



**PLAN DÉPARTEMENTAL EN FAVEUR
DES MESSICOLES ET DES POLLINISATEURS :
CARACTÉRISATION DES TERROIRS
MESSICOLES EUROIS ET IDENTIFICATION DE
PARCELLES D'INTÉRÊT PRIORITAIRE**

Antenne Normandie Rouen

Avril 2020



**Conservatoire
d'espaces naturels
Normandie**

Conservatoire Botanique National





PLAN DÉPARTEMENTAL EN FAVEUR DES MESSICOLES ET DES POLLINISATEURS : CARACTÉRISATION DES TERROIRS MESSICOLES EUROIS ET IDENTIFICATION DE PARCELLES D'INTÉRÊT PRIORITAIRE

Chefs de projet	Carine DOUVILLE, Aurélie DARDILLAC
Prospections de terrain	
Flore et végétations	Emmanuel CLÉRE Aurélie DARDILLAC Carine DOUVILLE Augustin FONTENELLE Antoine HÉBERT
Pédologie	Clément-Blaise DUHAUT (CENN)
Rédaction	Aurélie DARDILLAC Clément-Blaise DUHAUT Antoine HÉBERT
Cartographie	Aurélie DARDILLAC
Relecture	Karim BEN MIMOUN, Julien BUCHET, Emmanuel CATTEAU, Nicolas VALY, Marjorie VERHILLE, Thierry CORNIER
Iconographie	Aurélie DARDILLAC, Augustin FONTENELLE, Christophe BLONDEL, Michel JOLY
Coordination scientifique	Emmanuel CATTEAU
Direction générale	Thierry CORNIER

Iconographie : A. DARDILLAC

Photos couverture et 1^{ère} page

- Champ cultivé dans le département de l'Eure, riche en messicoles.
- *Glebionis segetum* (Chrysanthème des moissons).

Référence à utiliser pour toute citation de l'étude

DARDILLAC, A., DUHAUT, C.-B. & HÉBERT A., 2020. - Plan départemental de l'Eure en faveur des messicoles et des pollinisateurs : caractérisation des terroirs messicoles eurois et identification de parcelles d'intérêt prioritaire. Conservatoire botanique national de Bailleul en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie, pour le Département de l'Eure. 113 p. + annexes. Rouen.

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	11
1.1. Introduction	12
1.2. Contexte de l'Étude	13
1.3. Le département de l'eure	13
1.3.1. Activité agricole	14
1.3.2. Caractéristiques abiotiques	16
2. MÉTHODOLOGIE	19
2.1. Identification des végétations commensales des cultures de l'Eure	20
2.2. Identification des terroirs messicoles	20
2.2.1. Les données brutes.....	21
2.2.2. Analyse statistique	22
2.3. Identification de parcelles d'intervention prioritaire au sein des terroirs messicoles.....	23
2.3.1. Analyse de la similarité.....	23
2.3.2. Hiérarchisation avec taxons messicoles patrimoniaux	24
3. RÉSULTATS	27
3.1. Végétations commensales des cultures identifiées dans l'Eure	28
3.1.1. Végétations annuelles messicoles.....	29
<i>Aperetalia spicae-venti</i>	30
<i>Centaureetalia cyani</i>	30
<i>Chenopodietalia albi</i>	35
3.1.2. Bilan sur l'état de conservation des végétations messicoles.....	43
3.1.3. Végétations vivaces commensales des cultures	43
3.1.4. Fiches descriptives des végétations messicoles.....	49
<i>Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae</i>	61
<i>Kickxietum spuriae</i>	63
<i>Adonido - Iberidetum amarae</i>	65
<i>Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum</i>	67
Groupement à <i>Echinochloa crus-galli</i> et <i>Lipandra polysperma</i>	69
Groupement à <i>Kickxia elatine</i> et <i>Aphanes arvensis</i>	71
<i>Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis</i>	73
3.2. Les terroirs messicoles de l'Eure	75
3.2.1. Caractérisation des terroirs	75
3.2.2. Description des terroirs messicoles	79

3.2.3. Bilan sur les terroirs messicoles	93
3.3. Identification des parcelles d'intervention prioritaire au sein des terroirs messicoles.....	94
3.3.1. Sélection des parcelles	94
Phase I - Indice de similarité de Jaccard.....	94
Phase II - Hiérarchisation par cotation des taxons.....	97
3.3.2. Moyens mis en œuvre pour la compilation des données sur les parcelles d'intervention prioritaire.....	102
3.3.3. Fiches descriptives provisoires par parcelles	103
4. CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	105

BIBLIOGRAPHIE

LEXIQUE (les mots définis sont suivis d'un astérisque lors de leur première mention)

ANNEXES





TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Carte des grands ensembles paysagers de l'Eure	13
Figure 2 - Carte des petites régions agricoles et naturelles de l'Eure	14
Figure 3 - Terres arables du département de l'Eure	15
Figure 4 A - Carte des cumuls annuels de précipitations dans l'Eure. B - Carte du rapport entre pluviométrie et évapotranspiration potentielle (ETP) durant la période de végétation (1 ^{er} mars - 31 août 1980).....	16
Figure 5 - Carte des moyennes de température annuelles dans l'Eure.....	17
Figure 6 - Carte du nombre de jours de gel par an dans l'Eure	17
Figure 7 - Carte pédologique simplifiée du département de l'Eure	18
Figure 8 - Localisation des relevés phytosociologiques des <i>Stellarietea mediae</i> dans le département de l'Eure	29
Figure 9 - Les 30 secteurs définis pour l'échantillonnage, en vue de la définition de terroirs messicoles	75
Figure 10 - Particularité du secteur 25.....	76
Figure 11 - Dendrogramme issu de l'AFC + CAH permettant de définir les terroirs messicoles du département de l'Eure	78
Figure 12 - Localisation des cinq terroirs messicoles du département de l'Eure	79
Figure 13 - Illustration de quelques taxons emblématiques du terroir n°2	85
Figure 14 - <i>Briza minor</i> (C. BLONDEL).....	90
Figure 15 - Bilan chiffré des terroirs messicoles de l'Eure	93
Figure 16 - Carte de localisation globale des 25 parcelles d'intervention prioritaire.....	102

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Liste des variables utilisées pour la stratification de l'échantillonnage.....	21
Tableau 2 - Relevés phytosociologiques des <i>Aperetalia spicae-venti</i>	30
Tableau 3 - Relevés phytosociologiques des <i>Centaureetalia cynani</i>	33
Tableau 4 - Relevés phytosociologiques <i>Veronico agrestis</i> - <i>Euphorbion pepli</i>	37
Tableau 5 - Relevés phytosociologiques du <i>Mercuriali annuae</i> - <i>Fumarietum officinalis</i>	39
Tableau 6 - Relevés phytosociologiques du <i>Panico cruris-galli</i> - <i>Setarion viridis</i>	41
Tableau 7 - Relevés phytosociologiques du <i>Cirsio arvensis</i> - <i>Sonchetum arvensis</i>	45
Tableau 8 - Relevés phytosociologiques du groupement à <i>Linaria repens</i> et <i>Tanacetum vulgare</i>	47
Tableau 9 - Tableau des secteurs inclus dans chaque terroir	78
Tableau 10 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°1.....	82
Tableau 11 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°1.....	82
Tableau 12 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°2.....	85
Tableau 13 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°1.....	86
Tableau 14 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°3.....	88
Tableau 15 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°3.....	88
Tableau 16 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°4.....	90
Tableau 17 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°4.....	90
Tableau 18 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°5.....	92
Tableau 19 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°5.....	92
Tableau 20 - Liste des parcelles d'intervention prioritaire par terroir.....	101



1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE



1.1. INTRODUCTION

Les messicoles, souvent connues sous le nom de fleurs des champs par le grand public, se rencontrent préférentiellement sur les plaines céréalières. Le département de l'Eure constitue une entité particulièrement adaptée pour l'étude de ces végétaux puisque 60 % de son territoire est couvert par des grandes cultures et ce, bien avant les changements d'usages intervenus depuis le milieu du XIX^e siècle. De plus, le département, berceau de l'impressionnisme (Claude MONET – Giverny) confère aux messicoles un aspect encore plus patrimonial.

Dans les régions où une agriculture extensive a perduré, les messicoles sont encore bien présentes dans les cultures de céréales. En revanche, en zones de grandes cultures, sur sols profonds et fertiles, le constat est alarmant. En Île-de-France par exemple, JAUZEIN (2001) indique qu'un tiers des espèces anciennement connues a disparu, alors qu'un autre tiers est menacé d'extinction. Les populations d'espèces messicoles ne sont plus guère présentes qu'en bordure de parcelles, et parfois dans des jachères. C'est le cas pour la majeure partie des messicoles présentes sur le territoire de l'Eure.

Or, cette flore messicole dans sa diversité contribue fortement au fonctionnement des milieux agricoles, notamment à la lutte contre les ravageurs des cultures, à l'hébergement des pollinisateurs ou encore à l'alimentation des oiseaux des plaines. C'est en partant de ces constats que le Département de l'Eure a souhaité, dès 2010, mettre en place un plan départemental d'action en faveur des messicoles et des pollinisateurs.

Un deuxième plan d'actions est actuellement en cours (Plan MESSIPOLL 2017-2021), élargi à la préservation des insectes pollinisateurs et décliné en trois axes majeurs :

- **agir concrètement** (fourniture de graines de messicoles pour le semis de jachères fleuries, proposition aux agriculteurs de mesures agro-environnementales spécifiques, gestion de parcelles conservatoires) ;
- **sensibiliser tous les Eurois** (organisation d'un concours photos, promotion de programmes de sciences participatives, de la filière de production de graines locales et de la marque « Vraies messicoles », sensibilisation des agriculteurs à des pratiques culturelles favorables, animations pédagogiques en direction du grand public et des scolaires.) ;
- **améliorer la connaissance** (caractérisation des types de milieux à messicoles du territoire, établissement d'un réseau de parcelles conservatoires prioritaires, identification des insectes pollinisateurs liés aux espèces messicoles, étude sociologique auprès des agriculteurs et du grand public).

Ce rapport permet de répondre à une partie des problématiques de ce second plan d'action. En effet, l'objectif de cette étude est d'identifier des terroirs messicoles (cf. § 2.2), pour pouvoir définir au mieux la gestion et la restauration des parcelles présentes dans le département, mais aussi d'identifier les végétations messicoles présentes dans le département, pour améliorer la connaissance et mieux appréhender la gestion à mettre en place et l'état de conservation de ces milieux. Ensuite, les parcelles les plus riches en messicoles et les plus représentatives des différents terroirs seront identifiées pour que le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie puisse commencer à mettre en place les premières mesures de gestion en partenariat avec les agriculteurs. Ce rapport permet donc de répondre aux missions 1 et 2 du CCTP.

1.2. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Une première étude, réalisée dans le cadre du premier plan d'action messicoles (2012-2015) visait à comprendre qu'étaient les pratiques culturales favorables au développement des plantes messicoles dans le département. Le faible nombre d'échantillons (5) n'avait pas permis de trancher statistiquement sur l'influence de certaines pratiques agricoles mais avait permis d'émettre des hypothèses empiriques. Un axe majeur ressortait toutefois de ces analyses : le poids important des facteurs naturels (géographie, climat, sols, etc.).

Partant de ce principe, le nouveau plan d'action a axé la connaissance sur les types de milieux favorables aux messicoles pour mieux gérer cette biodiversité et sélectionner des parcelles prioritaires à conserver. Cette étude a donc pour but de cerner les conditions abiotiques* déterminant la présence de certains cortèges de messicoles à certains endroits et pas à d'autres ; ceci dans le but de mettre en place une stratégie de conservation et de gestion de ces espèces et leurs végétations la plus efficiente possible.

* les mots suivis d'un astérisque font l'objet d'une définition dans le lexique en fin de rapport.

1.3. LE DÉPARTEMENT DE L'EURE (d'après FONTENELLE, 2018)

L'aire d'étude se situe dans la région Normandie et couvre l'ensemble du département de l'Eure. Il tire son nom de la rivière située à l'est du département et qui constitue un des affluents de la Seine. L'Eure est composée de paysages de plateaux de faible altitude (en moyenne 150 m), faiblement ondulés et de vallées alluviales plus ou moins profondes (Figure 1). On dénombre huit cours d'eau principaux (supérieur à 50 km) dans le département : la Seine (qui coule du sud-est vers le nord-ouest), ses quatre affluents, l'Epte (à l'est), l'Andelle (au nord-est), l'Eure (au sud-est) et la Risle (à l'ouest) ainsi que trois sous-affluents, l'Iton (autour d'Évreux) et l'Avre (au sud) qui se jettent dans l'Eure, ainsi que la Charentonne (au sud-ouest) qui se déverse dans la Risle (Figure 1).

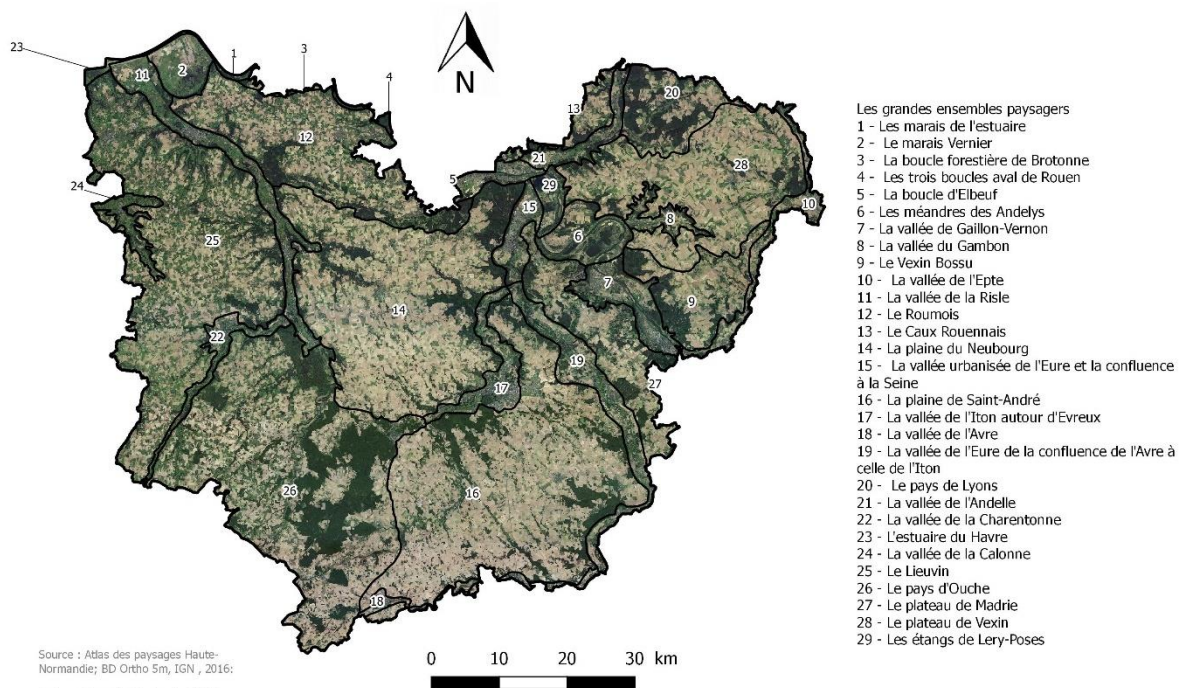


Figure 1 - Carte des grands ensembles paysagers de l'Eure (FONTENELLE 2018 d'après l'Atlas des paysages de Haute Normandie - 2010 et BD Ortho de l'IGN, 2016)

1.3.1. Activité agricole

Avec une superficie de 6 038 km², le département de l'Eure possède une surface agricole importante avec 377 000 hectares en 2010, soit 63 % du territoire. Cette surface agricole se compose de 300 000 hectares de terres arables dont 280 000 hectares sont dédiés aux grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux et cultures industrielles), de 70 000 hectares de prairies permanentes et de 7 000 hectares de cultures permanentes (vergers, pépinière, etc.), (AGRESTE, 2010).

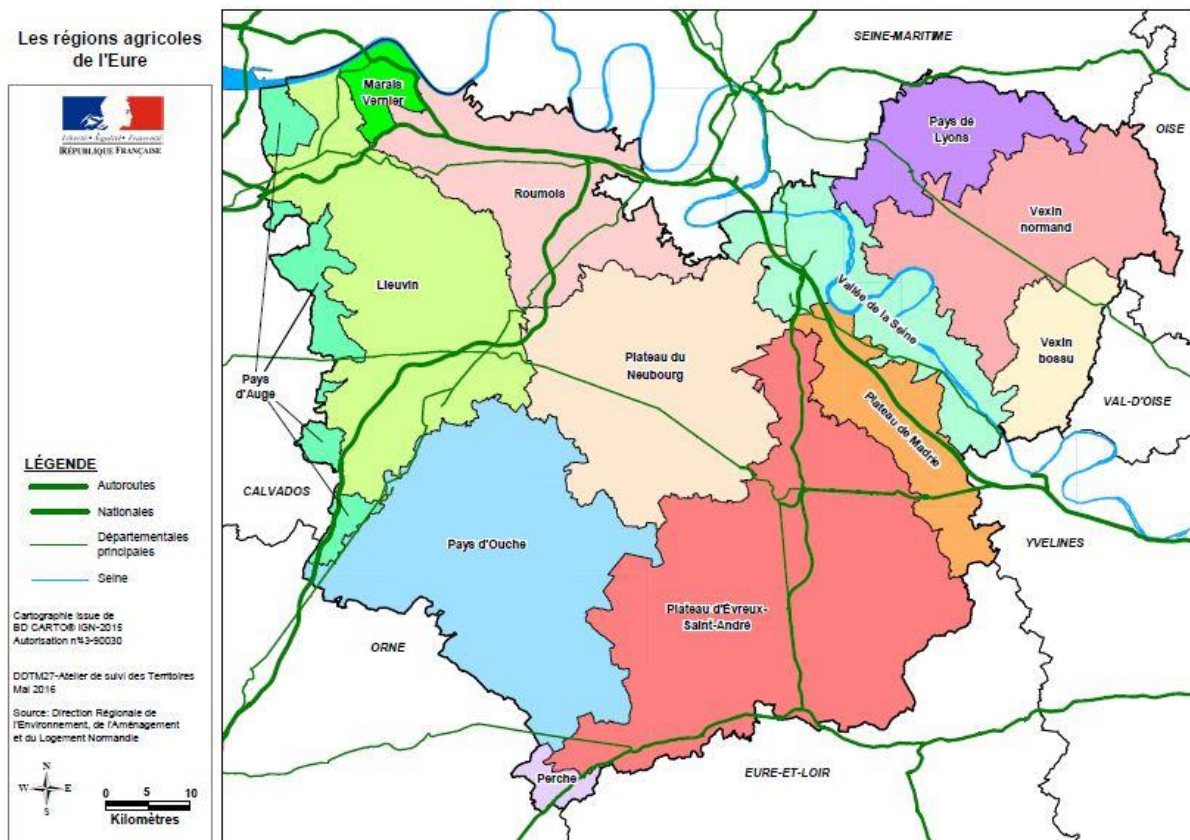


Figure 2 - Carte des petites régions agricoles et naturelles de l'Eure
(CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'EURE, 2016)

Le département de l'Eure est divisé en treize petites régions agricoles par la Chambre d'agriculture de l'Eure (Figure 2) :

- le pays d'Auge (à l'ouest), divisé entre les départements du Calvados, de l'Orne et de l'Eure et dominé par le bocage, les prairies humides et l'élevage bovin ;
- le marais Vernier (au nord-ouest), dominé par les marécages et l'élevage ;
- le Lieuvin (à l'ouest), dominé par le bocage et l'élevage bovin ;
- le Roumois (au Nord), composé de bocage et de grandes cultures céréalières ;
- le pays d'Ouche (au sud-ouest), au sol souvent humide, peu favorable aux cultures, dominé par le bocage, les prairies et l'élevage bovin ;
- le Perche (au sud), divisé entre les départements du Loir-et-Cher, de l'Eure-et-Loir, de la Sarthe, de l'Orne et de l'Eure et dominé par le bocage, les prairies, l'élevage bovin mais également les vergers ;
- le plateau du Neubourg (au centre), ondulé, dominé par les cultures industrielles mais également composé de vergers et de prairies ;

- la plaine de Saint-André (au sud-est), constituant la plus grande région agricole de l'Eure, garnie de quelques massifs forestiers ;
- le plateau de Madrie (au centre-est), dominé par les cultures céréalières ;
- la vallée de Seine (au centre-est), couverte par les forêts à l'intérieur des méandres et par les cultures en bas de versants à pente douce ;
- le Vexin bossu (à l'est), composé de collines et de vallons profonds ;
- le Vexin normand (à l'est), une vaste plaine faiblement ondulée dominée par les grandes cultures ;
- le pays de Lyons (au nord-est), dominé par la forêt.

Historiquement, les zones de plateau de l'Eure étaient déjà occupées par des grandes cultures. C'est toujours le cas aujourd'hui mais elles se sont développées partout ailleurs.

La cartographie du MOS (mode d'occupation du sol) datant de 2009 montre que les terres arables (Figure 3) sont situées sur l'ensemble du département de l'Eure et occupent une grande place.

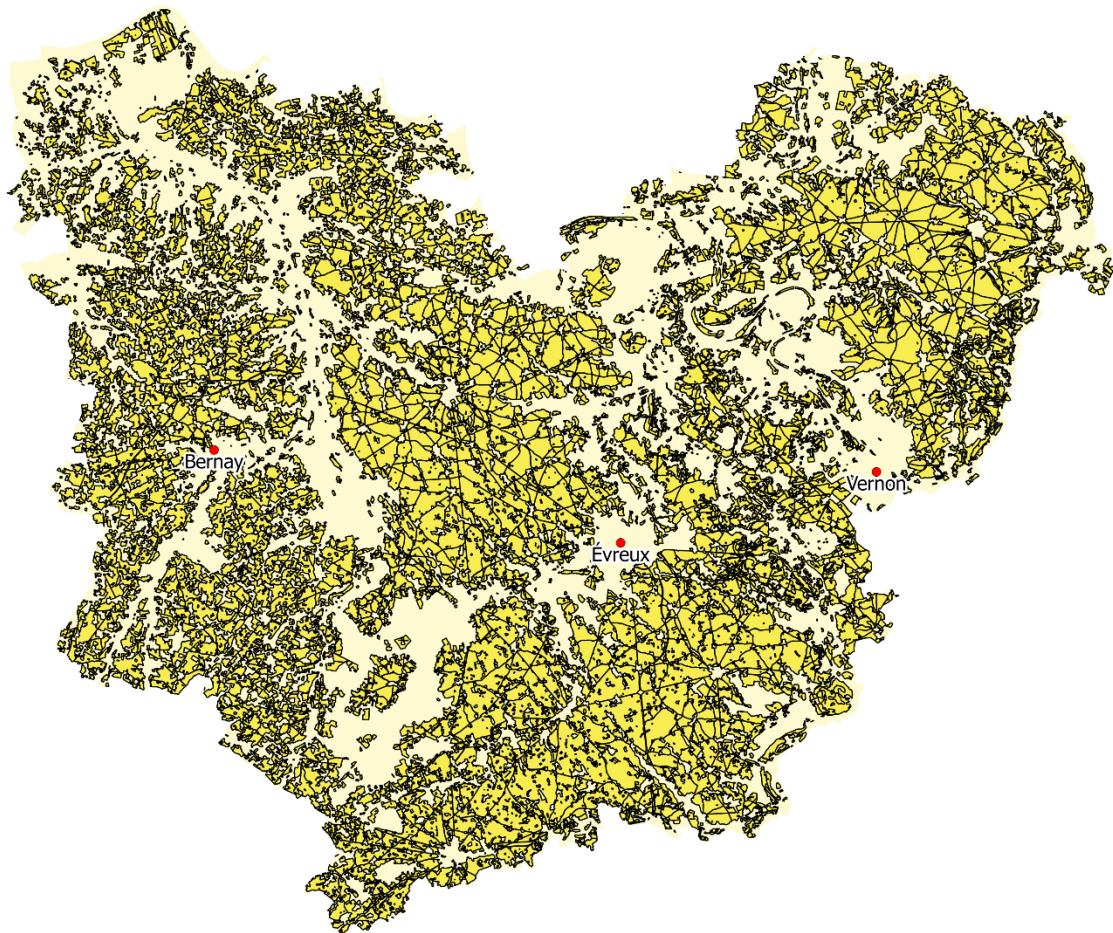


Figure 3 - Terres arables du département de l'Eure (d'après MOS, 2009)

1.3.2. Caractéristiques abiotiques

Conditions climatiques

De manière générale, le département de l'Eure enregistre des cumuls annuels de précipitations allant de 600 à 800 mm, avec des disparités importantes entre le nord-ouest et le sud-est (Figure 4A). Les précipitations se répartissent de manière constante tout au long de l'année, bien que l'on observe en général des mois d'automne arrosés abondamment et des printemps en général plus secs. Le déficit hydrique ou quantité d'eau disponible pour les plantes (cf. rapport entre pluviométrie et évapotranspiration potentielle / ETP), est graduel depuis le sud-est (cf. plaine de St André - vallée de l'Eure) avec des valeurs de 0,6 jusqu'au nord-ouest du département (cf. estuaire du Havre - marais Vernier) avec des valeurs de 0,8 (Figure 4B).

Ainsi, les plantes du sud-est de l'Eure doivent être plus résistantes à la sécheresse que dans le nord-ouest de l'Eure où l'eau disponible est plus importante (BERTRAND *et al.* 2011 ; PIEDALLU *et al.*, 2007 ; LEBOURGEOIS & PIEDALLU, 2005).

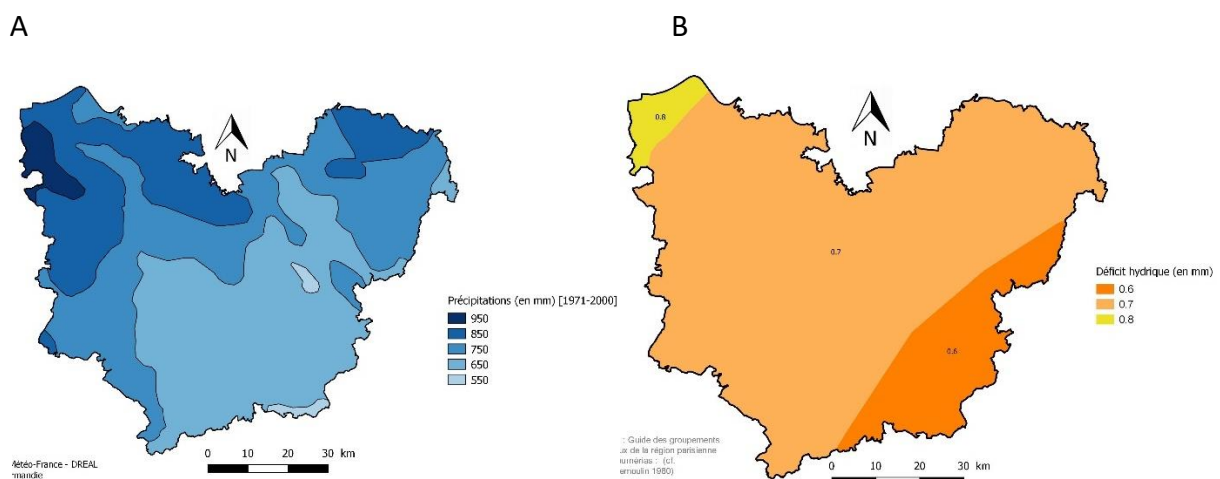


Figure 4. A - Carte des cumuls annuels de précipitations dans l'Eure (FONTENELLE, 2018, d'après Météo-France, 1971-2000). B - Carte du rapport entre pluviométrie et évapotranspiration potentielle (ETP) durant la période de végétation (1^{er} mars - 31 août 1980) (FONTENELLE, 2018 ; BOURNÉRIAS *et al.*, 2002)

Les températures moyennes annuelles se situent de manière générale aux alentours de 10,5°C dans l'ensemble du département, sauf au niveau du pays d'Auge et dans la partie Nord du plateau du Neubourg où les températures moyennes annuelles sont généralement de 9,5°C et dans la vallée de la Seine, où les températures moyennes annuelles atteignent 11,5°C (Figure 5). Les mois les plus froids sont ceux de janvier et février et les plus chauds ceux de juillet et août.

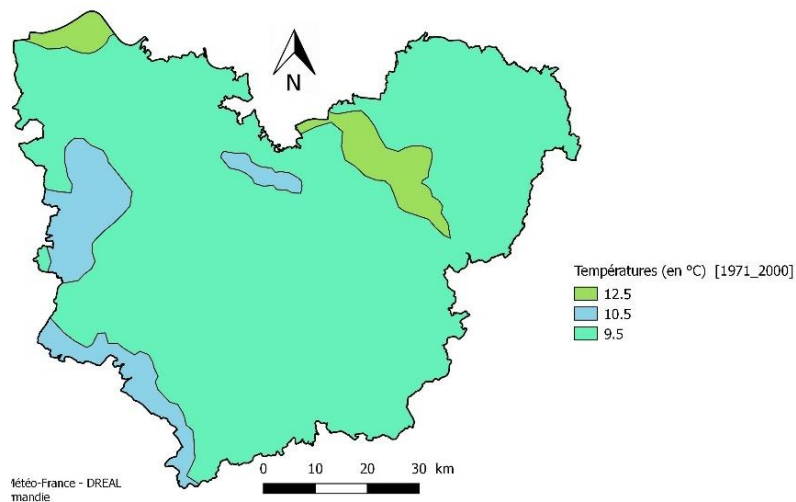


Figure 5 - Carte des moyennes de température annuelles dans l'Eure (FONTENELLE, 2018, d'après Météo-France, 1971 - 2000)

Le nombre de jours de gel par an varie entre 30 et 80 jours depuis l'estuaire du Havre vers le Perche et la forêt de Lyons (Figure 6).

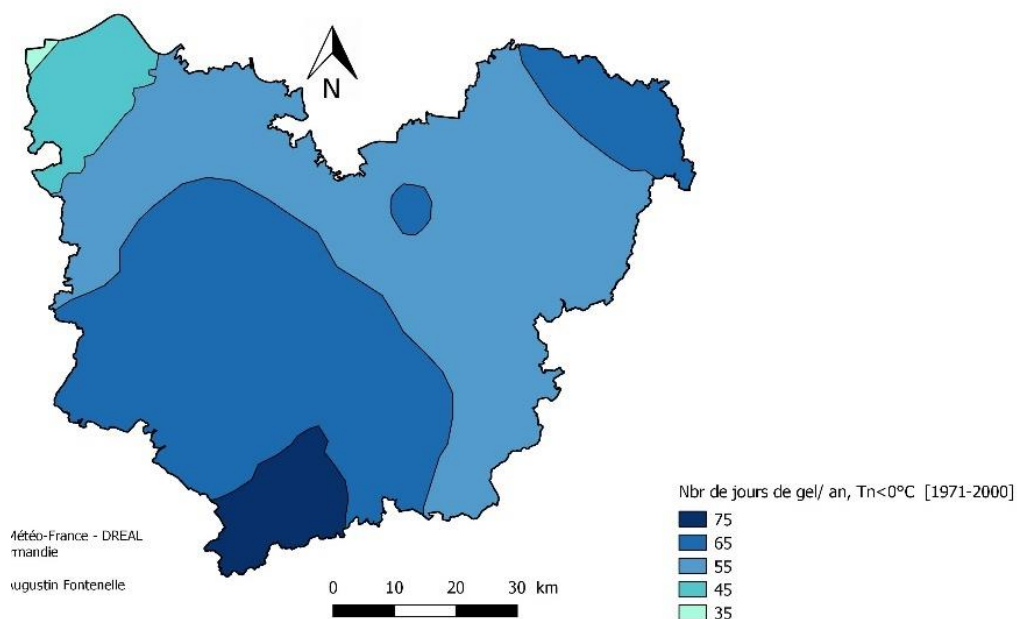


Figure 6 - Carte du nombre de jours de gel par an dans l'Eure (FONTENELLE, 2018, d'après Météo-France, 1971-2000)

Ces données, bien qu'anciennes, fournissent des indications précieuses qu'il est nécessaire de prendre en compte car elles ont un impact sur la répartition actuelle des messicoles.

Géologie et pédologie

Le département de l'Eure est dominé par des sols limoneux souvent lessivés issus de loess (ex : le Roumois), des sols limoneux ou limono-sablo-argileux issus de loess (ex : le plateau du Neubourg et la plaine de St-André) ou encore des sols hydromorphes* sur argiles à silex (ex : le pays d'Ouche et le Lieuvin). Les vallées alluviales du département de l'Eure sont hydromorphes (ex : la Risle, l'Eure ou l'Andelle) parfois hydromorphes calcaires (ex : vallée de Seine). De manière plus sporadique, on trouve des sols calcaires ou sableux (ex : plateau de Madrie ou vallée de Seine), des colluvions (ex : Vallée de Calonne ou Caux Rouennais, etc.), des sols riches en silex (ex : Vexin Normand ou vallée de l'Iton, etc.) ou encore des sols forestiers (pays d'Ouche ou pays de Lyons, etc.). Plus rarement, on trouve des sols issus de dépôts du tertiaire (Vallée de Seine) (Figure 7).

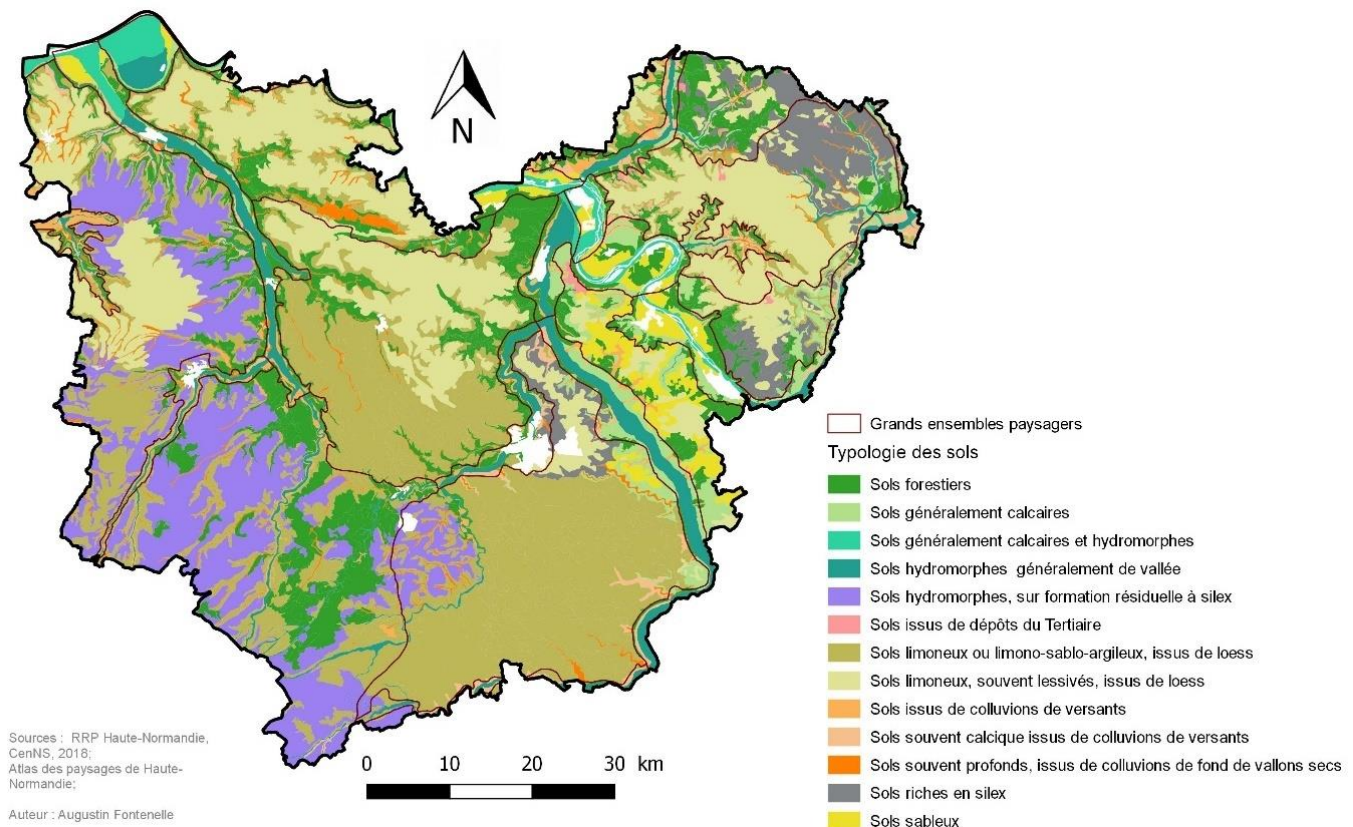


Figure 7 - Carte pédologique simplifiée du département de l'Eure (FONTENELLE, 2018, d'après le Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie du Cen Normandie 2018)

Ces données sont issues du Référentiel régional pédologique (RRP) réalisé par le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie en 2018 ; elles ont été simplifiées de manière à obtenir une carte orientée en fonction de la problématique messicole. Par exemple, les informations relatives à la texture, au pH, à la granulométrie ou encore à l'hydromorphie* ont été valorisées et distinguées. C'est-à-dire qu'un poids plus important a été donné à ces facteurs pour scinder les secteurs d'échantillonnage, car ils sont déterminants pour le développement de la flore.

Nota bene : chaque terme suivi d'une étoile bénéficie d'une définition précise dans le lexique situé à la fin de ce rapport.

2. MÉTHODOLOGIE



2.1. IDENTIFICATION DES VÉGÉTATIONS COMMENSALES DES CULTURES DE L'EURE

Une attention particulière a été apportée aux communautés végétales* relevant des *Stellarietea mediae*, classe dans laquelle les taxons messicoles se rencontrent préférentiellement.

L'ensemble des relevés des *Stellarietea mediae* a été regroupé dans un tableau unique pour réaliser une diagonalisation par permutation manuelle des lignes et colonnes du tableau. Cette première étape permet de regrouper les relevés similaires entre eux.

Ensuite, la version de mai 2019 du guide de détermination des végétations du Nord-ouest de la France, coordonné par E. CATTEAU a été utilisée pour rattacher les différents relevés à un syntaxon* ainsi que les différentes diagnoses* originales disponibles.

2.2. IDENTIFICATION DES TERROIRS MESSICOLES

La problématique est la suivante : **existe-il des terroirs messicoles dans le département de l'Eure et, si oui, quelle est leur variabilité ?**

Qu'est-ce-qu'un terroir messicole ?

Messicole est un terme qui désigne une espèce végétale sauvage, généralement annuelle, vivant en commensale dans les champs, généralement de céréales.

Terroir est un terme utilisé pour définir une petite région rurale dont les possibilités agricoles ou sylvicoles particulières, sont dues aux particularités du climat local et aux caractéristiques lithologiques (nature des roches) du sol.

Ici, le terme terroir a été repris, puisqu'on cherche à mettre en évidence, de petites entités où certains cortèges de messicoles seraient favorisés par les particularités locales (pédologie et climat majoritairement).

L'échantillonnage réalisé ainsi que les analyses statistiques qui en découlent ont cherché à répondre à ces interrogations.

Les détails méthodologiques de la mise en place de l'échantillonnage stratifié sont précisés dans un rapport précédent (FONTENELLE, 2018). Ci-dessous est présenté un résumé de la méthode reprenant les points importants.

Le département de l'Eure a été découpé en 30 secteurs d'échantillonnage.

Pour découper ces différents secteurs, plusieurs variables (paysagères, agricoles, météorologiques et pédologiques) ont été combinées dans QGis®, de manière à obtenir des strates d'échantillonnage homogènes.

Tableau 1 - Liste des variables utilisées pour la stratification de l'échantillonnage

Variable	Type de couche	Source de la donnée	Type de donnée
Paysage	Vecteur	Atlas des paysages HN	Quantitative
Petites régions agricoles	Vecteur	Chambre d'agriculture de l'Eure	Qualitative
Moyennes températures annuelles	Vecteur	Météofrance	Quantitative
Évapotranspiration potentielle	Vecteur	BOURNÉRIAS	Quantitative
Cumul des précipitations annuelles	Vecteur	Météofrance	Quantitative
Nombre de jours de gel	Vecteur	Météofrance	Quantitative
Pédologie	Vecteur	RRP-HN, CEN Normandie	Qualitative
Mode d'occupation du sol	Vecteur	DREAL Normandie	Qualitative

Le Mode d'Occupation des Sols (MOS) de l'Eure, comprenant les parcelles de terres arables (Figure 3), a permis d'obtenir une sélection de points répartis aléatoirement sur les parcelles agricoles des différents secteurs du département.

La pédologie* étant la donnée la plus robuste, actuelle et fiable disponible, le choix a été fait de se baser prioritairement sur cette dernière pour le découpage des strates. C'est également une des variables les plus déterminantes quant à la présence des espèces messicoles et à l'assemblage des communautés dans l'espace et le temps, ce qui conforte ce choix.

La méthode d'échantillonnage choisie est le relevé phytosociologique*, développé dans la branche de l'écologie végétale appelée phytosociologie* (Annexe 1 - Qu'est-ce que la phytosociologie ?).

Au sein de chacun des secteurs, cinq relevés phytosociologiques ont été réalisés, donc cinq répliques par secteur.

Pour définir la localisation des relevés phytosociologiques, un échantillonnage aléatoire stratifié a été réalisé dans le département de l'Eure. Ce tirage aléatoire correspond à une parcelle circulaire d'1 km autour du centroïde identifié, cela permettant de choisir le champ le plus riche en messicoles, et s'adapte bien aux contraintes de terrain.

Ce sont donc 150 relevés (5x30) qui ont été réalisés dans le département de l'Eure. Pour compléter cet échantillonnage, une extraction de DIGITALE, la base de données du CBNBL, a été réalisée. Le but était de connaître la présence historique des messicoles sur le territoire et d'identifier les hotspots* actuels. Ils représentent des parcelles agricoles connues pour leur patrimonialité grâce à la présence récente d'espèces messicoles rares et menacées. Ces derniers ont également bénéficié d'un passage en 2018 et un relevé phytosociologique a été réalisé.

2.2.1. Les données brutes

Dans la méthodologie proposée en 2018, il a été précisé que plusieurs tests devraient être effectués pour sélectionner le jeu de données à utiliser pour réaliser l'analyse statistique. La **liste d'espèces par secteur** (en présence/absence) peut être construite à partir de plusieurs sources d'informations. Les possibilités sont les suivantes :

- une liste d'espèces affines à la classe des *Stellarietea mediae* (messicoles + adventices) issue de l'échantillonnage stratifié uniquement ;
- une liste d'espèces affines à la classe des *Stellarietea mediae* (messicoles + adventices) issue de l'ensemble des données présentes dans DIGITALE en fin 2019¹ ;
- une liste d'espèces messicoles issue de l'ensemble des données présentes dans DIGITALE en fin 2019.

¹ Ensemble des données à la fin 2019 : données de l'échantillonnage stratifié, des hotspots visités en 2018 mais également les données historiques et donc prise en compte des espèces disparues sur les secteurs.

La liste des messicoles utilisée est présentée en Annexe 2. Elle correspond à la liste des messicoles du territoire haut-normand parue en 2013 (DOUVILLE & HOUSSET) adaptée au département de l'Eure à laquelle ont été ajoutés *Aethusa cynapium* subsp. *cynapium* et *Ammi majus* qui figureront dans la future liste des messicoles de Normandie.

À ces trois alternatives, s'ajoutent deux possibilités :

- retirer de l'analyse les taxons présents dans plus de 75 % des secteurs. En effet, cela concerne des espèces ubiquistes et leur absence dans un secteur est peu significative et peut créer du « bruit » dans les analyses statistiques qui gênera l'interprétation des résultats ;
- retirer de l'analyse les taxons qui sont présents dans moins de 5 % des secteurs pouvant conduire à l'individualisation de petites entités sur la base de la présence accidentelle de certains taxons.

Il faut noter que plus la liste des taxons retenus est courte et spécifique d'un milieu, moins la suppression devient pertinente. Si le choix de ne retenir que la liste des messicoles strictes est fait, ces deux possibilités ne seront pas applicables.

2.2.2. Analyse statistique

Il a été choisi de réaliser une Analyse Factorielle de Correspondance associée à une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) pour savoir s'il existe des terroirs messicoles dans le département de l'Eure.

Analyse factorielle de Correspondance (AFC)

C'est une méthode descriptive d'analyse factorielle multivariée qui étudie les ressemblances entre des variables qualitatives par comparaison des distances du Khi-deux (χ^2). L'objectif est de réduire le nombre de dimensions de l'espace en déformant le moins possible la réalité (en général deux ou trois dimensions) afin d'obtenir un résumé pertinent des données initiales et ainsi comprendre la structure des données analysées. Il est nécessaire de choisir la projection la plus pertinente de manière à représenter au mieux la variabilité ou l'inertie du nuage de points. Le plan factoriel doit chercher à maximiser la correspondance entre les espèces et les relevés du tableau de contingence. L'inertie totale du nuage de points/individus/espèces de l'AFC est égale au nombre de variables explicatives de la dispersion de ces points. La valeur de l'inertie pour chaque variable, visible grâce au diagramme des éboulis, constitue donc un bon indicateur de la dispersion des nuages de points (LENOIR 2017, BACCINI & BESSE 2010).

Classification ascendante hiérarchique (CAH)

Elle s'intéresse à des tableaux de croisement de données entre des individus et des variables quantitatives. L'objectif est de produire une structure arborescente (dendrogramme) permettant la mise en évidence de liens hiérarchiques entre individus (ici les relevés phytosociologiques) ou groupes d'individus mais également la détection d'un nombre de classes au sein de la population, que l'on peut aussi définir en découpant cet arbre à une hauteur choisie (partition). En effet, chaque classe devra être composée d'individus les plus semblables possibles (homogénéité intra-classe) en rassemblant les individus selon un critère de ressemblance (exprimé sous forme d'une matrice de distances). Pour exemple, deux observations identiques auront une distance nulle et seront regroupées sur une même branche. Mais également que les classes soient le plus possible dissemblables entre elles (hétérogénéité inter-classe), lorsque la distance est importante. Cette technique utilisée en aval d'une technique factorielle permettant l'établissement d'une matrice de distance (AFC) devrait permettre définir les terroirs à la fin de l'étude, après avoir inventorié et analysé la végétation. La méthode de Ward se base sur l'inertie pour agréger les relevés (classes construites dans l'optique de la plus faible perte d'inertie) et permet de calculer des distances euclidiennes afin d'illustrer des ressemblances (BOUZILLÉ, 2014 ; LARMARANGE 2013).

Les analyses sont réalisées à partir du logiciel **R** version 3.6. Les packages utilisés sont **ade4** et **FactoClass**.

2.3. IDENTIFICATION DE PARCELLES D'INTERVENTION PRIORITAIRE AU SEIN DES TERROIRS MESSICOLES

La méthodologie d'identification des parcelles se base en partie sur la méthodologie rédigée avant la phase de terrain (DOUVILLE, 2018). Néanmoins, dans un premier temps, une analyse statistique de similarité est réalisée et, dans un second temps, l'indice de cotation proposé est utilisé.

L'analyse permettant l'individualisation de terroirs messicoles a permis de mettre une liste de taxons messicoles associée à chaque terroir. C'est sur la base de cette liste, propre à chaque terroir, que les analyses des similarités seront faites. Chacun des relevés phytosociologiques (relevé issu de l'échantillonnage ou des hotspots) situé dans le terroir sera comparé à cette liste pré-établie.

2.3.1. Analyse de la similarité

C'est l'indice de **Jaccard** qui a été sélectionné. Il permet de mesurer la similitude d'individus deux à deux (ici la similarité entre la liste des espèces messicoles par terroir et celle du relevé phytosociologique associé à une parcelle). Le choix de cet indice a été fait car il ne prend pas en compte les doubles absences d'espèces pour mesurer la ressemblance, ce qui n'aurait pas de sens dans cette analyse. De plus, l'indice de Jaccard se base sur la présence/absence des espèces pour établir une similitude et non pas sur le nombre d'espèces en commun comme l'indice de Sørensen.

L'indice de Jaccard est compris entre 0 et 1, les cinq parcelles qui auront l'indice le plus élevé seront retenues. En cas d'égalité, une deuxième phase sera réalisée.

Pour cette analyse, c'est toujours le logiciel **R** qui sera utilisé à l'aide cette fois du package **vegan**.

2.3.2. Hiérarchisation avec taxons messicoles patrimoniaux

L'utilisation de l'indice de Jaccard est une première étape, confortée par le calcul de **niveaux d'enjeux par taxons**. En effet, dans un terroir dégradé, une parcelle contenant des espèces messicoles menacées pourrait être considérée comme peu similaire du cortège habituellement observé. Néanmoins, cette parcelle devra d'autant plus bénéficier d'une intervention prioritaire. Trois critères seront pris en compte afin de pondérer l'évaluation du niveau d'enjeu de chaque taxon messicole :

- le niveau de **menace** régionale du taxon (évalué pour l'ex-région Haute-Normandie), avec une cotation de 1 à 5, similaire à celle utilisée dans la méthodologie du document de Hiérarchisation de la Flore des Hauts-de-France (BLERVAQUE *et al.*, 2017) et la méthodologie du MNHN ;

Menace	Point d'enjeu
RE	5
CR*	5
CR	5
EN	4
VU	3
NT, DD ²	2
LC	1

²La catégorie DD a été associée à la catégorie intermédiaire de menace NT suivant un principe de précaution : car ces espèces pourraient potentiellement présenter un certain niveau de menace si les données étaient toutes connues/disponibles.

- le niveau de rareté sur l'ex-région Haute-Normandie (selon la cotation du tableau ci-dessous) ;

Rareté	Point d'enjeu
D	5
D?	5
E	4
RR	4
R	3
AR	3
PC	2
AC	2
C	1
CC	1

- la présence *a minima* d'un taxon emblématique d'un terroir dans un relevé donné, obtenue via l'étude des espèces contribuant le plus aux axes de l'AFC correspondant à la projection des terroirs et aux espèces uniquement dans un à deux terroirs maximum.

La présence d'une espèce de cette liste sera valorisée par la majoration du point d'enjeu de valeur 1 pour le taxon dans ce relevé. En résumé, la cotation d'un taxon est un indice **variant de 1 à 11**, correspondant à la somme des points d'enjeux liés aux notions de menace, rareté et de présence (ou non) de taxon emblématique de terroir. La note totale du relevé correspond à la somme des cotations de taxons présents dans celui-ci. C'est cette valeur qui permettra de définir les relevés aux enjeux les plus élevés et, par extension, les parcelles messicoles à plus fort enjeu dans le département de l'Eure.

Une approche mixte avec l'utilisation de l'indice de Jaccard associé à la cotation des taxons identifiés permet d'objectiver et renforcer le choix des 25 parcelles sur la base des cortèges inventoriés. De plus, l'indice de Jaccard pouvant être identique pour un certain nombre de parcelles, la méthode de cotation permettra d'effectuer un choix.

Par ailleurs, le choix est fait de privilégier, si besoin, certaines parcelles dont l'intérêt patrimonial est important mais dont l'indice de Jaccard serait plus faible.

La proposition de cotation des végétations (syntaxons) n'a pas été reprise. En effet, les communautés végétales observées sur le terrain sont trop dégradées et ne permettent pas facilement d'orienter le choix des parcelles.

Pour chacune des parcelles sélectionnées, le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie a fourni les données pédologiques de terrain ainsi que leur analyse.



3. RÉSULTATS



3.1. VÉGÉTATIONS COMMENSALES DES CULTURES IDENTIFIÉES DANS L'EURE

Les végétations commensales des parcelles cultivées restent très mal connues, encore plus aujourd'hui où l'intensification des pratiques agricoles a profondément changé la composition floristique des communautés observées.

Une parcelle cultivée homogène dans ces conditions de biotope, héberge quatre synusies* végétales distinctes qui partagent le même espace mais présentent une réelle autonomie :

- la communauté simplifiée constituée généralement de l'espèce unique cultivée et désirée sur la parcelle par l'agriculteur ;
- la végétation d'espèces commensales annuelles (messicoles et autres adventices) ;
- la végétation d'espèces commensales vivaces (souvent espèces rudérales ubiquistes) (*Elymus repens*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Urtica dioica*, *Equisetum arvense*) ;
- la végétation commensale bryophytique.

Chaque individu de végétation* est homogène du point de vue floristique, spatio-temporel, phénologique et dynamique. L'ensemble de ces synusies, plus ou moins dépendantes du labour et assemblées grâce à des facteurs écologiques, constituent une phytocénose*. Ces végétations commensales* dépendent des conditions du milieu, mais également des pratiques culturales et conditions d'assolement. L'homogénéité du milieu est assurée par le labour qui efface l'hétérogénéité du sol localement ainsi que la dynamique végétale (succession végétale classique par fermeture du milieu) et pédologique (maturation des sols).

Depuis l'intensification des pratiques agricoles à la fin du XX^e siècle, l'hétérogénéité du biotope se voit lissée par différents procédés. On peut citer :

- le drainage et l'irrigation qui homogénéisent les conditions d'humidité du milieu ;
- les amendements (notamment calciques) qui homogénéisent et remontent le pH ;
- les engrais qui homogénéisent et augmentent la disponibilité en nutriments du sol.

L'ensemble de ces processus d'homogénéisation entraînent un appauvrissement de la diversité végétale des parcelles cultivées. Toutefois, à des échelles plus restreintes, des micro-hétérogénéités persistent et permettent parfois la différenciation de végétations particulières (creux et bosses des labours) (CATTEAU, 2015). Entre les années 1950-1960 et aujourd'hui, il est estimé que 75 % des communautés ont été banalisées (MEYER *et al.*, 2015), entraînant l'apparition de communautés basales dont la composition floristique est trop pauvre pour exprimer pleinement les spécificités du biotope* (CATTEAU, 2015).

L'étude des végétations messicoles dans le département de l'Eure se base sur 185 relevés phytosociologiques, dont 150 issus de l'échantillonnage stratifié aléatoire mis en place pour identifier des terroirs messicoles, 21 issus du passage ciblé sur les « hotspots » connus du département, deux réalisés de manière opportuniste et 12 issus d'études antérieures du CBNBL dans le département. Ce dernier chiffre illustre bien le niveau de connaissances très faible de ces végétations, alors que les taxons qui les composent sont depuis longtemps identifiés comme à forts enjeux.

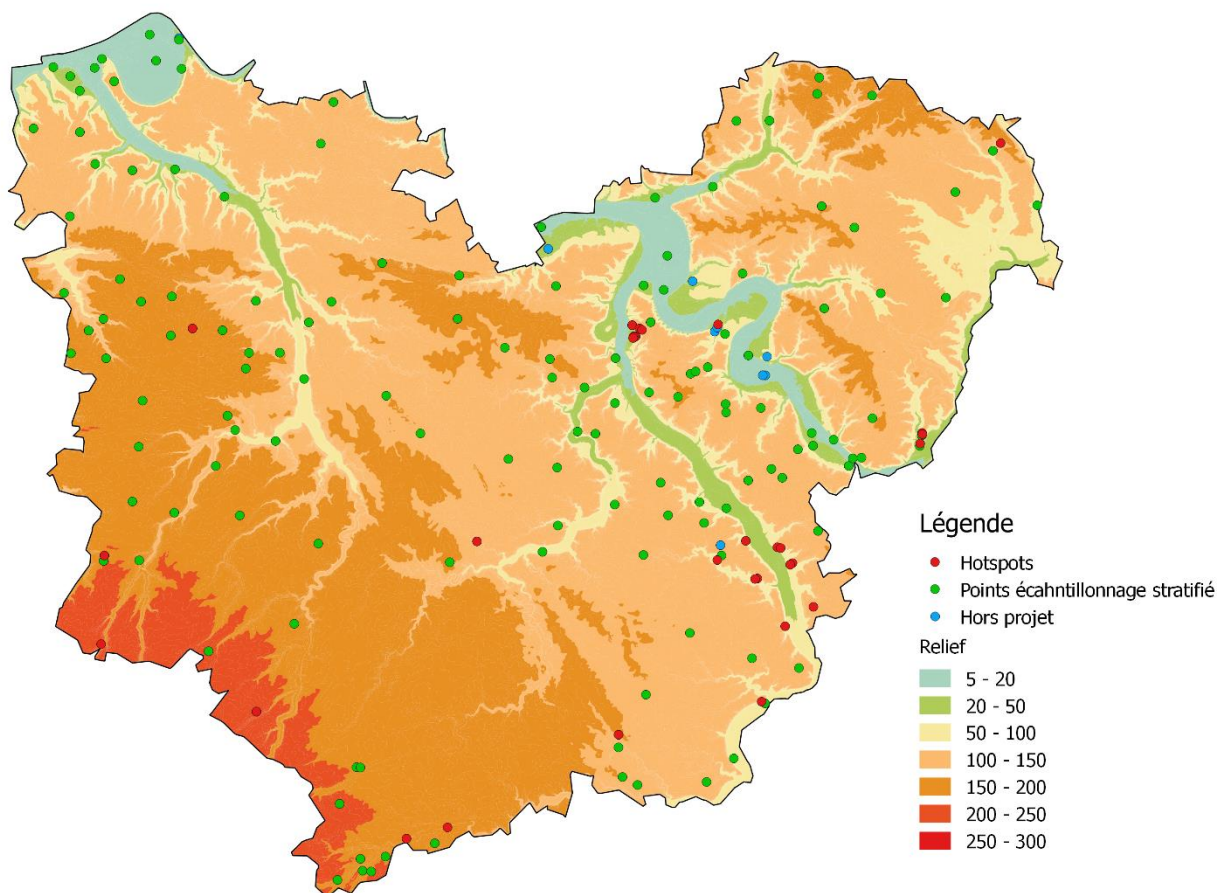


Figure 8 - Localisation des relevés phytosociologiques des *Stellarietea mediae* dans le département de l'Eure

Nota bene : le faible nombre de relevés appartenant aux *Stellarietea mediae*, présents dans DIGITALE avant cette étude, illustre très bien la méconnaissance de ces végétations.

3.1.1. Végétations annuelles messicoles

Les syntaxons messicoles *sensu stricto* appartiennent à la classe des *Stellarietea mediae*, ce sont donc ces végétations annuelles qui vont être étudiées précisément. Cette classe est divisée en trois ordres en fonction de leur composition floristique, liée à la nature du sol :

- *Aperetalia spicae-venti* (sols sableux plus ou moins acides) ;
- *Centaureetalia cyani* (sols neutro-alcalins) ;
- *Chenopodietalia albi* (cultures sarclées sur sols eutrophes).

Les taxons strictement messicoles se retrouvent majoritairement dans les deux premiers ordres, le troisième en raison du niveau de trophie du sol plus élevé favorise les espèces compétitrices adventices. Ces dernières moins corrélées à la nature du sol et au micro climat, se développent surtout à la faveur de la sureutrophisation* des sols faisant disparaître les messicoles les plus exigeantes.

Aperetalia spicae-venti

Seuls cinq relevés réalisés dans le département de l'Eure ont pu être rattachés aux syntaxons appartenant à l'ordre des *Aperetalia spicae-venti*, la faible représentation des sols sableux sur ce territoire étant une des explications possibles.

Trois relevés sont rattachés à l'alliance du *Scleranthion annui* et deux à l'association de l'*Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae* (cf. Tableau 2).

Une seule association typique des sols sableux est donc formellement identifiée dans le département de l'Eure, actuellement. Il faut noter que l'ensemble des relevés identifiés proviennent d'études antérieures et qu'aucun n'est issu de l'échantillonnage aléatoire stratifié. Cela étaye un peu plus l'hypothèse que la potentialité, pour ces types de syntaxons messicoles, est assez faible dans le département de l'Eure.

Tableau 2 - Relevés phytosociologiques des *Aperetalia spicae-venti*

Numéro de relevé	In-243514	In-243545	In-266413	In-251100	In-243548
Auteur	BUCHET Julien	BUCHET Julien	DARDILLAC, Aurélie	LEVY, William	BUCHET Julien
Date	20120601	20120605	20140624	20130903	20120605
Département	27	27	27	27	27
Commune	Herqueville	Louviers	Port-Mort	Martot	Pinterville
Aire (m ²)	15	8	3	225	16
Hauteur (m)	0,15	0,4	0,1	0,6	0,15
Recouvrement (%)	60	35	50	80	40
Syntaxon	<i>Scleranthion annui</i>			<i>Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae</i>	
<i>Aperetalia spicae-venti</i> & <i>Scleranthion annui</i>					
<i>Aphanes arvensis</i>				+	r
<i>Scleranthus annuus</i>				1	
<i>Sagina procumbens</i> (d)		r		2	2a2
<i>Papaver argemone</i> * a	2b2	+	+	+	1
<i>Misopates orontium</i>	1			2	
<i>Spergula arvensis</i>				1	
<i>Centaureetalia cyani</i> & <i>Caucalidion lappulae</i>					
<i>Clinopodium acinos</i> * a				1	
<i>Sherardia arvensis</i>				+	
<i>Chenopodietalia albi</i>					
<i>Setaria</i>					1
<i>Geranium molle</i> (d)				2	
<i>Lycopsis arvensis</i>		+	33		2b2
<i>Persicaria lapathifolia</i>				3	
<i>Galium aparine</i> * a (d)	r	r			
STELLARIETEA MEDIAE					
<i>Veronica arvensis</i>	+	1	+		
<i>Lolium multiflorum</i>				2	
Annuelles mésophiles acidiphiles					
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	2a2		11		33
<i>Mibora minima</i>			11	+	
<i>Myosotis ramosissima</i>		+		1	+
<i>Erodium cicutarium</i>			+	2	
<i>Draba verna</i>				1	
<i>Tuberaria guttata</i>		2a2			
<i>Filago germanica</i>				+	
<i>Arenaria leptoclados</i>				+	
<i>Saxifraga tridactylites</i>				+	
CARDAMINETEA HIRSUTAE					
<i>Geranium pusillum</i>				1	
<i>Geranium columbinum</i>					+
<i>Geranium dissectum</i>				1	
Autres annuelles					
<i>Vicia segetalis</i>	33	+	+		2a2
<i>Medicago lupulina</i>		r		2	1

Centaureetalia cyani

Seuls 19 relevés réalisés dans le département de l'Eure ont pu être rattachés aux syntaxons appartenant à l'ordre des *Centaureetalia cyani*. Le département de l'Eure est pourtant considéré comme un berceau historique de ces communautés dans la région Normandie.

Trois relevés sont rattachés à l'ordre, neuf sont rattachés à l'alliance du *Caucalidion lappulae*, quatre à l'association de l'*Adonido - Iberidetum amarae* dont deux montrent une dégradation importante et trois à l'association du *Kickxietum spuriae*.

Deux associations typiques des sols neutro-alcalins sont donc encore présentes actuellement. Elles sont néanmoins très localisées et menacées.

Les relevés appartenant à cet ordre sont regroupés dans le Tableau 3.

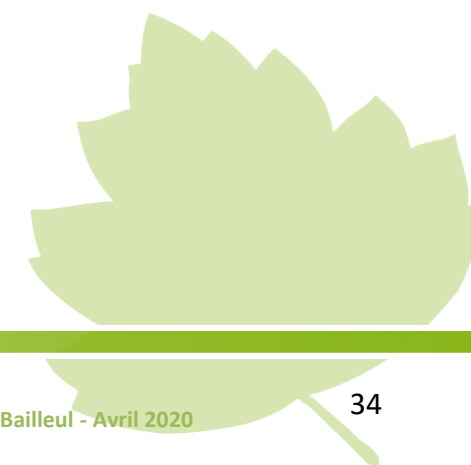




Tableau 3 - Relevés phytosociologiques des *Centaureetalia cynani*

Numéro de relevé	In-367888	In-368153	In-430828	In-367867	In-367855	In-367854	In-367862	In-367850	In-367866	In-367864	In-367853	In-367859	In-368161	In-367848	In-367877	In-367865	In-368154	In-368125	In-430913
Auteur	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	BUCHET, Julien
Date	20180709	20180702	20190701	20180604	20180604	20180604	20180607	20180517	20180604	20180605	20180518	20180607	20180704	20180517	20180710	20180608	20180704	20180621	20180822
Département	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Commune	La Madeleine-de-Nonancourt	Verneuil d'Avre et d'Iton	Saint-Christophe-sur-Avre	Hécourt	Hécourt	Hécourt	Louviers	Gasny	Hécourt	Pacy-sur-Eure	Le Plessis-Hébert	Pinterville	Hondouville	Gasny	Caillouet-Orgeville	Croth	Brosville	Val-de-Reuil	Vexin-sur-Epte
Pente	0	0	0	5	10	5	0	20	15	10	15	0	10	10	20	10	5	0	5
Aire (m²)	100	60	250	30	300	20	30	200	200	60	500	30	300	250	60	600	200	50	200
Hauteur (m)	0,05	0,8	/	0,2	0,7	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,15	0,1	/	0,05	0,1	0,05	/	0,05	/
Recouvrement (%)	50	40	15	70	70	30	90	10	15%	15	50	30	/	20	70	50	/	70	40
Syntaxon	<i>Centaureetalia cynani</i>			<i>Caucalidion lappulae</i>									<i>Adonido - Iberidetum amarae</i>				<i>Kickxietum spuriae</i>		
				Cf.	Cf.	Cf.	Cf.	Cf.	Cf.	Cf.	Cf.	Cf.	dégradé		typique				
<i>Centaureetalia cynani</i> & <i>Caucalidion lappulae</i>																			
<i>Clinopodium acinos</i> * a (d)																			
<i>Teucrium botrys</i> (d)																			
<i>Iberis amara</i>																			
<i>Ajuga chamaepitys</i> * c																			
<i>Stachys annua</i>																			
<i>Fumaria parviflora</i>																			
<i>Melampyrum arvense</i>																			
<i>Torilis arvensis</i> * a																			
<i>Valerianella dentata</i>																			
<i>Legousia speculum-veneris</i>																			
<i>Caucalis platycarpos</i>																			
<i>Buglossoides arvensis</i> * a																			
<i>Scandix pecten-veneris</i> * p																			
<i>Sherardia arvensis</i>																			
<i>Euphorbia exigua</i>																			
<i>Lysimachia foemina</i>																			
<i>Chaenorrhinum minus</i> * m																			
<i>Kickxia spuria</i>																			
<i>Kickxia elatine</i> * e																			
<i>Cyanus segetum</i>																			
<i>Legousia hybrida</i>																			
<i>Bromus commutatus</i>																			
<i>Lathyrus aphaca</i> * a																			
<i>Galeopsis angustifolia</i>																			
<i>Aperetalia spicae-venti</i> & <i>Scleranthion annui</i>																			
<i>Aphanes arvensis</i>																			
<i>Papaver argemone</i> * a																			
<i>Apera spica-venti</i> * s																			
<i>Bromus secalinus decipiens</i> / agr.																			
<i>Anthemis arvensis</i> * a																			
<i>Papaver dubium</i>																			
<i>Glebionis segetum</i>																			
<i>Chenopodietalia albi</i>																			
<i>Euphorbia helioscopia</i> * h																			
<i>Aethusa cynapium</i> * c																			
<i>Lipandra polysperma</i>																			
<i>Solanum nigrum</i>																			
<i>Lycopsis arvensis</i>																			
<i>Sinapis alba</i> var. <i>alba</i>																			
<i>Fumaria officinalis</i>																			
<i>Mercurialis annua</i>																			
<i>Sonchus asper</i> * a																			
<i>Persicaria lappathifolia</i>																			
<i>Veronica persica</i>																			
<i>Galium aparine</i> * a (d)																			
<i>Persicaria maculosa</i>																			
<i>Lapsana communis</i> * c (d)																			
STELLARIETEA MEDIAE																			
<i>Ervum</i> gr. <i>tetraspermum</i>																			
<i>Fumaria densiflora</i>																			
<i>Ervum gracile</i>																			
<i>Valerianella locusta</i> f. <i>locusta</i>																			
<i>Brassica napus</i>																			
<i>Stellaria media</i>																			

Numéro de relevé	In-367888	In-368153	In-430828	In-367867	In-367855	In-367854	In-367862	In-367850	In-367866	In-367864	In-367853	In-367859	In-368161	In-367848	In-367877	In-367865	In-368154	In-368125	In-430913
<i>Capsella bursa-pastoris</i> * b	+																		
<i>Sonchus oleraceus</i>	+																		
<i>Veronica arvensis</i>							22												
<i>Myosotis arvensis</i>			+				11	+											+
<i>Senecio vulgaris</i>					+														
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	11				22														
<i>Alopecurus myosuroides</i> * m			+	+	+	+	+	(+)	11								22	+	
<i>Avena fatua</i> * f	+		cf2+	33	33	11											22		
<i>Chenopodium album</i>	+		(+)	+	+														
<i>Viola arvensis</i>	22		+				+	+									22		11
<i>Lysimachia arvensis</i> * a			+					+	+	+	+	11					22		11
<i>Fallopia convolvulus</i> * c	11		11			11		+	+	11		11	+				22	33	22
<i>Polygonum aviculare</i>	22		(+)					+											11
<i>Papaver rhoeas</i>	11		11	+	33		11	11					+				11		11
<i>Lolium multiflorum</i>	22	22	+	33									+				+		
CARDAMINETEA HIRSUTAE																			
<i>Geranium pusillum</i>			+																
<i>Vicia hirsuta</i>	+																		
<i>Cerastium glomeratum</i>																			
<i>Galium parisiense</i>																			
<i>Geranium columbinum</i>					+												11		11
<i>Torilis nodosa</i>																			
<i>Geranium dissectum</i>	+		+				11												
Annuelles mésophiles																			
<i>Filago germanica</i>																			
<i>Vulpia myuros</i>																			
<i>Myosotis ramosissima</i>																			
<i>Erodium cicutarium</i>						+													
<i>Arenaria gr. serpyllifolia</i>																			
<i>Arenaria leptoclados</i>																			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+						11												
<i>Saxifraga tridactylites</i>																			
<i>Trifolium campestre</i>																			
<i>Linaria supina</i>																			+
SISYMBRIETEA OFFICINALIS																			
<i>Catapodium rigidum</i>																			
<i>Erigeron floribundus</i>																			
<i>Hirschfeldia incana</i>								+											
<i>Anisantha gr. diandra</i>																			
<i>Epilobium tetragonum</i> * lamyi																			
Autres annuelles																			
<i>Galeopsis tetrahit</i>																			
<i>Geranium molle</i>	11	11		+															
<i>Anisantha sterilis</i>	+	+	+	11	11	+	11	11	11										
<i>Geranium robertianum</i>																			
<i>Matricaria discoidea</i>			(+)																
<i>Poa annua</i> * a			+																
<i>Medicago lupulina</i>	+																		
<i>Trifolium dubium</i>							11												
<i>Juncus bufonius</i>																			
<i>Vicia gr. sativa</i>																			
<i>Vicia segetalis</i>							22												
<i>Crepis capillaris</i>			+																
<i>Linum catharticum</i> * c.																			



Chenopodietalia albi

La majorité des relevés réalisés dans le département de l'Eure sont rattachés aux syntaxons appartenant à l'ordre des *Chenopodietalia albi*. 31 relevés sont rattachés à cet ordre car trop basaux. C'est-à-dire qu'ils sont trop dégradés pour pouvoir être rattachés à un syntaxon plus précis. Ils sont disponibles en Annexe 3.

On dénombre deux alliances messicoles sur les sols eutrophes :

- le *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepili* sur sols neutres à calcaires, 38 relevés y sont rattachés et 17 autres à l'association du *Mercuriali annuae* - *Fumarietum officinalis*. l'ensemble des relevés correspondant à cette alliance et ses rangs inférieurs est disponible dans les tableaux 4 et 5 ;

- le *Panico cruris-galli* - *Setarion viridis* sur sols plus frais et acides.
Les communautés végétales observées sur le terrain sont souvent dégradées et il a été difficile de les rattacher à des syntaxons déjà existants dans le catalogue des végétations du Nord-Ouest de la France (CATTEAU & DUHAMEL coord., 2014). Quinze relevés ont été rattachés au niveau de l'alliance (*Panico cruris-galli* - *Setarion viridis*). Sept relevés semblent pouvoir être rattachés au *Spergulo arvensis* - *Chrysanthemetum segetum*, mais ils sont tous dégradés.

Il semble que deux autres syntaxons, non identifiés sur le territoire à l'heure actuelle, soient également présents. Ils seront nommés dans cette étude comme suit :

- Communautés à *Echinochloa crus-galli* et *Lipandra polysperma*, neuf relevés y sont rattachés ;
- Communautés à *Kickxia elatine* et *Aphanes arvensis*, huit relevés y sont rattachés.

Une étude plus approfondie et avec plus d'échantillons devra être menée ultérieurement pour savoir s'il s'agit de deux syntaxons nouvellement décrits ou s'ils peuvent être rattachés à des syntaxons déjà existants dans la littérature.

L'ensemble des relevés appartenant à cette alliance et à ses rangs inférieurs est disponible dans le tableau 5.





Tableau 5 - Relevés phytosociologiques du *Mercurialis annua* - *Fumarietum officinalis*

Numéro de relevé	In-367890	In-430720	In-430733	In-430741	In-367896	In-368119	In-368127	In-367861	In-368120	In-368116	In-430732	In-367903	In-367852	In-367908	In-368122	In-430728	In-430739	
Auteur	FONTENELLE, Augustin	DARDILLAC, Aurélie	DARDILLAC, Aurélie	DARDILLAC, Aurélie	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	DARDILLAC, Aurélie	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	DARDILLAC, Aurélie	DARDILLAC, Aurélie
Date	20180711	20190627	20190626	20190703	20180713	20180620	20180620	20180608	20180621	20180621	20190704	20180710	20180518	20180710	20180620	20190703	20190704	
Département	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
Commune	Boisney	Combon	Vironvay	Vernon	Nassandres sur Risle	Vesly	Moufflaines	Neuilly	Villers-sur-le-Roule	Val-de-Reuil	Gasny	Chaignes	Le Plessis-Hébert	Saint-Marcel	La Roquette	La Heunière	Vernon	
Aire (m2)	100	100	150	200	30	200	60	500	100	100	150	120	200	20	200	150	150	
	0,2	0,4	0,2	0,4	0,1	0,2	0,15	0,05	0,15	?	0,2	0,05	0,15	0,2	0,5	0,2	0,3	
	60	60	5	5	70	40	30	5	40	60	5	65	50	50	45	5	40	
Syntaxon	<i>Mercurialis annua</i> - <i>Fumarietum officinalis</i>																	
<i>Veronica agrestis</i> - <i>Euphorbion pepus</i>																		
<i>Fumaria officinalis</i>	+	22			11	+	+	+	+			+	cf211	22	+	+	+	11
<i>Atriplex patula</i>	44	22	+															+
<i>Mercurialis annua</i>				+	+	+	+	22			22	+	+	11	11	+	+	
<i>Sonchus asper</i> * a	+	+	+	+	11		+		(+)	+		11	+	+	+	+	+	+
<i>Euphorbia helioscopia</i> * h			+	+		+		+	+	+	+	+	+	11	11	11	+	11
<i>Lamium amplexicaule</i>																		
<i>Lamium hybridum</i>			+															
<i>Chenopodietalia albi</i>																		
<i>Galium aparine</i> * a (d)	+	+	+	+		+					+	+	+			11	+	+
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	+	11	22	11		11			+	11	+	+			+
<i>Anisantha sterilis</i> (d)	+	+							+						+			
<i>Lapsana communis</i> * c (d)													+					
<i>Aethusa cynapium</i> * c							11		11		+	11			+			
<i>Solanum nigrum</i>		+				+			+								11	
<i>Persicaria maculosa</i>	11	22			22		+							11				
<i>Geranium molle</i> (d)			+				+							+				
<i>Geranium rotundifolium</i> (d)																		cf2+
<i>Persicaria lapathifolia</i>	11	+			+								11		+			
<i>Sinapis alba</i> var. <i>alba</i>					cf+						+		+					
<i>Sinapis arvensis</i> * a											+							
<i>Lipandra polysperma</i>					+													
<i>Chenopodium hybridum</i>				+														
<i>Centaureetalia cyani</i> & <i>Caucalidion lappulae</i>																		
<i>Kickxia elatine</i> * e		+			+		11	11	+	11	11	22		22			+	11
<i>Torilis arvensis</i> * a				+														+
<i>Sherardia arvensis</i>									11					22				
<i>Bromus commutatus</i>				+										+				
<i>Cyanus segetum</i>									22								11	
<i>Kickxia spuria</i>				11										+				
<i>Chaenorrhinum minus</i> * m																		+
<i>Lysimachia foemina</i>								11										
<i>Fumaria parviflora</i>				+														
<i>Legousia hybrida</i>																		+
<i>Aperetalia spicae-venti</i> & <i>Scleranthion annui</i>																		
<i>Aphanes arvensis</i>																		11
<i>Apera spica-venti</i> * s								+										11
<i>Glebionis segetum</i>			11															
<i>Papaver argemone</i> * a																		+
<i>Misopates orontium</i>																		+
STELLARIETEA MEDIAE																		
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	+	+	12	22	+	11	33	33	+	+	22			+	+	+
<i>Fallopia convolvulus</i> var. <i>convolvulus</i>	11	11	+		22	11	+		+		+	33			33	11		+
<i>Lysimachia arvensis</i> * a		11	+	+			11	11	11	22	+	11	+	11	+	+	+	+
<i>Polygonum aviculare</i>	11	11		+				+		+	+	22			12	+		22
<i>Viola arvensis</i>	11	+	+			33	+		+	+	+				+		11	+
<i>Lolium multiflorum</i>		+	22	+		11	11							+	22		11	+

Les relevés basaux relevant de la classe des *Stellarietea mediae* sont disponibles en Annexe 3.

3.1.2. Bilan sur l'état de conservation des végétations messicoles

Alors que le département de l'Eure est un bastion régional, voire suprarégional pour les taxons messicoles associés aux cultures calcaires mésotrophes, seuls 19 relevés ont pu être rattachés au *Caucalidion lappulae*, à peine 10 %. En revanche, le nombre de relevés rattachés au *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepli* associés aux cultures neutrophiles eutrophes sont largement dominants, 55 soit 30 % des relevés.

Les relevés appartenant à l'ordre des *Chenopodietalia albi* (tous rangs syntaxonomiques confondus) associé aux cultures eutrophes, voire hypereutrophes, sont largement majoritaires, 67 %. Les taxons messicoles les plus menacés ne se maintiennent, s'ils se maintiennent, qu'à court terme dans ce type de cultures. Cela montre clairement une banalisation des cortèges avec une dominance de plus en plus importante des espèces adventices compétitrices et des espèces messicoles les plus tolérantes à la grande trophie des cultures ainsi qu'aux pesticides. Si on dénombre trois syntaxons différents au sein du *Panico cruris-galli* - *Setarion viridis*, les associations historiques ne sont pas ou difficilement retrouvées et on note dans les communautés observées une rudéralisation importante.

36 communautés végétales, soit 20 % des relevés sont rattachables uniquement au niveau de la classe, encore une fois cela montre le niveau de dégradation des communautés relevées. Beaucoup de relevés comportent moins de sept espèces.

L'état de conservation des végétations typiques du département de l'Eure est globalement mauvais. Il est urgent de mettre en place une stratégie de conservation et des conseils pour une gestion écologique des parcelles.

3.1.3. Végétations vivaces commensales des cultures

Les communautés de commensales vivaces ont pour caractéristique principale une résistance au labour via des organes souterrains (racines et rhizomes). Ces organes souterrains tirent profit du labour pour se fractionner. Ces végétations font généralement partie de la classe des *Agropyretea intermedii-repentis* et *Artemisietea vulgaris*. Même si elles ne sont pas l'objet d'étude principale de ce rapport, quelques informations ont été récoltées grâce aux relevés phytosociologiques réalisés pendant la phase d'échantillonnage pour la sélection des terroirs messicoles de l'Eure.

En contact avec les végétations des *Stellarietea mediae*, on trouve le plus fréquemment des communautés relevant des friches du *Cirsio arvensis* - *Sonchetum arvensis* (Tableau 6) et du Groupement à *Linaria vulgaris* et *Tanacetum vulgare* Gelez 2019 (Tableau 7) ainsi que de l'*Onopordion acanthii*. Le dernier syntaxon est associé aux communautés annuelles du *Caucalidion lappulae* et du *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepli*.



Tableau 7 - Relevés phytosociologiques du *Cirsio arvensis* - *Sonchetur arvensis*

Numéro de relevé	In-368146	In-368139	In-430806	In-368122	In-368130	In-367905	In-430730	In-367890	In-368118	In-368150	In-430820	In-430814	In-367912	In-367879	In-368141	In-368138	In-367906	In-367901
Auteur	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	DARDILLAC, Aurélie	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin
Date	20180704	20180626	20190620	20180620	20180627	20180711	20190625	20180711	20180621	20180704	20190626	20190626	20180713	20180713	20180627	20180627	20180713	20180713
Département	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Commune	Rougemontiers	La Chapelle-Gauthier	Mesnil-Verclives	La Roquette	Saint-Samson-de-la-Roque	Clef Vallée d'Eure	Bailleul-la-Vallée	Boisney	Mesnil-Verclives	Canappeville	Plainville	Mesnil-en-Ouche	Le Favril	Bournainville-Faverolles	Quillebeuf-sur-Seine	Saint-Aubin-sur-Quillebeuf	Piencourt	Brionne
Aire (m²)	30	10	150	200	40	30	150	100	50	50	200	200	80	150	20	100	50	400
Hauteur (m)	/	0,8	/	0,2	0,5	0,3	/	0,5	0,8	/	/	/	1	0,7	0,8	0,5	1	0,5
Recouvrement (%)	/	30	10	5	10	20	/	10	20	/	30	20	20	15	50	30	60	40
Syntaxon	<i>Cirsio arvensis</i> - <i>Sonchetur arvensis</i> Catteau 2015																	
AGROPYRETEA INTERMEDI-REPENTIS																		
<i>Allium vineale</i>		+		(+)														
<i>Agrostis gigantea</i>	11			+						11							22	22
<i>Agrostis x gigantea</i>			+				+				+	+						
<i>Sonchus arvensis * a</i>	+		+							22			+	+			+	+
<i>Convolvulus sepium</i>	22				+			+							(+)	22		
<i>Urtica dioica</i>	+	+				+			12					+	+	+	+	11
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	12	+	+	+	+	22		+	+	11	+	11	+		
<i>Silene latifolia</i>									+	+	+	+				+		11
<i>Holcus mollis * m</i>	+				22	+							12	11			33	
<i>Cirsium arvense</i>	11	22	+	+	+	+	+	11	11	+	+	+	11	11		+	22	
<i>Convolvulus arvensis</i>		+	+	+								+	+			+		
<i>Elytrigia repens * r</i>	12	11		+	11				+				11		(+)		12	
ARTEMISIETEA VULGARIS																		
<i>Cirsium vulgare * v</i>								+				+	+	+	+	+	+	22
<i>Picris hieracioides * h</i>														+				
<i>Daucus carota</i>		11			+							+	11					
<i>Artemisia vulgaris</i>															+			
Calcicoles																		
<i>Poterium sanguisorba</i>														+				
<i>Ranunculus bulbosus</i>												cf211						
<i>Campanula rapunculus</i>																		+
<i>Hypericum perforatum</i>																	+	+
<i>Origanum vulgare * v</i>																		+
Prairiales																		
<i>Poa trivialis * t</i>			+									+		11		+		+
<i>Rumex crispus</i>						+					+	+	+	11		+	11	33
<i>Ranunculus repens</i>							+		11		+	+	+	11	+	12	11	22
<i>Holcus lanatus * l</i>										+	(+)			11	(+)		11	+
<i>Agrostis stolonifera * s</i>									+				+			+		
<i>Potentilla reptans</i>																		+
<i>Mentha suaveolens * s</i>									+									
<i>Epilobium parviflorum</i>																+		
<i>Pulicaria dysenterica</i>																+		
<i>Taraxacum sp.</i>	+		+		+				11	+			+		+			
<i>Plantago major</i>				+	+					+		11	11	+	+	11		+
<i>Plantago lanceolata</i>			+						+		+							
<i>Dactylis glomerata</i>									+				12				+	
<i>Trifolium repens * r</i>		+					+		+		(+)		+				11	+
<i>Arrhenatherum elatius * e</i>													12	11	(+)	+	+	
<i>Lolium perenne</i>		+		+														

Numéro de relevé	In-368146	In-368139	In-430806	In-368122	In-368130	In-367905	In-430730	In-367890	In-368118	In-368150	In-430820	In-430814	In-367912	In-367879	In-368141	In-368138	In-367906	In-367901
<i>Achillea millefolium</i>					+				+			+	+					
<i>Cerastium fontanum</i> * v									11								+	
<i>Trifolium pratense</i>					+													
<i>Ranunculus acris</i>										+								
<i>Leucanthemum gr. vulgare</i>													+				+	
<i>Juncus tenuis</i>				cf2+											+			
<i>Bromus hordeaceus</i> * h							+											
<i>Centaurea decipiens</i>													+					
<i>Poa pratensis</i> * p										+								
<i>Prunella vulgaris</i>																		+
<i>Malva moschata</i>																		+
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE																		
<i>Heracleum sphondylium</i> * s	11	11	+		+		+		11		11	+	+	11			11	
<i>Rumex obtusifolius</i>						12			+				+	+	+		+	11
<i>Cruciata laevipes</i>											+							
<i>Geranium pyrenaicum</i>						11		+										
<i>Glechoma hederacea</i>																		+
<i>Lamium album</i>									+									
<i>Scrophularia nodosa</i>														+				
Autres taxons																		
<i>Solanum dulcamara</i>																+		
<i>Verbascum nigrum</i> * n																		+
<i>Epilobium tetragonum</i>						+							+					
<i>Lythrum salicaria</i>															cf+			
<i>Epilobium tetragonum</i> * t																+		
<i>Symphytum officinale</i> * o															11			
<i>Agrostis capillaris</i> * c								+										
<i>Scrophularia auriculata</i> * a															+			
<i>Lamium galeobdolon</i>																		cf+
<i>Hedera gr. helix</i>																		+
<i>Bryonia cretica</i> * d																	(+)	+
<i>Lotus pedunculatus</i>																	+	
<i>Rumex acetosella</i>																	12	
<i>Bromus gr. hordeaceus</i>												+						
<i>Bromus hordeaceus</i>						+		+	+					11				
<i>Arrhenatherum elatius</i>									+									
<i>Holcus x hybridus</i>														+				
<i>Jacobaea vulgaris</i> * v													+					+
<i>Trifolium hybridum</i> * h																cf2+		

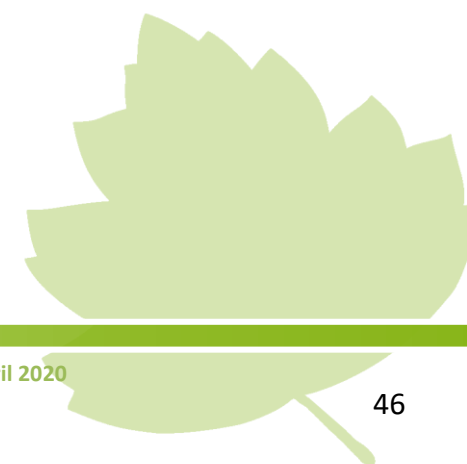


Tableau 8 - Relevés phytosociologiques du groupement à *Linaria repens* et *Tanacetum vulgare*

Numéro de relevé	In-368116	In-367910	In-367909	In-430840	In-367863	In-367897	In-430829	In-430828	In-368127
Auteur	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	FONTENELLE, Augustin	FONTENELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	FONTENELLE, Augustin
Date	20180621	20180709	20180710	20190726	20180607	20180710	20190702	20190701	20180620
Département	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Commune	Val-de-Reuil	La Baronnie	La Chapelle-Longueville	Houlbec-Cocherel	Pinterville	Burey	Muzy	Saint-Christophe-sur-Avre	Mouflaines
Aire (m ²)	100	40	40	200	20	70	250	250	60
Hauteur (m)	1	0,6	0,4	/	0,7	0,1	/	/	0,4
Recouvrement (%)	10	10	20	10	50	30	10	15	10
Syntaxon	Groupement à <i>Linaria vulgaris</i> et <i>Tanacetum vulgare</i> Gelez 2019								
AGROPYRETEA INTERMEDI-REPENTIS									
<i>Agrostis gigantea</i>			+						
<i>Urtica dioica</i>									+
<i>Equisetum arvense</i>	+								
<i>Tanacetum vulgare</i>	11		+		+	+			+
<i>Linaria vulgaris</i>	(+)	+	11	+		+	(+)	+	
<i>Silene latifolia</i>	+	+		+	11	11	+	+	cf2+
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	+		11	+	(+)	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	11	+	+		11	+	+	+
<i>Elytrigia repens</i> * r	11	11							
ARTEMISIETEA VULGARIS									
<i>Cirsium vulgare</i> * v	+								+
<i>Picris hieracioides</i> * h	+			+	+		+		+
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	+	11	11	+	(+)	
<i>Artemisia vulgaris</i>	+		11	+	12				
Calcicoles									
<i>Eryngium campestre</i>							(+)		
<i>Arrhenatherum elatius</i> * b						11			
<i>Hypericum perforatum</i>						+			
<i>Silene vulgaris</i> * vulgaris	+								
Prairiales									
<i>Poa trivialis</i> * t					22		+	+	
<i>Holcus lanatus</i> * l					+				
<i>Agrostis stolonifera</i> * s					22				
<i>Potentilla reptans</i>			+	+			+		
<i>Mentha suaveolens</i> * s							+		
<i>Taraxacum</i> sp.									+
<i>Plantago major</i>			+						11
<i>Plantago lanceolata</i>					+	+			
<i>Dactylis glomerata</i>			+		+	+			
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>									+
<i>Arrhenatherum elatius</i> * e			+						
<i>Lolium perenne</i>					11				
<i>Achillea millefolium</i>							+		
<i>Cerastium fontanum</i> * v							+		
<i>Trifolium pratense</i>				(+)	11				
<i>Hypochaeris radicata</i>							+		
<i>Juncus tenuis</i>									+
<i>Stellaria graminea</i>							+		
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE									
<i>Heracleum sphondylium</i> * s		+		+		+			
<i>Rumex obtusifolius</i>		+			+				+
<i>Geranium pyrenaicum</i>		+							
<i>Arctium lappa</i>			+						
Autres taxons									
<i>Barbarea vulgaris</i>							cf+		
<i>Symphytum officinale</i> * o									+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>				+					
<i>Potentilla recta</i>	+								
<i>Rumex acetosella</i>					+	22			
<i>Bromus</i> gr. <i>hordeaceus</i>				+			+	+	
<i>Bromus hordeaceus</i>			+		+	+			
<i>Arrhenatherum elatius</i>						+			



3.1.4. Fiches descriptives des végétations messicoles

Le choix a été fait de ne présenter que les végétations strictement messicoles, soit celles relevant de la classe des *Stellarietea mediae*.

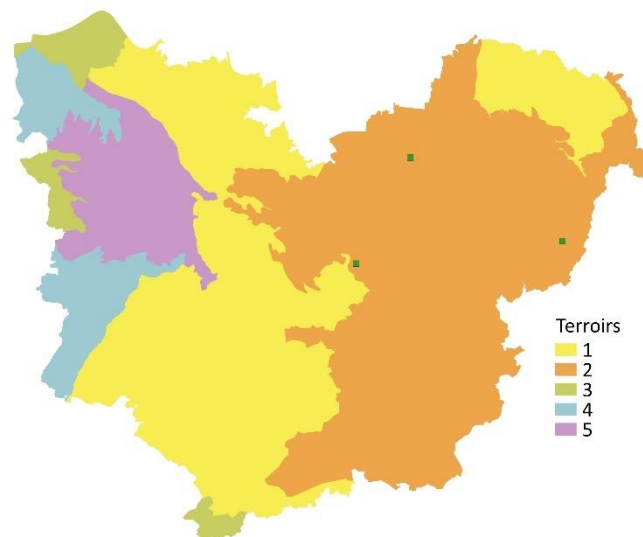
Dans les fiches qui suivent, les sept associations ou communautés présentes dans le département de l'Eure sont décrites. Il s'agit des syntaxons suivants :

- *Alchemillo arvensis* - *Matricarietum recutitae* Tüxen 1937 ;
- *Adonido* - *Iberidetum amarae* (Allorge 1922) Tüxen 1950 ;
- *Kickxietum spuriae* Kruseman & Vlieger 1939 ;
- *Spergulo arvensis* - *Chrysanthemetum segetum* (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937 ;
- Communautés à *Echinochloa crus-galli* et *Lipandra polysperma* ;
- Communautés à *Kickxia elatine* et *Aphanes arvensis* ;
- *Mercuriali annuae* - *Fumarietum officinalis* Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955.

Chacune des végétations énoncées précédemment est décrite sous la forme de fiche détaillée. La carte figurant dans les fiches descriptives donne la localisation des relevés phytosociologiques, utilisés dans cette étude et présentés dans les différents tableaux de synthèse des végétations messicoles annuelles (§ 3.1.1).

Une fiche type est présentée ci-dessous et détaille les informations contenues dans les différents items.





Cliché : Auteur

Localisation des relevés

⑤ Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen *et al.* ex von Rochow 1951
Centaureetalia cyani Tüxen *et al.* in Tüxen ex von Rochow 1951
***Caucalidion lappulae* Tüxen 1950 nom. nud.**
Kickxietum spuriae Kruseman & Vlieger 1939

⑥ Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques :



Espèces compagnes :

⑦ Physionomie et phénologie

Description de l'aspect de la végétation.

Période de développement optimal dans la région.

⑧ ⑨ Écologie, dynamique et végétations de contact

Description de l'écologie de la végétation. Insertion du diagramme écologique quand il est disponible. Description de la dynamique et des végétations les plus couramment associées.

	-				+			
Eau								
pH								
Nutriments								
Mat. org.								
Granulo								
Lumière								
Sel								

⑩ Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution européenne et nationale mal connue. Hypothétique dans le massif armoricain, présent en Île-de-France, en Normandie et dans les Hauts-de-France.

Répartition au sein des terroirs : infos répartition sur le site.

⑪ Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR?	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Commentaire sur la patrimonialité de la végétation à l'échelle de la région et des régions limitrophes.

⑫ ⑬ Références et relevés phytosociologiques associés

- ① **Nom Français** structuré en deux parties : formation végétale (herbier, ourlet, prairie, etc.), mention des noms français des espèces végétales éponymes.
- ② **Nom scientifique** conforme à la nomenclature phytosociologique, notamment les différentes parutions du Prodrome des végétations de France version 2.
- ③ **Autorité du syntaxon** traité.
- ④ **Code EUNIS** : ce code remplace le code CORINE biotopes qui est de moins en moins utilisé. Lorsqu'un syntaxon couvre plusieurs codes EUNIS, les différents codes ont été indiqués.
- ⑤ **Classification** : rappel de la déclinaison dans le synsystème.
- ⑥ **Liste des espèces** caractéristiques et d'un nombre limité d'espèces compagnes. La deuxième liste ne peut être exhaustive, nous avons sélectionné un dizaine d'espèces maximum parmi les espèces de plus haute fréquence dans les tableaux phytosociologique à notre disposition.

Nomenclature botanique utilisée :

- pour la flore vasculaire, c'est le référentiel TAXREF v.9.0. (GARGOMINY *et al.*, 2015) qui a été utilisé ponctuellement modifié par des positions taxonomiques prises dans Flora gallica et retenues préférentiellement par le CBNBL. Cela correspond à la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord-Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.0c. ;
- pour les bryophytes, c'est également le référentiel TAXREF v.9.0. (GARGOMINY *et al.*, 2015) qui a été utilisé. Cela correspond à la liste des bryophytes (mousses, hépatiques et anthocérotes) citées en Haute-Normandie, Nord-Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des bryophytes de DIGITALE. Version 3.0c. ;
- pour les Charophytes, la nomenclature adoptée suit celle de CORILLION sur les charophytes de du Massif armoricain (1975), complétée de sa thèse (1957), avec quelques modifications suivant les avancées nomenclaturales actuelles.

⑦ Physionomie et phénologie

Des informations sont données sur la :

- physionomie générale de la végétation, type biologique, architecture des espèces, familles botaniques les mieux représentées, types de fleurs, etc. ;
- stratifications, structure verticale, structure horizontale, diversité structurale, diversité texturale, faciès important, etc. ;
- hauteur, densité de végétation ;
- phénologie, période de floraison, éventuellement faciès liés à la floraison ;
- position topologique, dynamique (ourlet, manteau, pionnier, etc.), géométrie générale (linéaire, ponctuelle, spatiale, parcellaire, etc.).

⑧ Diagrammes écologiques basés sur le principe de la codification de LANDOLT (1977), avec quelques modifications. Les cases de gauche à droite correspondent à l'ordre des valeurs des différents coefficients, de un à cinq (douze pour l'humidité).

Eau : humidité moyenne du substrat pendant la période de végétation, d'après ELLENBERG (1974), adapté par JULVE (1998) et CATTEAU (2019).

1. Végétations hyperxérophiles. Absentes du nord-ouest de la France.
2. Végétations perxérophiles. Absentes du nord-ouest de la France.

3. Végétations xérophiles. Végétations des sols secs en permanence.
4. Végétations mésoxérophiles. Végétations des sols connaissant une période de sécheresse.
5. Végétations mésohydriques. Végétations des sols bien alimentés en eau, sans engorgement temporaire de surface.
6. Végétations mésohygrophiles. Végétations des sols bien alimentés en eau, avec un engorgement temporaire de surface en début de saison de végétation.
7. Végétations hygrophiles. Végétations des sols présentant un engorgement à proximité de la surface durant une partie de la période de végétation.
8. Végétations hydrophiles. Végétations des sols présentant un engorgement à proximité de la surface durant l'essentiel de la saison de végétation.
9. Végétations amphibies saisonnières. Végétations des sols saturés d'eau toute l'année et inondés pendant la majeure partie de l'année.
10. Végétations amphibies permanentes. Végétations des sols saturés d'eau et inondés pendant toute l'année, sauf épisode climatique exceptionnel.
11. Végétations aquatiques superficielles. Végétations des sols saturés d'eau et inondés pendant toute l'année, sauf épisode climatique exceptionnel.
12. Végétations aquatiques profondes. Végétations des milieux aquatiques profonds.

Réaction (pH) : valeur de réaction, teneur en ions H⁺, acidité, richesse en bases.

1. Plantes des sols très acides, indicatrices d'acidité prononcée ($3 < \text{pH} < 4,5$). Hyperacidiphile à Acidiphile.
2. Plantes des sols acides, indicatrices d'acidité moyenne ($3,5 < \text{pH} < 5,5$). Méso-acidiphile à Acidicline.
3. Plantes des sols peu acides ($4,5 < \text{pH} < 7,5$). Neutroacidicline à Neutrophile.
4. Plantes des sols relativement riches en bases, indicatrices d'une certaine alcalinité ($5,5 < \text{pH} < 8$). Neutrophile à Calcicole.
5. Plantes quasi exclusives des sols riches en bases, en général calcaires ($\text{pH} > 6,5$). Calcicole à Calcaricole.

Trophie* (Nutriments) : valeur de substances nutritives, trophie. Indique la richesse en éléments nutritifs, notamment l'azote.

1. Plantes des sols très pauvres en substances nutritives. Indicatrices prononcées de sols maigres. Hyperoligotrophiles.
2. Plantes des sols pauvres en substances nutritives. Indicatrices de sols maigres. Oligotrophiles à Mésooligotrophiles.
3. Plantes des sols modérément pauvres à riches en substances nutritives. Indicatrices de sols ni maigres, ni fertilisés (fumés). Méso-trophiles à Méso-eutrophiles.
4. Plantes des sols riches en substances nutritives. Eutrophiles.
5. Plantes des sols à teneur excessive en substances nutritives (notamment en azote). Indicatrices de sols fertilisés (surfumés). Hyper-eutrophiles ou Poly-trophiles.

Matière organique (Mat. org.) : richesse du sol en matière organique. Cet indicateur a été modifié par rapport aux coefficients initiaux de LANDOLT (1977). Nous proposons de retenir essentiellement deux critères : la quantité et la « qualité » de l'humus et la prise en compte de l'espace et des horizons explorés par les racines.

1. Plantes des sols bruts (ou absence de sol) : sans couche d'humus ou sans matière organique.
2. Plantes des sols assez pauvres en matière organique. Indicatrices de sols minéraux.
3. Plantes des sols bien constitués avec humus de type mull ou à teneur moyenne en matière organique (peu à moyennement envasé). Les horizons organo-minéraux sont largement explorés par les racines.
4. Plantes des sols riches en humus (moder ou mor) ou riches en matière organique (très envasé), mais dont une partie des racines atteint les horizons organominéraux.
5. Plantes des sols constitués uniquement d'horizons d'humus ou de matière organique. Les racines n'atteignent pas d'horizon organo-minéral.

Granulométrie (Granulo.) : valeur de granulométrie, de « dispersité » et de manque d'aération. Indique les possibilités d'oxygénation d'un sol compte tenu de sa composition granulométrique et notamment sa teneur en éléments grossiers.

1. Plantes des rochers, rocailles et murs. Plantes rupestres.
2. Plantes des éboulis, pierriers et graviers moyens à grossiers ($\varnothing > 2$ mm).
3. Plantes des sols perméables, sableux à graveleux, très bien aérés ($0,05 < \varnothing < 2$ mm).
4. Plantes des sols globalement limoneux pauvres en éléments grossiers ($0,002 < \varnothing < 0,05$ mm) plus ou moins bien aérés.
5. Plantes des sols argileux ($\varnothing > 0,002$ mm) ou tourbeux ; sols asphyxiants.

Lumière : valeur de lumière, intensité lumineuse moyenne perçue par les différentes espèces de plantes de la communauté végétale.

1. Plantes des stations très ombragées. Indicatrices nettes d'ombre.
2. Plantes des stations ombragées. Indicatrices d'ombre.
3. Plantes des stations moyennement ombragées ou de pénombre.
4. Plantes des stations de pleine lumière, mais supportant temporairement l'ombre. Indicatrices de lumière.
5. Plantes ne se développant qu'en pleine lumière. Indicatrices nettes de lumière.

Salinité (sel) : valeur de salinité. Indique l'aptitude des plantes à se développer sur des sols salins.

1. Plantes non halophiles.
2. Plantes subhalophiles (ou de sols très riches en sels minéraux).
3. Plantes nettement halophiles. Substrat légèrement saumâtre ou exposé aux embruns salés.
4. Plantes nettement halophiles. Substrat fortement saumâtre.

5. Plantes nettement halophiles. Salinité du substrat équivalente à celle de l'eau de mer.

Lorsque la végétation possède une écologie assez large vis-à-vis du paramètre caractérisé, les différents coefficients concernés sont indiqués, les principaux en couleur vive, les secondaires en couleur claire ; lorsque la végétation possède une amplitude très large pour le paramètre caractérisé, le coefficient n'est pas figuré.

9 Écologie, dynamique et végétations de contact

Des informations, quand elles sont connues sont données sur :

- milieu général, biotope, écosystème ;
- substrat (structure, texture, granulométrie, pH, trophie, richesse en humus, géologie, etc.), dans le cas des végétations aquatiques, le pH, la trophie de l'eau et les caractéristiques du sol sont indiquées simultanément ;
- eau décrit la présence ou non d'une nappe d'eau, battement de la nappe, engorgement du sol, asphyxie, circulation de l'eau, etc. ;
- microclimat informe sur l'ensoleillement, humidité atmosphérique, atmosphère confinée, température (éventuellement la température de l'eau), etc. ;
- rôle de l'homme, influence biotique avec notamment le pâturage, broutage, fauche, piétinement, pollution, amendements, débroussaillage, gestion des niveaux d'eau, etc. ;
- stade dynamique (pionnier, climacique, intermédiaire), vitesse d'évolution (fugace, transitoire, permanent, etc.) ;
- dynamique naturelle : dynamique progressive ou régressive, facteurs dynamique déterminants, communautés végétales précédentes et suivantes dans la dynamique ;
- dynamique liée à la gestion (facteurs biotiques déterminants, évolutions majeures liées à la gestion) ;
- contacts principaux (topographies, dynamiques, végétations en mosaïques, en intrication).

10 Distribution géographique et répartition en Normandie orientale

Répartition connue du syntaxon à trois échelles : national voire internationale, en Normandie orientale et dans le département de l'Eure. Les informations sont scindées en trois paragraphes, correspondant à chacune des échelles énoncées précédemment.

11 Valeur patrimoniale et intérêt écologique

Commentaire concernant la répartition générale du syntaxon, en fonction des informations disponibles et la répartition sur le territoire. Différents coefficients d'évaluation patrimoniale sont cités dans un tableau.

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Influence anthropique (Infl. ant.) : influence anthropique intrinsèque.

modifiée d'après BERG et al. (2001, 2004)

L'évaluation de l'influence anthropique concerne le syntaxon dans son ensemble à l'échelle du territoire étudié. Il s'agit bien d'un critère d'évaluation intercatégoriel. L'indice d'influence anthropique ne peut donc varier en fonction des individus de végétation concernés. Il s'agit de mettre en évidence les facteurs déterminants de l'écologie des syntaxons et non pas les facteurs effectifs de leur distribution.

Toutefois, un certain nombre de syntaxons contiennent plusieurs syntaxons de rang inférieur : il s'agit en particulier des alliances, mais également des associations exprimées sur le territoire sous la forme de plusieurs sous-associations. Ces syntaxons "complexes" peuvent avoir plusieurs indices d'influence anthropique, qui correspondent aux indices des différents syntaxons de rang inférieur.

N = Végétation à peine influencée par l'homme

Communautés végétales liées à l'absence d'usage de l'espace, à la dynamique naturelle (spontanée) du milieu. L'homme n'est pas intervenu dans la genèse du biotope. La fréquentation humaine est limitée à des pratiques n'influençant pas la végétation (cueillette, promenade, pêche ou chasse sans installations). La communauté végétale est rapidement dégradée par l'influence humaine.

Le facteur anthropique n'intervient pas dans l'écologie des syntaxons, les natures du substrat et du climat sont fondamentales.

Exemples : tourbières actives, falaises, paysages côtiers quasi naturels (dunes, estuaires).

F = Végétation faiblement influencée par l'homme

- Communautés végétales liées à un usage extensif de l'espace sans modification du milieu et sans intrants, à un blocage de la dynamique à un stade donné (fauche, pâturage, taille des arbustes), sans modification des caractéristiques du milieu (Fd).

- Communautés végétales spontanées susceptibles, dans d'autres situations, de se développer sans influence de l'homme, mais liées en Haute-Normandie à une modification ancienne ou légère des caractères du biotope (création de plan d'eau, coupe à blanc, etc.) (Fm).

Le facteur anthropique est peu important dans l'écologie des syntaxons, les natures du substrat et du climat sont fondamentales.

Exemples : forêts faiblement exploitées, prés marécageux et pelouses maigres utilisés de manière très extensive, plans d'eau, coupes à blanc.

M = Végétation modérément influencée par l'homme

Communautés végétales liées à un usage de l'espace avec une modification claire du milieu et un apport occasionnel d'intrants et à une modification des processus dynamiques. Le facteur anthropique est fondamental dans l'écologie des syntaxons, les natures du substrat et du climat sont déterminantes.

Exemples : forêts exploitées, eaux plus ou moins polluées, prés et pâturages semi-intensifs utilisés comme prairies permanentes (pâturage peu intensif mais apports d'intrants significatifs sans être excessifs ou pâturage plus intensif mais sans fertilisation), cultures traditionnelles avec communautés de commensales diversifiées.

H = Végétation hautement influencée par l'homme

Communautés végétales liées à un usage de l'espace intensif sur la base de modifications importantes du milieu (irrigation et drainage, fertilisation minérale, chaulage, utilisation de biocides, aplanissement et défrichement), une dynamique de la végétation anthropogène, éventuellement des entrées de matière allochtone.

Le facteur anthropique est fondamental dans l'écologie des syntaxons, les natures du substrat et du climat présentent une importance secondaire (végétations azonales, végétations de convergence).

Exemples : prairies et champs exploités intensivement avec flore sauvage appauvrie ou banale, friches.

X = Végétation extrêmement influencée par l'homme

Communautés végétales liées à une transformation du milieu par des interventions profondes, l'engagement de moyens chimiques forts, les remaniements du sol avec matériaux exogènes. Présence déterminante d'espèces rudérales.

Le facteur anthropique est fondamental dans l'écologie des syntaxons, la nature du substrat est profondément influencée par l'homme, la nature du climat présente une importance secondaire.

Exemples : végétations rudérales sur substrat allochtone ou fortement perturbé, végétations surpiétinées, champs et jardins avec des mauvaises herbes résistant aux herbicides.

Remarque : dans l'absolu et sur un plan théorique, il existe deux indices extrêmes supplémentaires aux cinq indices présentés précédemment :

T = Végétation totalement naturelle

Communautés végétales totalement étrangères à la présence de l'homme, préexistant avant l'intervention décisive de l'homme et subsistant désormais, théoriquement, dans des milieux absolument pas modifiés par l'homme (végétation primitive sensu GÉHU 1993). L'existence de ce type de communauté est tout à fait hypothétique en Normandie orientale et devrait être démontrée par des études diachroniques extrêmement poussées. Cet indice a donc été amalgamé avec l'indice N.

A = Végétation artificielle

Communautés végétales créées par l'homme par l'intermédiaire de plantations ou de semis. De telles communautés végétales ne sont pas traitées ici.

Exemples : cultures, parcs ornementaux, jardins d'agrément, plantations d'arbres, prairies et jachères "fleuries", etc.

? = syntaxon présent en Haute-Normandie mais dont l'influence anthropique intrinsèque ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles.

? = **indication complémentaire d'influence anthropique incertaine** se plaçant après le code d'influence anthropique (N?, F?, M?, H?, X?).

: Indice **non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en *confer*, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

Nota bene : si le syntaxon possède plusieurs indices d'influence anthropique, on indique en premier lieu le ou les indices dominant(s) suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres indices, dit(s) secondaire(s). Dans chaque groupe d'indices (dominant / secondaire), la présentation des indices se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : N, F, M, H, X.

Rareté (Rar.) : coefficient de rareté en Normandie orientale.

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC = indice de rareté régionale du syntaxon [adapté d'après BOULLET 1988 et 1990] :

E = exceptionnel ;
RR = très rare ;
R = rare ;
AR = assez rare ;
PC = peu commun ;
AC = assez commun ;
C = commun ;
CC = très commun.

L'indice de rareté régionale est théoriquement basé sur le coefficient de rareté régionale selon la table suivante. Toutefois, en l'absence de démarche d'inventaire systématique, nous sommes contraints actuellement d'estimer l'indice de rareté régionale en fonction des connaissances actuelles.

RARETÉ (selon grille 4x4 km)		
Calcul du Coefficient de Rareté (R)		
$R_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{T_{(i)(z)}}{C_{(z)}}$		
avec : $C_{(z)}$ = nombre total de mailles de la grille du territoire en réseau (z désignant la taille unitaire de la maille en km ²), $T_{(i)(z)}$ = nombre de mailles de la grille du territoire où le syntaxon <i>i</i> est présent.		
	Territoire	Normandie orientale
	Nombre total de carrés 4x4 km dans le territoire [C(16)]	857
Classe de rareté régionale	Intervalle de valeur du coefficient de rareté régionale (Rr)	Nb de carrés (4x4 km) de présence
Exceptionnelle (E)	Rr >= 99,5	1-4
Très rare (RR)	99,5 > Rr >= 98,5	5-12
Rare (R)	98,5 > Rr >= 96,5	13-29
Assez rare (AR)	96,5 > Rr >= 92,5	30-64
Peu commune (PC)	92,5 > Rr >= 84,5	65-132
Assez commune (AC)	84,5 > Rr >= 68,5	133-269
Commune (C)	68,5 > Rr >= 36,5	270-544
Très commune (CC)	36,5 > Rr	545-857

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté sur le territoire "E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC?" indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce « ? » indique que l'indice de rareté du syntaxon est soit celui indiqué, soit celui situé une catégorie au-dessus ou au-dessous.

Ex. : R? correspond à un indice réel AR, R ou RR.

Lorsque l'incertitude est plus importante, on utilisera le signe d'interrogation seul (voir ci-dessous).

? = syntaxon présent en Normandie orientale mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles.

D = syntaxon **disparu** (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières).

D? = syntaxon **préssumé disparu** dont la disparition doit encore être confirmée.

: Indice **non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en *confer*, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

Quand un syntaxon présente plusieurs indices d'influence anthropique, la rareté globale peut être déclinée et précisée pour chacun des indices. Dans ce cas, les raretés par indice sont données entre accolades, dans l'ordre hiérarchique des indices d'influence anthropique suivant : N, F, M, H, X.

Tendance (Tend.) : coefficient de tendance en Haute-Normandie.

L'indice de tendance régionale est théoriquement basé sur le coefficient de tendance régionale selon un calcul du rapport entre le nombre de carrés où le syntaxon a disparu et le nombre de carrés où le syntaxon a été signalé. Toutefois, en l'absence de démarche d'inventaire systématique, nous sommes contraints actuellement d'estimer l'indice de tendance régionale en fonction des connaissances actuelles. Nous avons choisi 1945 comme date butoir, considérant que les profondes modifications sociétales (intensification agricole, urbanisation, industrialisation) de la fin du XIX^e siècle et du début du XX^e siècle avaient fondamentalement modifié le paysage végétal de la seconde moitié du XX^e siècle.

E = végétation en **extension générale**

P = végétation en **progression**

S = végétation apparemment **stable**

R = végétation en **régression**

D = végétation en voie de **disparition**

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de tendance en Normandie orientale "E?, P?, S?, R? ou D?" indique que la tendance estimée doit être confirmée.

? = syntaxon présent en Normandie orientale mais dont la raréfaction ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles.

: Indice **non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en *confer*, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

Menace (Men.) : coefficient de menace en Haute-Normandie.

L'évaluation des menaces a été faite dans un cadre régional en s'inspirant des indices de menaces définis par l'UICN en 1994, celles-ci étant adaptées aux catégories syntaxinomiques et au contexte territorial restreint de l'aire du syntaxon (adapté de BOULLET, 1998). La nomenclature des indices de menace suit celle de l'UICN (2003).

EX = syntaxon **éteint sur l'ensemble de son aire de distribution**.

RE = syntaxon **éteint à l'échelle régionale**.

CR* = syntaxon **en danger critique d'extinction (non revu récemment)**.

CR = syntaxon **en danger critique d'extinction**.

EN = syntaxon **en danger d'extinction**.

VU = syntaxon **vulnérable**.

NT = syntaxon **quasi menacé**.

LC = syntaxon de **préoccupation mineure**.

DD = syntaxon **insuffisamment documenté**.

NA : évaluation **non applicable** car le syntaxon ne correspond pas à une végétation pleinement exprimée : communauté basale, communauté envahie par une espèce exotique envahissante.

: Indice **non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en *confer*, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

N.B. : une incertitude sur la rareté (?, AC?, R?, E? ...) induit automatiquement un coefficient de menace = DD

IP : Intérêt patrimonial.

La sélection des végétations d'intérêt patrimonial doit s'appuyer sur des critères d'influence anthropique, de menace, de rareté et de protection (cadre réglementaire).

Il importe, dans les documents faisant référence à une liste de syntaxons d'intérêt patrimonial, de **préciser l'échelle géographique qui sert de référence** (ex : « végétation d'intérêt patrimonial dans la Normandie orientale », « liste des végétations d'intérêt patrimonial du département de l'Eure », etc.).

Seront considérés comme d'intérêt patrimonial, à l'échelle géographique considérée :

1. Tous les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats (c'est-à-dire des types d'habitats naturels dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et considérés comme "en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle" ou "ayant une répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte".
2. Les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, considérés comme "constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques" de l'Union européenne, et au moins assez rares (AR) à l'échelle biogéographique concernée.
N.B. : cette liste ne sera établie qu'au niveau régional dans un premier temps.
3. **Tous les syntaxons dont l'influence anthropique déterminante est T, N, F, M ou H et présentant au moins un des 2 critères suivants :**
 - **MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » (NT)** à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure ;
 - **RARETÉ égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Présumé très Rare (RR ?) ou Présumé exceptionnel (E?)** à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure et **MENACE différente de Non applicable (NA)**.

Par défaut, on affectera le statut de végétation d'intérêt patrimonial à un syntaxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le syntaxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

Dans le cas de syntaxons à statuts multiples (par exemple : N(X), M(X), etc.), **le statut de végétation d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux individus de végétation extrêmement influencés par l'homme (X)**, voire artificiels ou reconstitués dans le cadre d'aménagements de sites (A). L'application de cette règle se révélera quelquefois délicate lorsque les informations historiques, chorologiques et/ou écologiques manqueront.

Oui = syntaxon d'intérêt patrimonial en Normandie orientale.

pp = syntaxon partiellement d'intérêt patrimonial (un des syntaxons subordonnés au moins est d'intérêt patrimonial).

Non = syntaxon non d'intérêt patrimonial.

: Indice **non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en *confer*, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'intérêt patrimonial est indiqué entre parenthèses.

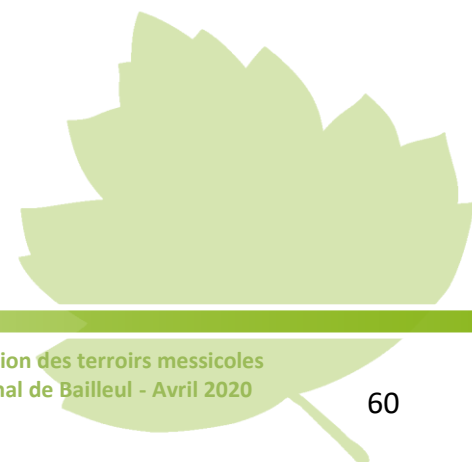
? = syntaxon présent en Normandie orientale mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

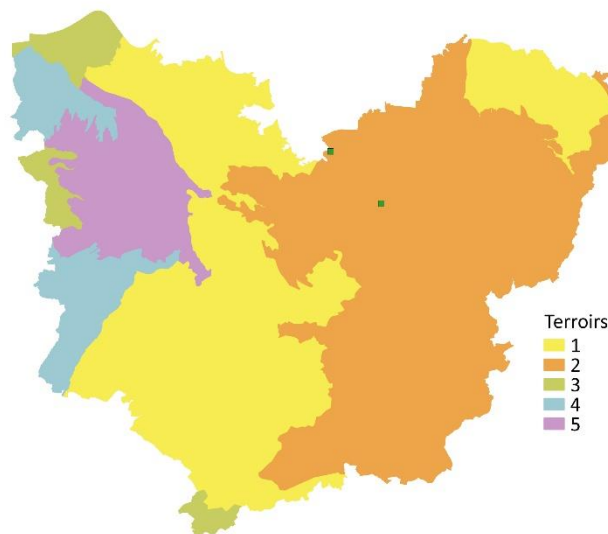
12 Références bibliographiques

Les références à consulter pour plus d'informations.

13 Relevés phytosociologiques associés

Référence du ou des relevés phytosociologiques réalisés dans le département de l'Eure.





Clichés : A. DARDILLAC

Localisation des relevés

Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen *et al.* ex von Rochow 1951

Aperetalia spicae-venti J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz *et al.* 1960

Scleranthion annui (Kruseman & J. Vlieger 1939) G. Sissingh in V. Westh. *et al.* 1946

Scleranthion annui Kruseman & J. Vlieger 1939

Alchemillo arvensis - *Matricarietum recutitae* Tüxen 1937

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Aphanes arvensis*, *Teesdalia nudicaulis*, *Papaver dubium*, *Papaver argemone* subsp. *argemone*, *Scleranthus annuus*, *Ranunculus arvensis*, *Sagina procumbens*



Espèces compagnes : *Alopecurus myosuroides* subsp. *myosuroides*, *Vicia hirsuta*, *Matricaria chamomilla*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole. La présence de *Matricaria chamomilla* et d'*Aphanes arvensis* ne constitue pas un diagnostic suffisant pour déterminer cette association. En plus des espèces des *Stellarietea mediae*, la présence d'espèces des *Helianthemetea guttati* (*Teesdalia nudicaulis*, *Mibora minima*, etc.) permet de l'identifier. Végétation assez clairsemée, haute de 15 à 30 cm.

div. sp. et de *Ranunculus arvensis* (non revue actuellement dans le département de l'Eure). Ponctuelle à linéaire.

Période de développement optimal début d'été, juste avant la moisson. Possibilité de regain en automne, juste avant l'enfouissement des chaumes et le labour.

Physionomie assez terne avec des touches de rouge et de jaune lors de la floraison des *Papaver*

Écologie, dynamique et végétations de contact

Cultures sur des sols limoneux, sableux plutôt acides, dans le département de l'Eure sur terrasses alluviales.

Peut-être en contact avec des végétations du *Thero-Airion* ou des *Nardetea strictea* en bord de chemin.

Sols acides, assez filtrants mais à bonne réserve utile, relativement eutrophes mais non sureutrophisés.

	-		+	
Eau				
pH				
Nutriments				
Mat. org.				
Granulo				
Lumière				
Sel				

Dérive assez facilement vers des végétations du *Panico cruris-galli - Setarienion viridis* quand la trophie du sol devient trop importante.

Rôle de l'Homme essentiel par le maintien d'une agriculture raisonnée, avec un emploi limité de pesticides et d'engrais.

Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution européenne et nationale mal connue. L'association est décrite en Allemagne. Elle a probablement une distribution assez large en Europe tempérée.

Végétation connue du Massif armoricain, de la Normandie, de l'Île-de-France, des Hauts-de-

France, du Massif central. Elle est sûrement présente ailleurs.

Répartition au sein des terroirs: connue uniquement sur le terroir n°2 et localisée dans la vallée de la Seine. À rechercher dans les cultures sur sol sableux sur l'ensemble du département.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R?	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation rare en Normandie orientale, elle est en raréfaction. Elle est clairement menacée même s'il est difficile d'évaluer son niveau de menace. En

effet, les zones qu'elle affectionne font souvent l'objet de projets d'extraction de granulats et l'apport d'engrais et phytosanitaire est souvent important comme sur la majorité des parcelles agricoles à l'heure actuelle.

Végétation patrimoniale à très fort enjeu de conservation.

Références et relevés phytosociologiques associés

TÜXEN, 1937

DELISSUS & MAGNANON *et al.*, 2014

FERNEZ & CAUSSE, 2016

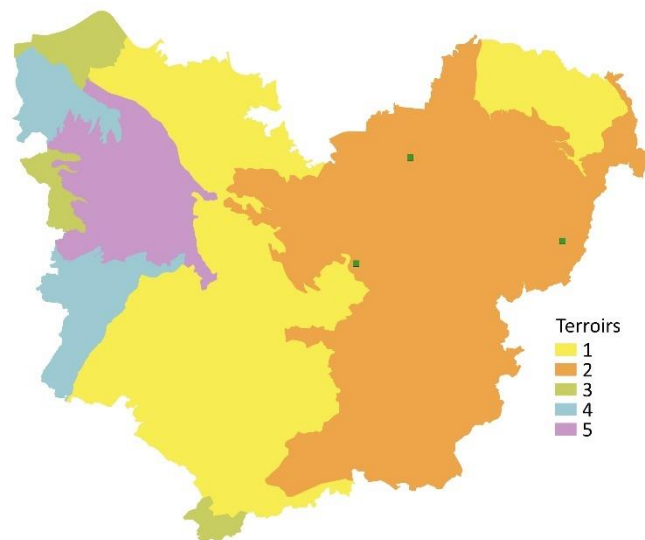
CATTEAU (coord.), 2019

MADY *et al.*, 2019

Tableau 2 ; In-251100, In-243548



Cliché : A. FONTENELLE



Localisation des relevés

Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen *et al.* ex von Rochow 1951
Centaureetalia cyani Tüxen *et al.* in Tüxen ex von Rochow 1951
Caucalidion lappulae Tüxen 1950 *nom. nud.*
Kickxietum spuriae Kruseman & Vlieger 1939

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Kickxia spuria*, *Kickxia elatine* subsp. *elatine*, *Euphorbia exigua*, *Atriplex patula*, *Aethusa cynapium* subsp. *cynapium*, *Aphanes arvensis*, *Chaenorrhinum minus*, *Veronica polita*



Espèces compagnes : *Viola arvensis*, *Ranunculus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Alopecurus myosuroides* subsp. *myosuroides*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole, assez clairsemée et de petite taille (souvent proche de 5 cm).

Discrète du fait de la petite taille des espèces qui la composent, en s'approchant on remarque les teintes pâles violette et jaune des fleurs de *Kickxia* div. sp. et de *Chaenorrhinum minus*.

Ponctuelle à linéaire.

Période de développement optimal fin juin - début juillet, juste avant la moisson. Possibilité de regain juste avant l'enfouissement des chaumes et du labour.

Écologie, dynamique et végétations de contact

Cultures sur sols calcaires, ainsi que jachères post-culturales pendant 1 ou 2 ans (peut alors occuper des surfaces importantes).

Sols limoneux neutres, à forte teneur en calcaire, légèrement eutrophes.

Cette végétation peut être en contact avec des végétations d'ourlets ou de pelouses calcicoles des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei* voire des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* ou des friches de l'*Onopordion acanthi*. Elle semble dériver d'une eutrophisation modérée de l'*Adonido* - *Iberidetum*

amarae. Elle semble spontanée sur les limons calcaires naturellement assez riches en nutriments.

	-	+
Eau		
pH		
Nutriments		
Mat. org.		
Granulo		
Lumière		
Sel		

Rôle de l'Homme essentiel par le maintien d'une agriculture raisonnée, avec un emploi limité de

pesticides et d'engrais.

Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution européenne et nationale mal connue. Association décrite aux Pays-Bas, à distribution sans doute assez large en Europe tempérée. Hypothétique dans le massif armoricain, présent en Île-de-France, en Normandie et dans les Hauts-de-France.

Répartition au sein des terroirs: Identifiée de façon certaine dans le terroir n°2, à rechercher dans le terroir n°1.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR?	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

raréfaction sur le territoire. Elle est clairement menacée même s'il est difficile d'évaluer son niveau de menace.

Végétation patrimoniale à fort enjeu de conservation.

Végétation qui semble assez rare en Normandie orientale. Suite à cette étude on sait qu'elle est rare dans le département de l'Eure. Elle est en

Références et relevés phytosociologiques associés

KRUSEMAN & VLIENER, 1939

CATTEAU (coord.), 2019

DELIASSUS & MAGNANON *et al.*, 2014

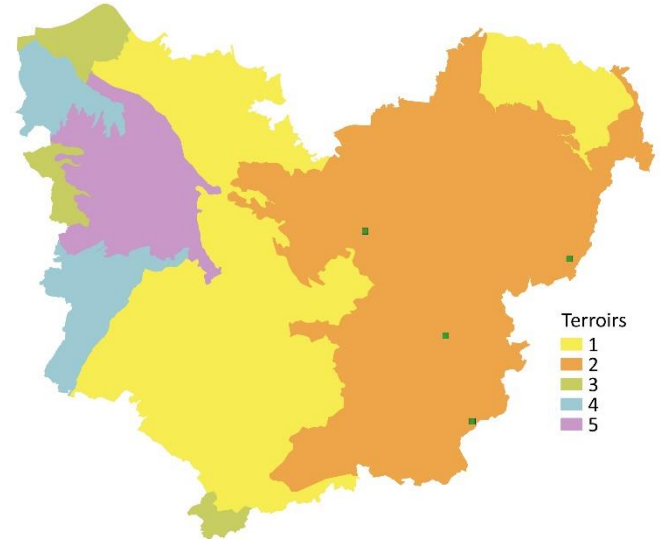
FERNEZ & CAUSSE, 2016

Tableau 3 : In-368154, In-368125, In-430913





Cliché : A. FONTENELLE



Localisation des relevés

Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951
Centaureetalia cyani Tüxen et al. in Tüxen ex von Rochow 1951
Caucalidion lappulae Tüxen 1950 *nom. nud.*
Adonido - Iberidetum amarae (Allorge 1922) Tüxen 1950

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Iberis amara*, *Scandix pecten-veneris* subsp. *pecten-veneris*, *Bunium bulbocastanum*, *Nigella arvensis*, *Legousia hybrida*



Espèces compagnes : *Legousia speculum-veneris*, *Cyanus segetum*, *Adonis annua*, *Ajuga chamaepitys*, *Teucrium botrys*, *Stachys annua*, *Galium tricornutum*, *Fumaria parviflora*, *Melampyrum arvense*, *Lysimachia foemina*, *Torilis arvensis*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole, assez clairsemée et de petite taille (5 à 10 cm). Très diversifiée notamment en taxons messicoles quand elle est bien conservée.

Aspect qui peut varier en fonction des espèces présentes mais peut présenter une palette multicolore avec le bleu de *Cyanus segetum* et *Lysimachia foemina*, le rouge des *Adonis* div. sp., le blanc d'*Iberis amara* et de *Scandix pecten-veneris*,

le jaune d'*Ajuga chamaepitys* ou encore le violet de *Legousia hybrida*. Cela lui confère un aspect très esthétique.

Ponctuelle à linéaire.

Période de développement optimal début d'été, juste avant la moisson. Possibilité de regain en automne, juste avant l'enfouissement des chaumes et le labour.

Écologie, dynamique et végétations de contact

Cultures sur substrat calcaire.

Végétation mésotrophile, neutrophile, affectionnant les sols à forte teneur en calcaire, en particulier les calcosols.

Cette végétation peut être en contact avec des végétations d'ourlets ou de pelouses calcicoles des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei* voire des *Festuco valesiacae* - *Brometetea erecti* ou des friches de l'*Onopordion acanthi*. Elle peut dériver d'une

eutrophisation modérée vers du *Kickxietum spuriae*.

	-	+
Eau		
pH		
Nutriments		
Mat. org.		
Granulo		
Lumière		
Sel		

Rôle de l'Homme essentiel par le maintien d'une agriculture raisonnée, avec un emploi limité de

pesticides et d'engrais.

Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution européenne et nationale mal connue. Hypothétique dans le massif armoricain, présent en Île-de-France, en Normandie et dans les Hauts-de-France.

Répartition au sein des terroirs: Identifiée de façon certaine dans le terroir n°2, sa présence semble peu probable ailleurs.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D?				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

conservation des quatre stations départementales est mauvais.

Végétation patrimoniale à très fort enjeu de conservation.

Végétation exceptionnelle en Normandie orientale. Elle est en raréfaction sur le territoire. Elle est en danger critique d'extinction et l'état de

Références et relevés phytosociologiques associés

ALLORGE 1922

FERNEZ & CAUSSE, 2016

DELIASSUS & MAGNANON *et al.*, 2014

CATTEAU (coord.), 2019

Tableau 3 : [In-368161](#), [In-367848](#), [In-367877](#), [In-367865](#)



Végétation annuelle à Spargoute des champs et Chrysanthème des moissons

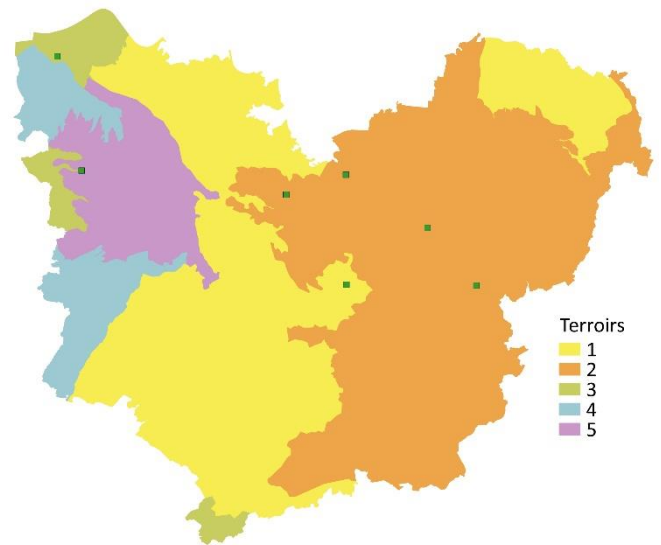
Fiche 4

Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937

I1.1 / I1.3



Cliché : A. DARDILLAC



Localisation des relevés

Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951

Panico cruris-galli - Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946

Panico cruris-galli - Setarion viridis (G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946) Oberd. 1957

Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Stachys arvensis*, *Glebionis segetum*, *Spergula arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria lapathifolia*, *Scleranthus annuus*



Espèces compagnes : *Viola arvensis*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Stellaria gr. media*, *Capsella bursa-pastoris* subsp. *bursa-pastoris*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole, assez clairsemée. Taille variable, généralement aux alentours de 40 cm. *Scleranthus annuus* n'est présent que dans les communautés les mieux conservées.

Physionomie marquée par la floraison jaune de *Glebionis segetum*, facilement identifiable de loin.

Ponctuelle à linéaire.

Période de développement optimal début d'été, juste avant la moisson, mais pouvant varier en fonction de la date de mise en culture. Possibilité de regain en automne, juste avant l'enfouissement des chaumes et le labour.

Écologie, dynamique et végétations de contact

Cultures eutrophes, sur sols sableux à sablo-limoneux.

Peut être en contact avec des friches des *Agropyreteea intermedii - repentis*, le *Cirsio arvensis - Sonchetum arvensis* notamment.

Rôle de l'Homme essentiel par le maintien d'une agriculture raisonnée, avec un emploi limité de pesticides et d'engrais.

	-			+
Eau				
pH				
Nutriments				
Mat. org.				
Granulo				
Lumière				
Sel				

Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution européenne et nationale mal connue.
Distribution européenne et nationale mal connue.
Recensé dans les Hauts-de-France, la Normandie, l'Île-de-France et l'ensemble du massif armoricain.
Surement présent ailleurs.

Répartition au sein des terroirs : Les communautés rattachées à ce syntaxon dans le département de l'Eure sont toutes dégradées. On retrouve ces communautés sur l'ensemble des terroirs à l'exception du terroir n°4.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR?	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation qui semble assez rare en Normandie orientale, cette étude nous montre la difficulté de la recenser sur le terrain. Il est probable qu'elle soit

rare en réalité. Niveau de menace difficile à identifier mais cette communauté est en raréfaction sur le territoire.

Présente un enjeu patrimonial fort quand les communautés végétales accueillent des espèces comme *Scleranthus annuus*, ce n'est pas le cas dans le département de l'Eure mais cela indique une potentialité de restauration.

Références et relevés phytosociologiques associés

TÜXEN 1937
DELASSUS & MAGNANON *et al.*, 2014

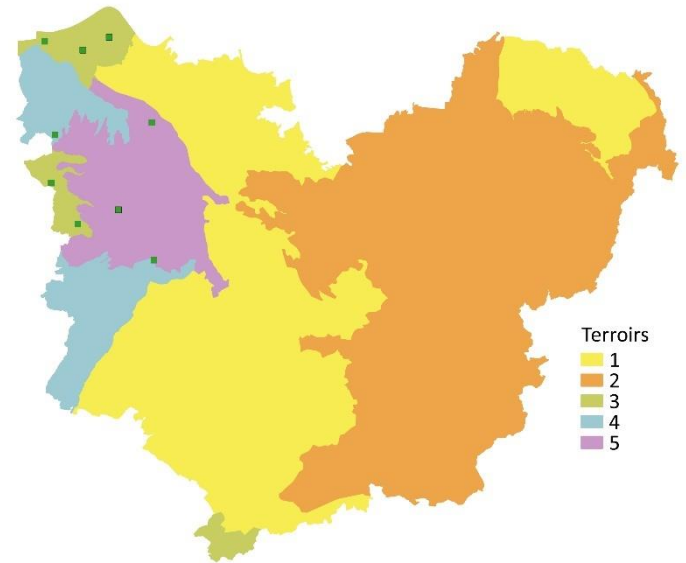
FERNEZ & CAUSSE, 2016
CATTEAU (coord.), 2019

Tableau 6





Cliché : A. FONTENELLE



Localisation des relevés

Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen *et al.* ex von Rochow 1951

Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951

Panico crus-galli - *Setarion viridis* G. Sissingh in V. Westh. *et al.* 1946

Panico crus-galli - *Setarion viridis* (G. Sissingh in V. Westh. *et al.* 1946) Oberd. 1957

Communautés à *Echinochloa crus-galli* et *Lipandra polysperma*

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Oxybasis rubra*, *Persicaria hydropiper*, *Echinochloa crus-galli*, *Lipandra polysperma*, *Solanum nigrum*



Espèces compagnes : *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole, assez clairsemée. Hauteur avoisinant généralement 30 cm. La présence d'espèces mésohygrophiles des *Juncetea bufoni* (*Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*), associées aux espèces des *Chenopodetalia albi* permet d'identifier ces communautés.

Aspect assez variable en fonction de l'espèce dominante, on remarque les épillets d'*Echinochloa*

crus-galli qui surplombent le reste du cortège floristique.

Ponctuelle à linéaire.

Période de développement optimal début d'été, juste avant la moisson, mais pouvant varier en fonction de la date de mise en culture. Possibilité de regain en automne, juste avant l'enfouissement des chaumes et le labour.

Écologie, dynamique et végétations de contact

Végétation eutrophile commensale des cultures sur sol limoneux, argilo-limoneux, limono argileux, voire strictement argileux, plutôt acide. Sols légèrement humides, avec un engorgement temporaire.

En contact avec des friches, notamment le *Cirsio arvensis* - *Sonchetum arvensis*.

Eau
pH
Nutriments
Mat. org.
Granulo
Lumière
Sel

-		+
	?	
Données inconnues aujourd'hui		

Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution géographique inconnue mais certainement présente dans les départements et les régions limitrophes. Certainement présente dans les Flandres. Elle est nouvellement décrite dans cette étude.

Répartition au sein des terroirs: dans le département de l'Eure, elle est connue sur les terroirs 3, 4 et 5.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X		M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	F	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	Données inconnues aujourd'hui									

Rareté à étudier sur le territoire. Intérêt patrimonial faible. Non menacée, elle présente un faible intérêt patrimonial.

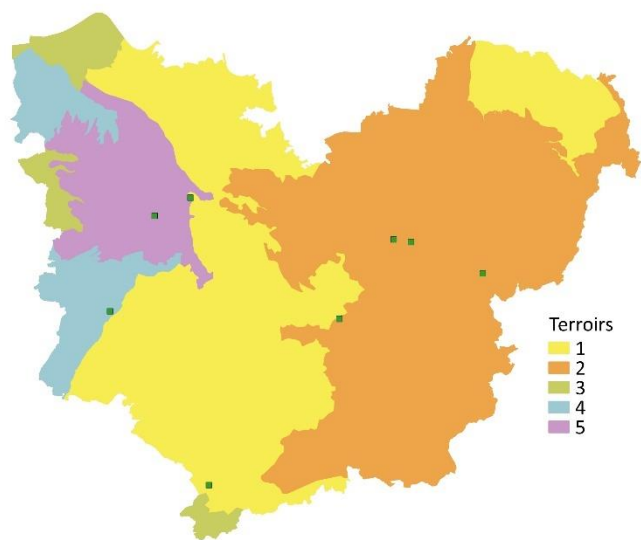
Références et relevés phytosociologiques associés

Tableau 6





Cliché : A FONTENELLE



Localisation des relevés

Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen *et al.* ex von Rochow 1951

Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951

Panico cruris-galli - Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh. *et al.* 1946

Panico cruris-galli - Setarion viridis (G. Sissingh in V. Westh. *et al.* 1946) Oberd. 1957

Communautés à *Kickxia elatine* et *Aphanes arvensis*

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Kickxia elatine* subsp. *elatine*, *Aphanes arvensis*, *Ervum* gr. *tetraspermum*, *Aethusa cynapium* subsp. *cynapium*



Espèces compagnes : *Galeopsis tetrahit*, *Geranium molle*, *Anisantha sterilis*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole, assez clairsemée. Hauteur avoisinant généralement 20 à 30 cm. La présence d'espèces rudérales des friches annuelles (*Galeopsis tetrahit*, *Geranium molle*, *Anisantha sterilis*), associées aux espèces des *Chenopodetalia albi* permet d'identifier ce groupement.

Ponctuelle à linéaire.
Période de développement optimal début d'été, juste avant la moisson, mais pouvant varier en fonction de la date de mise en culture. Possibilité de regain en automne, juste avant l'enfouissement des chaumes et le labour.

Écologie, dynamique et végétations de contact

Végétation eutrophile commensale des cultures sur sol limoneux ou limono-sableux, plutôt neutre. Végétation plutôt mésophile.

En contact avec des friches, notamment le *Cirsio arvensis* - *Sonchetum arvensis*.

Eau
pH
Nutriments
Mat. org.
Granulo
Lumière
Sel

-		+	
		?	
Données inconnues aujourd'hui			

Distribution géographique et répartition sur le site

Distribution géographique inconnue mais cette végétation est certainement présente dans les départements et les régions limitrophes. Elle est nouvellement décrite dans cette étude.

Répartition au sein des terroirs : Dans le département de l'Eure, elle est connue sur l'ensemble des terroirs à l'exception du n°3.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	R	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	Données inconnues aujourd'hui									

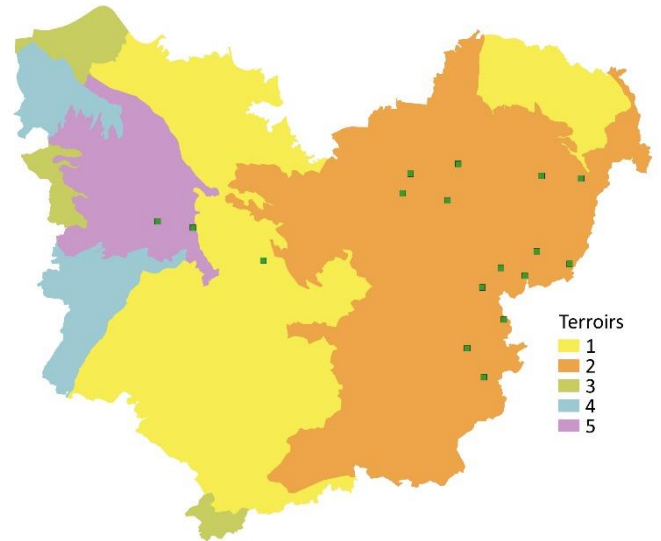
Rareté à étudier sur le territoire. Intérêt patrimonial faible. Non menacée, elle présente un faible intérêt patrimonial.

Références et relevés phytosociologiques associés

Tableau 6



Cliché : A. DARDILLAC



Classement dans le synsystème

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951

Veronica agrestis - Euphorbion pepli G. Sissingh ex H. Passarge 1964

Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955

Combinaison caractéristique



Espèces caractéristiques : *Mercurialis annua*, *Fumaria officinalis*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Veronica agrestis*, *Atriplex patula*



Espèces compagnes : *Euphorbia helioscopia*, *Persicaria maculosa*, *Stellaria media*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Fallopia convolvulus*

Physionomie et phénologie

Végétation thérophytique messicole, assez clairsemée. Taille généralement modeste (10-15 cm).

Aspect marqué par la floraison de *Fumaria officinalis*, formant des tapis roses facilement identifiables. En dehors de cette floraison, le tapis herbacé reste assez terne.

Période de développement optimal début d'été, juste avant la moisson, mais pouvant varier en fonction de la date de mise en culture. Possibilité de regain en automne, juste avant l'enfouissement des chaumes et le labour.

Écologie, dynamique et végétations de contact

Végétation eutrophile neutrophile commensale des cultures. Sur sols limoneux.

Cette association peut dériver d'une sureutrophisation du *Caucalidion lappulae*. Peut être en contact avec des friches des *Agropyreteae intermedii - repentis*, le *Cirsio arvensis - Sonchetum arvensis* et le *Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris* notamment.

	-									+
Eau										
pH										
Nutriments										
Mat. org.										
Granulo										
Lumière										
Sel										

Distribution géographique et répartition sur le site

Répartition européenne mal connue. L'association s'observe en Normandie, dans les Hauts-de-France et en Île-de-France. À rechercher ailleurs, notamment en Bretagne et dans les Pays de la Loire.

Répartition au sein des terroirs: Identifiée principalement dans le terroir n°2, elle s'observe plus marginalement dans les terroirs 1 et 5.

Valeurs patrimoniale et intérêt écologique en Normandie orientale

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation considérée comme très commune en Normandie orientale. Elle n'est pas menacée et ne présente qu'un faible intérêt patrimonial.

Références et relevés phytosociologiques associés

TÜXEN 1955
DELIASSUS & MAGNANON *et al.*, 2014

FERNEZ & CAUSSE, 2016
CATTEAU (coord.), 2019

Tableau 5



3.2. LES TERROIRS MESSICOLES DE L'EURE

3.2.1. Caractérisation des terroirs

L'échantillonnage mis en place pour caractériser les terroirs messicoles du département de l'Eure compte 30 secteurs. Sur chacun des secteurs, cinq relevés phytosociologiques ont été réalisés. C'est sur cette base que l'analyse des données a débuté. Ce sont donc au total 150 relevés qui ont été effectués en 2018 et 2019.

Dans l'analyse qui suit, le postulat de départ a toujours été respecté. Il définit les secteurs comme des entités réelles et insécables. Autrement dit, les cinq relevés effectués au sein d'un même secteur sont considérés comme des répliques. Les analyses suivantes considèrent une entité comme le regroupement des cinq relevés/répliques d'un même secteur en une liste d'espèces en présence/absence.

De plus, le but de cette étude est de définir des terroirs messicoles *sensu stricto* (cf. § 2.2) dans le département de l'Eure en vue de la mise en place d'une stratégie de gestion écologique conservatoire des parcelles culturelles la plus adaptée aux conditions rencontrées dans le département.

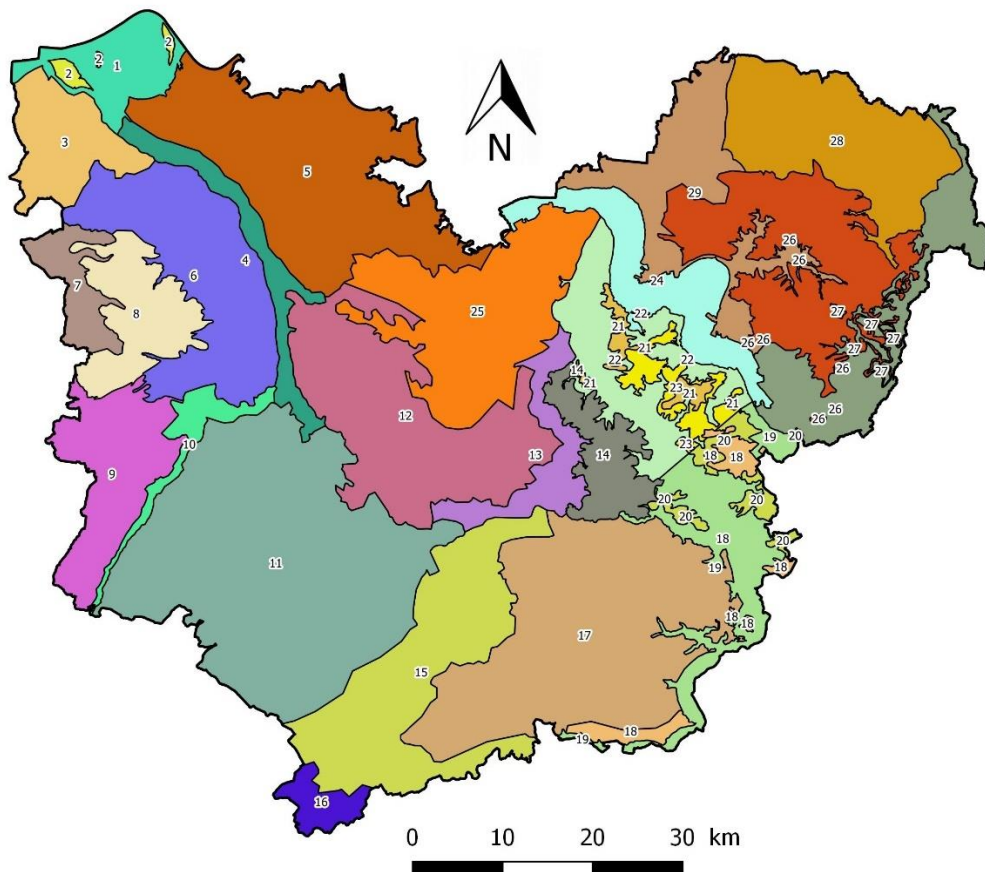


Figure 9 - Les 30 secteurs définis pour l'échantillonnage, en vue de la définition de terroirs messicoles

En Annexe 4 - Carte des secteurs détaillés et renseignés plus précisément.

La délimitation des secteurs a été revue après la phase terrain et la considération des terroirs. Le secteur 25 « Vallée de Seine et terrasses sableuses (Aval-Nord) » a été agrégé au secteur 24 « Vallée de Seine et terrasses sableuses (Amont-Sud) ». Pour rappel (FONTENELLE & DOUVILLE, 2018), la sectorisation a été faite à partir de données telles que : la pédologie (facteur le plus forçant), les précipitations (second plus forçant), la température moyenne annuelle (troisième plus forçant), le nombre de jours de gel par an, ou encore le déficit hydrique (plus anecdotiques).

Le paramètre de déficit hydrique est à l'origine de la limite nette entre les secteurs 24 et 25. De plus, aucune espèce caractérisant le secteur 25 n'est « originale » par rapport au secteur 24. Autrement dit, chaque espèce retrouvée dans le 25 est présente dans le 24. Le secteur 25, de faible surface, correspondant à une zone faiblement couverte par les cultures (Figure 9) et largement représenté par le centre-ville de Vernon, peut consister en une version « dégradée » du secteur 24. En effet, la surface dédiée aux cultures est minimale par rapport à l'urbanisation qui occupe une grande part de ce secteur. Il était précisé dans la méthodologie initiale (FONTENELLE & DOUVILLE, 2018 - pp. 24-25) que les secteurs étaient susceptibles d'être modifiés au cours ou à l'issue de la phase de terrain.



Figure 10 - Particularité du secteur 25

Il est **proposé d'agréger le secteur 25 au 24**, pour l'analyse définitive et les représentations graphiques ultérieures. Nous obtenons un total de 29 secteurs, numérotés ici de 1 à 30, le nombre 25 exclu.

Pour définir la présence de terroirs et les identifier, deux approches ont été testées, déclinées en trois modalités et trois critères de tri :

- **approche :**
 - 1 entité = 1 relevé (soit un total de 150 entités) ;
 - 1 entité = 1 secteur d'échantillonnage (30 entités avec 5 répliques) ;
- **modalités :**
 - liste des espèces messicoles actuelles ;
 - liste des espèces messicoles avec les données historiques ;
 - liste espèces caractéristiques de la classe des *Stellarietea mediae* ;
- **critères de tri :**
 - relevé complet ;
 - relevé dont les espèces présentent une fréquence $5\% \leq f \leq 75\%$;
 - relevé dont les espèces présentent une fréquence $f \leq 75\%$.

La première approche ne donne aucun résultat. En effet, les cortèges inventoriés montrent une forte dégradation, et l'analyse à partir des 150 relevés effectués sur l'échantillonnage 2018-2019 ne permet pas de confirmer ne serait-ce que la pertinence des secteurs. C'est donc sur la deuxième approche que les analyses sont basées, soit sur le postulat de départ qui définit les secteurs comme des entités réelles et insécables. Autrement dit, les cinq relevés effectués au sein d'un même secteur sont considérés comme des répliques. Les analyses suivantes font correspondre une entité comme le regroupement des cinq relevés/répliques d'un même secteur avec une liste d'espèces en présence/absence.

➔ **Approche sélectionnée : 1 entité = 1 secteur d'échantillonnage (30 entités avec cinq répliques)**

Le taux de disparition des messicoles dans l'Eure est important et seules les espèces plus tolérantes sont encore largement présentes. Les taxons messicoles actuellement présents ne suffisent pas à mettre en évidence des différences marquées. En effet, les espèces à plus large amplitude écologique sont celles qui sont encore présentes actuellement.

Si l'on associe la liste des messicoles présentes actuellement à celles des adventices typiques des *Stellarietea mediae*, un poids très important est donné aux espèces adventices des cultures. Or, le but de cette étude est de connaître les milieux favorables au développement des messicoles. Cette modalité n'est pas retenue.

Faire les tests sur la liste complète des messicoles par secteur est donc la modalité qui répond le mieux à la problématique de cette étude.

➔ **Modalité sélectionnée : liste des espèces messicoles avec les données historiques**

Pour les critères de tri, il a été choisi de prendre l'entièreté de la liste des espèces messicoles, sans retirer les espèces présentes à plus 75 % qui, sur une liste aussi courte apportent des informations non négligeables, ni les espèces présentes à moins de 5 % qui pourraient permettre d'identifier un terroir de taille restreinte mais avec des particularités très marquées.

➔ **Critère retenu = relevé complet**

Suite aux résultats obtenus avec les différents tests, les données brutes utilisées sont donc :

- le regroupement des relevés par secteur pour formuler une seule liste d'espèces compilée en présence/absence pour chacun des 29 secteurs ;
- l'AFC est effectuée sur la liste des espèces messicoles (présentes dans la liste des messicoles de Normandie), avec l'inclusion de mentions historiques des taxons (soit un total de 86 taxons connus dans le département de l'Eure) ;
- la conservation de toutes les espèces recensées *a minima* une fois dans un secteur.

L'analyse de ces données en réalisant une Analyse factorielle des correspondances (AFC) associée à une Classification ascendante hiérarchique (CAH) permet de mettre en évidence la présence de terroirs.

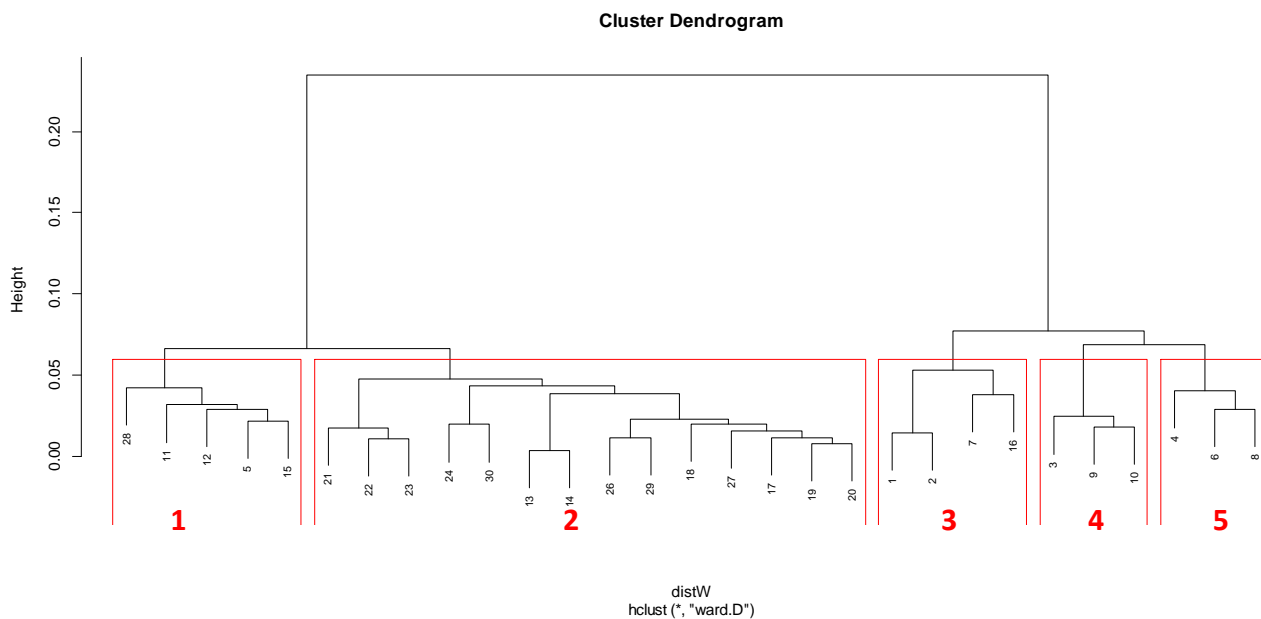


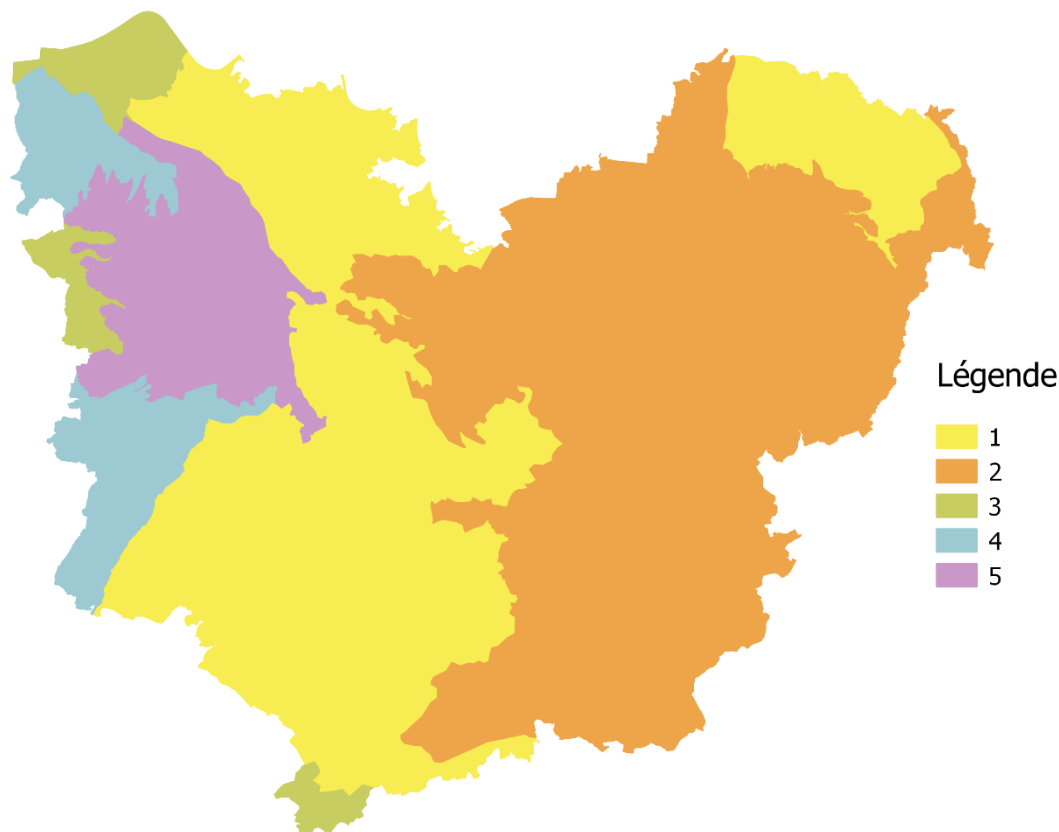
Figure 11 - Dendrogramme issu de l'AFC + CAH permettant de définir les terroirs messicoles du département de l'Eure

On obtient **cinq terroirs** par partition de l'arbre à un rang inférieur après le plus grand saut (qui forme quatre terroirs), avec un pourcentage d'inertie/explication de l'information atteignant plus de **30 %**. Une partition plus basse aurait dénoté plus de terroirs certes, mais des terroirs plus difficiles à justifier en termes de composition floristique et paramètres abiotiques.

Terroirs	1	2	3	4	5
Agrégation des secteurs	5, 11, 12, 15, 28	13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30	1, 2, 7, 16	3, 9, 10	4, 6, 8

Tableau 9 - Tableau des secteurs inclus dans chaque terroir

En reprenant cet arbre décisionnel et après agrégation des secteurs, on obtient la carte suivante. Certains secteurs sont disjoints géographiquement, mais les conditions naturelles influençant la présence des messicoles sont similaires.



- Terroir n°1** - Roumois, pays d'Ouche et Vexin normand
Terroir n°2 - Plateau d'Évreux/Saint-André, de Madrie et Vallée de la Seine
Terroir n°3 - Marais Vernier, Vallée de la Calonne dans l'Eure et Perche
Terroir n°4 - Pays d'Auge et bords du Lieuvin
Terroir n°5 - Cœur du Lieuvin

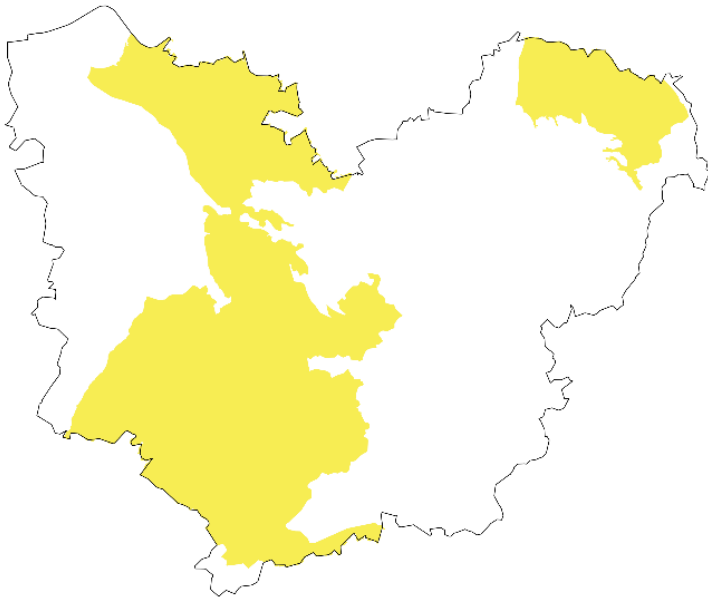
Figure 12 - Localisation des cinq terroirs messicoles du département de l'Eure

3.2.2. Description des terroirs messicoles

Pour chacun des terroirs, une liste commentée des taxons et des syntaxons messicoles est mise en avant, associée à une indication de l'indigénat (pour la flore), de la rareté et de la menace ainsi que la patrimonialité sur territoire haut-normand et la présence actuelle sur le terroir. Une couche SIG (*Terroirs.shp*) est disponible avec les informations sur le climat et sur la diversité de la flore et de la végétation associées.

Pour chaque terroir, un bilan est réalisé sur les critères suivants :

- le nombre de taxons messicoles total, rares et menacés ;
- l'analyse du taux de disparition des taxons messicoles d'après les données anciennes. Un taxon est considéré comme disparu d'un terroir si aucune citation n'a été faite depuis 2000 ou que le taxon est considéré comme D ou D ? en ex-Haute-Normandie ;
- le nombre total de syntaxons messicoles, rares et menacés toujours comparé à celui présent sur le territoire haut-normand ;
- l'état de conservation des syntaxons rares et menacés.



Ce terroir couvre 37 % du département de l'Eure de façon disjointe. Il regroupe trois grandes entités paysagères : le plateau du Roumois, le pays d'Ouche et le Vexin normand.

Le cumul des précipitations annuelles est variable sur l'ensemble du périmètre, le déficit hydrique est moyen (0,7 mm) et le nombre de jours de gel/an moyen à fort (55-75 j). La température moyenne annuelle est faible (9,5°C) ; comme le déficit hydrique, elle constitue un caractère commun à l'ensemble des entités du terroir n°1.

Il agrège les secteurs d'échantillonnage : 5, 11, 12, 15, 28.

Les caractéristiques des sols (d'après les sondages des cinq parcelles prioritaires)

Les sols de ce terroir sont similaires à ceux du Terroir n°3. Ils ne sont **pas calcaires** car non effervescents à l'acide chlorhydrique (sauf pour une parcelle ayant subi un chaulage mais dont les sols sont naturellement non calcaires). Ils possèdent une **texture limono-sablo-argileuse** à limoneuse. Ils comportent une **part importante d'éléments grossiers de silex**. Ils se situent **sur des formations résiduelles à silex**. Ils comportent un **horizon structural**, siège de processus tels que l'altération des minéraux primaires ou la libération d'oxy-hydroxydes de fer. Cela se traduisant par une structuration pédologique généralisée et une certaine néoformation de minéraux argileux phylliteux. Ces BRUNISOLS EUTRIQUES sont caractérisés par un taux de saturation supérieur à 50 %. Ils sont parfois leptiques, c'est-à-dire minces, puisque le **Biefs à silex peut se rencontrer à moins de 40 cm de profondeur**.

La flore messicole

Ce terroir compte 65 espèces messicoles, soit 74 % de la flore messicole départementale.

On dénombre 49 taxons rares, dont 31 menacés.

Aujourd'hui, seules 39 espèces sont encore présentes, c'est donc un quart des taxons messicoles qui n'a pas été revu sur ce terroir.

	Indigénat Haute- Normandie	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie	Patrimonialité Haute- Normandie	Présence actuelle
<i>Adonis aestivalis</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Adonis annua</i> L.	I	E	CR	Oui	
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	I	C	LC	Non	x
<i>Agrostemma githago</i> L.	I	E	RE	(Oui)	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	I	C	LC	Non	x
<i>Althaea hirsuta</i> L.	I	RR	VU	Oui	
<i>Ammi majus</i> L.	I?	R	NT	Oui	x
<i>Anthemis arvensis</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Anthemis cotula</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	I	PC	LC	Non	x
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. et Körte	I	E	EN	Oui	
<i>Avena fatua</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Briza minor</i> L.	I	E	CR	Oui	
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	I	AR	LC	Oui	x
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	I	C	LC	Non	x
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	I	PC	NT	Oui	x
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753	I	E	CR	Oui	
<i>Euphorbia exigua</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Filago arvensis</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Filago pyramidata</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	I	E	CR	Oui	x
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	I	E	EN	Oui	x
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	I	E	CR	Oui	
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffmann	I	R	EN	Oui	x
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	I	E	EN	Oui	
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	I	E	CR	Oui	
<i>Iberis amara</i> L.	I	RR	EN	Oui	
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	I	C	LC	Non	x
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dum.	I	AR	LC	Non	x
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	I	E	VU	Oui	x
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	I	RR	EN	Oui	
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	I	R	VU	Oui	x
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Lolium temulentum</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Lysimachia foemina</i> Mill.	I	R	LC	Oui	x
<i>Melampyrum arvense</i> L.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Nigella arvensis</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Papaver argemone</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Papaver hybridum</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Papaver rhoeas</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Petroselinum segetum</i> (L.) Koch	I	E	CR	Oui	
<i>Polycnemum majus</i> A. Braun	I	D	RE	(Oui)	
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I	C	LC	Non	x
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Scleranthus annuus</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Sherardia arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Silene gallica</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Spergula arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	I	AR	NT	Oui	
<i>Thlaspi arvense</i> L.	I	R	VU	Oui	x
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	I	AR	LC	Non	x
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	I	D	RE	(Oui)	
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	I	R	NT	Oui	x

	Indigénat Haute- Normandie	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie	Patrimonialité Haute- Normandie	Présence actuelle
<i>Veronica triphyllos</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	I	C	LC	Non	x
<i>Vicia lutea</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Vicia villosa</i> Roth	I	RR	VU	Oui	
<i>Viola arvensis</i> Murray	I	CC	LC	Non	x

Tableau 10 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°1

Quelques taxons messicoles emblématiques actuellement présents dans ce terroir :

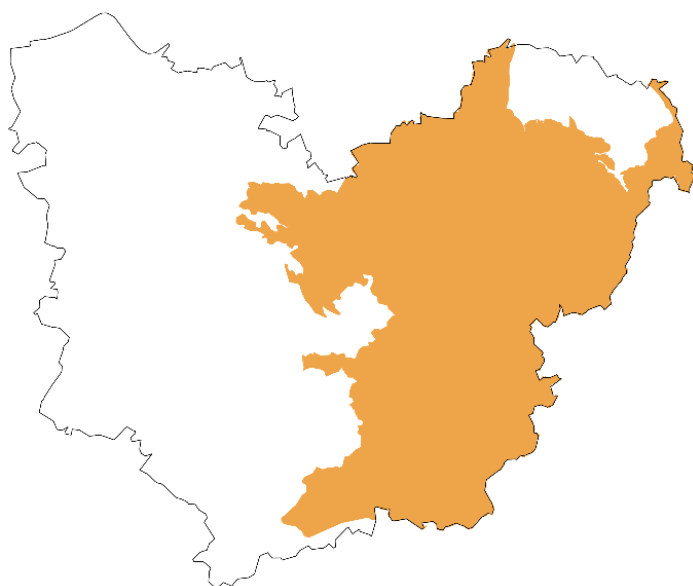
Fumaria densiflora, *F. parviflora*, *Galeopsis angustifolia* et *Lathyrus hirsutus*

Les végétations messicoles

Huit syntaxons sont présents sur ce terroir, aucun n'est menacé. Seul un est assez rare, les autres sont très communs ou assez communs.

	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen <i>et al.</i> ex von Rochow 1951	CC	LC
Centaureetalia cyani Tüxen <i>et al.</i> in Tüxen ex von Rochow 1951	AR	LC
Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC
Panico cruris-galli - Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	AC?	DD
<i>Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937	AR ?	DD
Communautés à <i>Kickxia elatine</i> et <i>Aphanes arvensis</i>	?	DD
Veronico agrestis - Euphorbion pepli G. Sissingh ex H. Passarge 1964	CC	LC
<i>Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis</i> Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955	CC	LC

Tableau 11 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°1



Ce terroir couvre 43 % du département de l'Eure de façon continue. Il regroupe trois grandes entités paysagères : le plateau d'Évreux/Saint-André, celui de Madrie et la vallée de la Seine Amont.

Le cumul des précipitations annuels est faible (550-650 mm), le déficit hydrique moyen à faible (0,6 à 0,7 mm) et le nombre de jours de gel annuel moyen (55 j). Ces trois points sont représentatifs du terroir n°2. La température moyenne annuelle est variable.

Il agrège les secteurs d'échantillonnage : 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30.

Les caractéristiques des sols (d'après les sondages des cinq parcelles prioritaires)

Les sols de ce terroir se distinguent **clairement** des quatre autres terroirs. Il s'agit de **sols très calcaires** dès la surface avec une effervescence généralisée et extrêmement forte à l'acide chlorhydrique. Cela prouve la présence de particules de carbonate de calcium (CaCO_3) finement divisé. Cette ambiance physico-chimique particulière se caractérise par la surabondance de l'ion Ca^{2+} , un **pH élevé**, une **saturation du complexe argilo-humique (CAH)** et, à l'inverse, l'absence d'ions H^+ et Al^{3+} échangeables. Il en résulte une baisse de la capacité d'échange cationique (CEC) et une faible disponibilité en éléments nutritifs pour les messicoles de ce terroir. Lorsqu'ils sont issus de **craie altérée**, mais en place, ces sols sont minces (épaisseur inférieure à 30 cm) et ne comportent qu'un seul horizon carbonaté (RENDOSOL). Lorsqu'ils sont plus profonds (épaisseur pouvant atteindre 65 cm) ou issus de **colluvions crayeuses**, notamment en bas de versant, ces sols comportent deux horizons carbonatés (CALCOSOL). Dans les deux cas, ces sols sont chimiquement similaires. Ils comportent également tous une part importante d'**éléments grossiers calcaires** (cailloux et graviers de craie de forme irrégulière émoussée) et sont localisés sur des **versants** (haut, milieu et bas de pente).

La flore messicole

C'est le terroir le plus riche du département de l'Eure avec 85 des 87 espèces messicoles citées dans le département, soit 97 % de la flore messicole. Il faut noter que les deux espèces manquantes *Galium aparine* subsp. *spurium* et *Viola tricolor* n'ont pu être rattachées à aucun secteur d'échantillonnage, les données anciennes étant localisées trop largement ou dans le cas de *Viola tricolor* douteuse au niveau de la détermination même historiquement.

Aujourd'hui, seules 63 espèces sont encore présentes sur le territoire, c'est donc un quart des taxons messicoles qui n'a pas été revu sur ce terroir.

On dénombre 68 taxons rares, dont 47 menacés.

	Indigénat Haute- Normandie	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie	Patrimonialité Haute- Normandie	Présence actuelle
<i>Adonis aestivalis</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Adonis annua</i> L.	I	E	CR	Oui	x
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	I	C	LC	Non	x
<i>Agrostemma githago</i> L.	I	E	RE	(Oui)	x
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	I	RR	EN	Oui	x
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	I	C	LC	Non	x
<i>Althaea hirsuta</i> L.	I	RR	VU	Oui	x
<i>Ammi majus</i> L.	I?	R	NT	Oui	x
<i>Anthemis arvensis</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Anthemis cotula</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	I	E	EN	Oui	x
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	I	PC	LC	Non	x
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. et Körte	I	E	EN	Oui	x
<i>Asperula arvensis</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Avena fatua</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Briza minor</i> L.	I	E	CR	Oui	
<i>Bromus arvensis</i> L.	I	E	CR	Oui	x
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	I	AR	LC	Oui	x
<i>Bromus secalinus</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Calendula arvensis</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	I	RR	EN	Oui	x
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	I	C	LC	Non	x
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	I	PC	NT	Oui	x
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753	I	E	CR	Oui	x
<i>Euphorbia exigua</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Filago arvensis</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Filago pyramidata</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	I	E	CR	Oui	x
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	I	E	EN	Oui	x
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	I	E	CR	Oui	x
<i>Gagea villosa</i> (Bieb.) Sweet	I	D	RE	(Oui)	
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffmann	I	R	EN	Oui	x
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	I	E	EN	Oui	x
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	I	E	CR	Oui	x
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	I	PC	NT	Oui	x
<i>Iberis amara</i> L.	I	RR	EN	Oui	x
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	I	C	LC	Non	x
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dum.	I	AR	LC	Non	x
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	I	E	VU	Oui	x
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	I	RR	EN	Oui	x
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	I	RR	EN	Oui	x
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	I	R	VU	Oui	x
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Lithospermum arvense</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Lolium temulentum</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Lysimachia foemina</i> Mill.	I	R	LC	Oui	x
<i>Melampyrum arvense</i> L.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Nigella arvensis</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffmann	I	D	RE	(Oui)	
<i>Papaver argemone</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Papaver hybridum</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	

	Indigénat Haute- Normandie	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie	Patrimonialité Haute- Normandie	Présence actuelle
<i>Papaver rhoeas</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Polycnemum majus</i> A. Braun	I	D	RE	(Oui)	
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I	C	LC	Non	x
<i>Reseda phyteuma</i> L.	I	E	CR	Oui	x
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Scleranthus annuus</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Sherardia arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Silene gallica</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Sison segetum</i> L., 1753	I	E	CR	Oui	x
<i>Spergula arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Thlaspi arvense</i> L.	I	R	VU	Oui	x
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. et Germ.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	I	AR	LC	Non	x
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffmann	I	D	RE	(Oui)	
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	I	D	RE	(Oui)	
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	I	R	NT	Oui	x
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	I	RR	VU	Oui	x
<i>Veronica triphyllos</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	I	C	LC	Non	x
<i>Vicia lutea</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Vicia villosa</i> Roth	I	RR	VU	Oui	x
<i>Viola arvensis</i> Murray	I	CC	LC	Non	x

Tableau 12 - Liste des taxons messicoles ayant été citées sur le terroir n°2

Taxons messicoles uniquement présents dans ce terroir, parfois historiquement :

Ajuga chamaepitys, *Anthoxanthum aristatum*, *Caucalis platycarpus*, *Gagea villosa*, *Lithospermum arvense*, *Reseda phyteuma*, *Turgenia latifolia*, *Valerianella eriocarpa*

Taxons messicoles uniquement présents dans ce terroir, à ce jour :

Adonis annua, *Delphinium consolida*, *Iberis amara*, *Legousia hybrida*



Figure 13 - Illustration de quelques taxons emblématiques du terroir n°2 (*Legousia hybrida* & *Lithospermum arvense*, *Iberis amara*, *Ajuga chamaepitys* - auteur : A. DARDILLAC et *Delphinium consolida* auteur : M. JOLY).

Les végétations messicoles

Quinze syntaxons sont présents sur ce terroir, c'est la quasi-totalité de ceux relevés dans le département de l'Eure, seul manque les communautés à *Echinochloa crus-galli* et *Lipandra polysperma*. Deux sont menacés et parmi les sept syntaxons en DD, trois peuvent être considérés comme menacés à l'échelle du territoire haut-normand et du département de l'Eure. Sept sont rares, les autres sont communs.

	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen <i>et al.</i> ex von Rochow 1951	CC	LC
<i>Aperetalia spicae-venti</i> J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz <i>et al.</i> 1960	AR?	DD
<i>Scleranthion annui</i> (Kruseman & J. Vlieger 1939) G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	R	EN
<i>Scleranthion annui</i> (Kruseman & J. Vlieger 1939) G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	R?	DD
<i>Alchemillo arvensis</i> - <i>Matricarietum recutitae</i> Tüxen 1937	R?	DD
Centaureetalia cyani Tüxen <i>et al.</i> in Tüxen ex von Rochow 1951	AR	LC
<i>Caucaledion lappulae</i> Tüxen 1950 <i>nom. nud.</i>	AR	LC
<i>Adonido</i> - <i>Iberidetum amarae</i> (Allorge 1922) Tüxen 1950	E	CR
<i>Kickxietum spuriae</i> Kruseman & Vlieger 1939	AR?	DD
Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC
<i>Panico cruris-galli</i> - <i>Setarion viridis</i> G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	AC?	DD
<i>Spergulo arvensis</i> - <i>Chrysanthemetum segetum</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937	AR ?	DD
Communautés à <i>Kickxia elatine</i> et <i>Aphanes arvensis</i>	?	DD
Veronico agrestis - <i>Euphorbion pepli</i> G. Sissingh ex H. Passarge 1964	CC	LC
<i>Mercuriali annuae</i> - <i>Fumarietum officinalis</i> Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955	CC	LC

Tableau 13 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°1

État de conservation des syntaxons menacés

Végétations messicoles sur sols mesotrophes sableux plus ou moins acides

Alchemillo arvensis - *Matricarietum recutitae*

Seuls deux relevés ont pu être rattachés à cette association, ils sont très localisés et sont issus d'études antérieures. Cela met en exergue la rareté mais aussi le peu d'espace potentiel pour cette végétation dans le département de l'Eure. L'état de conservation est moyen.

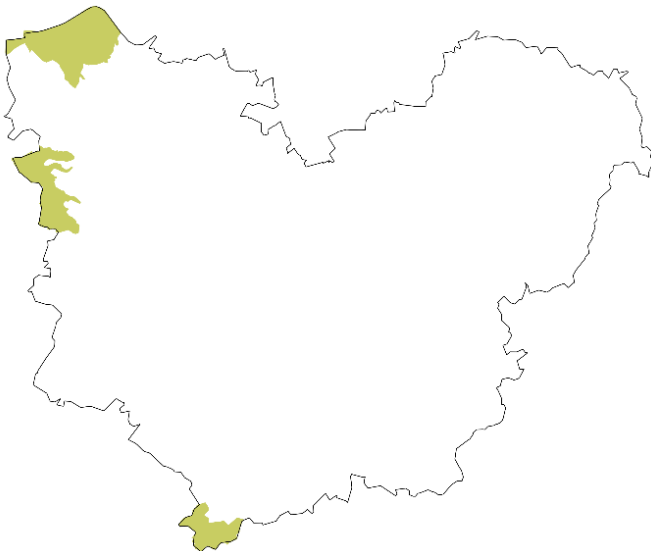
Végétations messicoles sur sols mésotrophes neutro-alkalins

Adonido - *Iberidetum amarae*

Seul quatre relevés ont pu être rattachés à cette association dont deux sont dégradés. On note notamment l'introggression plus importante des espèces affectionnant les milieux eutrophes des *Chenopodetalia albi* et plusieurs espèces caractéristiques de l'association sont absentes même dans les deux relevés les mieux conservés. La géologie et la pédologie de l'Eure sont pourtant favorables à cette association. La faible représentation de cette association dans l'échantillonnage indique un mauvais état de conservation, d'autant plus que les hotspots départementaux connus ont fait l'objet de relevés spécifiques qui ont été ajoutés à ceux de l'échantillonnage.

Kickxietum spuriae

Seul trois relevés ont pu être rattachés à cette association qui est pourtant considérée comme assez rare sur le territoire haut-normand. Cette végétation peut dériver, suite à une augmentation de la trophie, de l'*Adonido* - *Iberidetum amarae*. L'état de conservation est moyen et le faible nombre d'individus trouvés questionne. Néanmoins, cette association est moins menacée dans le département de l'Eure que la précédente.



Ce terroir couvre 4 % du département de l'Eure de façon discontinue. Il regroupe trois grandes entités paysagères : le marais Vernier, la vallée de la Calonne dans l'Eure et le Perche eurois.

Le cumul des précipitations annuelles, le nombre de jours de gel annuel ainsi que la température moyenne annuelle sont variables.

Seul le déficit hydrique, moyen à fort (0,7 à 0,8 mm) est commun aux trois entités.

Il agrège les secteurs d'échantillonnage : 1, 2, 7, 16.

Les caractéristiques des sols (d'après les sondages des cinq parcelles prioritaires)

Les sols de ce terroir sont similaires à ceux du Terroir n°1. Ils ne sont **pas calcaires** car non effervescent à l'acide chlorhydrique. Ils possèdent une **texture limono-sablo-argileuse**. Ils comportent une **part importante d'éléments grossiers de silex**. Ils se situent **sur des formations résiduelles à silex**. Ils comportent un **horizon structural**, siège de processus tels que l'altération des minéraux primaires ou la libération d'oxy-hydroxydes de fer ; cela se traduisant par une structuration pédologique généralisée et une certaine néoformation de minéraux argileux phylliteux. Ces BRUNISOLS EUTRIQUES sont caractérisés par un taux de saturation supérieur à 50 %. Ils sont parfois leptiques, c'est-à-dire minces, puisque le **Biefs à silex peut se rencontrer à moins de 40 cm de profondeur**. Un sondage de ce terroir n°3 possède des caractères différents (profondeur élevée, pierrosité nulle, position sur un plateau, processus d'argilluviation) et se rapprocherait plus du terroir n°4.

La flore messicole

Ce terroir compte 30 espèces messicoles, soit 34 % de la flore messicole départementale.

On dénombre treize taxons rares, dont quatre menacés.

Aujourd'hui, seules 25 espèces sont encore présentes, c'est donc 16 % des taxons messicoles qui n'a pas été revu sur ce terroir.

	Indigénat Haute- Normandie	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie	Patrimonialité Haute- Normandie	Présence actuelle
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	I	C	LC	Non	x
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	I	C	LC	Non	x
<i>Anthemis cotula</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	I	PC	LC	Non	x
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Arnoseria minima</i> (L.) Schweigg. et Körte	I	E	EN	Oui	
<i>Avena fatua</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Bromus arvensis</i> L.	I	E	CR	Oui	
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	I	AR	LC	Oui	x
<i>Bromus secalinus</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	I	C	LC	Non	x
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	I	PC	NT	Oui	x
<i>Euphorbia exigua</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	I	PC	NT	Oui	x
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	I	C	LC	Non	x
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dum.	I	AR	LC	Non	x
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	I	RR	EN	Oui	
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Papaver argemone</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Papaver rhoas</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I	C	LC	Non	x
<i>Sherardia arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Spergula arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	I	AR	NT	Oui	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	I	AR	LC	Non	x
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	I	C	LC	Non	x
<i>Viola arvensis</i> Murray	I	CC	LC	Non	x

Tableau 14 - Liste des taxons messicoles ayant été citées sur le terroir n°3

Quelques taxons messicoles emblématiques de ce terroir :

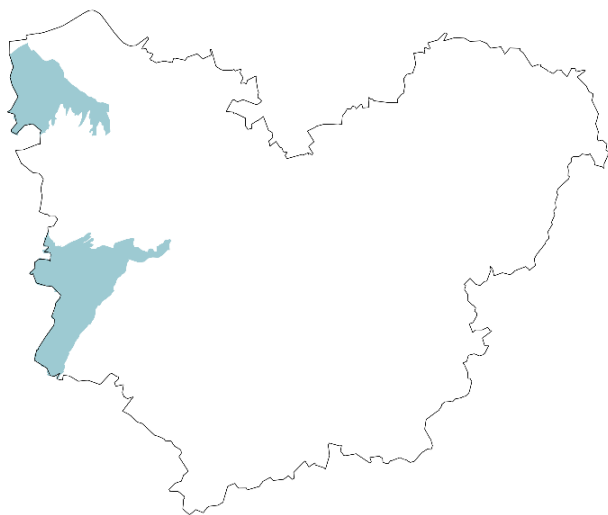
Il n'y a pas de taxon emblématique de ce terroir, chacun des taxons messicoles pouvant être présent dans un ou plusieurs autres terroirs.

Les végétations messicoles

Huit syntaxons sont présents sur ce terroir, aucun n'est menacé. Seul un est assez rare, les autres sont très communs ou assez communs.

	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen <i>et al.</i> ex von Rochow 1951	CC	LC
<i>Centaureetalia cyani</i> Tüxen <i>et al.</i> in Tüxen ex von Rochow 1951	AR	LC
<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC
<i>Panicum crus-galli</i> - <i>Setarion viridis</i> G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	AC?	DD
<i>Spergulo arvensis</i> - <i>Chrysanthemetum segetum</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937	AR ?	DD
Communautés à <i>Echinochloa crus-galli</i> et <i>Lipandra polysperma</i>	?	DD
<i>Veronico agrestis</i> - <i>Euphorbion pepli</i> G. Sissingh ex H. Passarge 1964	CC	LC
<i>Mercuriali annuae</i> - <i>Fumarietum officinalis</i> Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955	CC	LC

Tableau 15 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°3



Ce terroir couvre 7 % du département de l'Eure de façon discontinue. Il regroupe deux grandes entités paysagères : le pays d'Auge et les bords du Lieuvin.

Le cumul des précipitations annuelles et le nombre de jours de gel annuel sont variables. Le déficit hydrique moyen à faible (0,6 à 0,7 mm) et la température moyenne annuelle (10,5 °C) sont communs aux différentes entités.

Il agrège les secteurs d'échantillonnage : 3, 9, 10.

Les caractéristiques des sols (d'après les sondages des cinq parcelles prioritaires)

Les **sols des plateaux** de ce terroir se distinguent **clairement** des sols des quatre autres terroirs car ils se caractérisent par des **sols profonds (au moins 120 cm de profondeur), limoneux devenant plus argileux en profondeur, lessivés, dépourvus d'éléments grossiers et non calcaires**. Ils sont caractérisés par un **processus d'argilluviation** avec une différenciation morphologique entre des horizons supérieurs appauvris en argile et en fer et des horizons plus profonds, enrichis en argile et en fer. Ces NÉOLUVISOL, développés à partir des **loëss** de plateaux, sont des sols à réserve maximale en eau élevée. En revanche, l'horizon de surface limoneux peut subir une perte de cohésion entre particules rendant ces sols sensibles au **tassement** et à la **battance**. La fermeture de la surface par une croûte, en réduisant l'infiltration, induit un ruissellement superficiel. Ceci peut conduire à des recouvrements de semis par des atterrissements et l'apparition de traces d'**érosion hydrique** telles que des ravines. Deux sondages de ce terroir n°4 possèdent des caractères différents (pierrosité élevée, sur Biefs à silex ou colluvions, pas de processus d'argilluviation, texture plus équilibrée) et se rapprocheraient plus des terroirs n°1 et n°3.

La flore messicole

Ce terroir compte 25 espèces messicoles, soit 29 % de la flore messicole départementale.

Aujourd'hui, seules 21 espèces sont encore présentes, c'est donc 16 % des taxons messicoles qui n'ont pas été revues sur de ce terroir.

On dénombre onze taxons rares, dont quatre menacés.

	Indigénat Haute-Normandie	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Patrimonialité Haute-Normandie	Présence actuelle
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	I	C	LC	Non	x
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	I	C	LC	Non	x
<i>Anthemis cotula</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	I	PC	LC	Non	x
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Avena fatua</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Briza minor</i> L.	I	E	CR	Oui	x
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	I	AR	LC	Oui	x
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	I	C	LC	Non	x
<i>Euphorbia exigua</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	I	PC	NT	Oui	x
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	I	C	LC	Non	x
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	I	RR	EN	Oui	
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffmann	I	D	RE	(Oui)	
<i>Papaver argemone</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Papaver rhoeas</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I	C	LC	Non	x
<i>Spergula arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. et Germ.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	I	AR	LC	Non	x
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	I	C	LC	Non	x
<i>Vicia lutea</i> L.	I	R	NT	Oui	
<i>Viola arvensis</i> Murray	I	CC	LC	Non	x

Tableau 16 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°4

Quelques taxons messicoles emblématiques de ce terroir :

Comme dans le terroir 3, le cortège messicole observé est ubiquiste. Néanmoins, c'est le seul terroir de présence actuelle de *Briza minor* à l'heure actuelle.



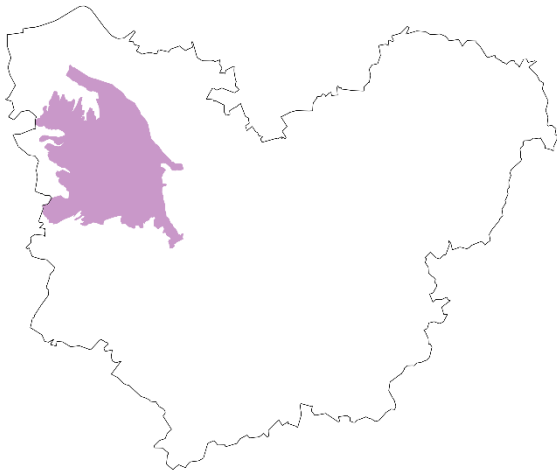
Figure 14 - *Briza minor* (C. BLONDEL)

Les végétations messicoles

Seuls cinq syntaxons sont présents sur ce terroir, aucun n'est menacé. Aucun n'est rare.

	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen <i>et al.</i> ex von Rochow 1951	CC	LC
<i>Chenopodiatalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC
<i>Panico cruris-galli</i> - <i>Setarion viridis</i> G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	AC?	DD
<i>Spergulo arvensis</i> - <i>Chrysanthemetum segetum</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937	AR ?	DD
Communautés à <i>Echinochloa crus-galli</i> et <i>Lipandra polysperma</i>	?	DD

Tableau 17 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°4



Ce terroir couvre 9 % du département de l'Eure de façon continue. Il est nommé Cœur du Lieuvin.

Les différentes entités partagent les valeurs suivantes : un cumul des précipitations annuelles élevé (850 mm), un déficit hydrique moyen (0,7 mm) et une température moyenne annuelle faible (9,5°C). En revanche, le nombre de jours de gel annuel est variable.

Il agrège les secteurs d'échantillonnage : 4, 6, 8.

Les caractéristiques des sols (d'après les sondages des cinq parcelles prioritaires)

Les sols de ce terroir se distinguent des sols des quatre autres terroirs car ils se caractérisent par des **sols profonds (au moins 120 cm de profondeur), limoneux devenant plus argileux en profondeur, lessivés, hydromorphes, dépourvus d'éléments grossiers et non calcaires** ; ce qui les différencie clairement du terroir n°4 et leur **caractère hydromorphe marqué**. Ils sont caractérisés par un **processus d'argilluviation** avec une différenciation morphologique entre des horizons supérieurs appauvris en argile et en fer et des horizons plus profonds, enrichis en argile et en fer. Le colmatage des horizons argilluviaux BTg par de l'argile fine provoque des **engorgements temporaires**. L'hydromorphie observée, en relation avec un engorgement long et apparaissant à moins de 50 cm de profondeur, implique un rattachement double avec les RÉDOXISOLS dans la dénomination de ces sols. Ces NÉOLUVISOL-RÉDOXISOL OU LUVISOL TYPIQUE-RÉDOXISOL, développés à partir des **lœss** de plateaux, sont des sols dans lesquels les **processus d'oxydo-réduction sont jugés aussi importants que les processus d'argilluviation**. L'excès d'eau peut être à l'origine de contraintes liées à l'anoxie/hypoxie pouvant contrarier le développement racinaire et le développement végétatif de certaines plantes. Par ailleurs, la perte de cohésion de ces sols aux fortes humidités et la fragilisation des organisations structurales rendent ces **sols sensibles aux dégradations physiques**, modifiant leur comportement mécanique (portance). L'horizon de surface limoneux peut subir une perte de cohésion entre particules rendant ces sols sensibles au **tassement** et à la **battance**. Un des sondages de ce terroir n°5 n'est pas caractérisé par des processus d'argilluviation mais uniquement par des traits rédoxiques impliquant un engorgement temporaire (BRUNISOL EUTRIQUE-RÉDOXISOL). Il reste néanmoins morphologiquement assez proche des autres sols observés. En revanche, un sondage de ce terroir n°5 possède des caractères différents (pierrosité élevée, sur formation résiduelle à silex, pas de processus d'argilluviation, pas de traits d'hydromorphie) et se rapprocherait plus des terroirs n°1 et n°3.

La flore messicole

Ce terroir compte 37 espèces messicoles, soit 42 % de la flore messicole départementale.

On dénombre 23 taxons rares, dont quatorze menacés.

Aujourd'hui, seules 21 espèces sont encore présentes, c'est donc 43 % des taxons messicoles qui n'a pas été revu sur ce terroir. Dans le département de l'Eure, c'est le périmètre qui a le taux de disparition présumé le plus important.

	Indigénat Haute- Normandie	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie	Patrimonialité Haute- Normandie	Présence actuelle
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	I	C	LC	Non	x
<i>Agrostemma githago</i> L.	I	E	RE	(Oui)	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	I	C	LC	Non	x
<i>Anthemis cotula</i> L.	I	R	NT	Oui	x
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	I	PC	LC	Non	x
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. et Körte	I	E	EN	Oui	
<i>Asperula arvensis</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Avena fatua</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Briza minor</i> L.	I	E	CR	Oui	
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	I	AR	LC	Oui	x
<i>Bromus secalinus</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Calendula arvensis</i> L.	I	R	NT	Oui	
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	I	C	LC	Non	x
<i>Euphorbia exigua</i> L.	I	AC	LC	Non	x
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	I	E	EN	Oui	
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	I	PC	NT	Oui	x
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	I	C	LC	Non	x
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	I	RR	EN	Oui	
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	I	AR	NT	Oui	x
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	I	D?	CR*	(Oui)	
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffmann	I	D	RE	(Oui)	
<i>Papaver argemone</i> L.	I	AR	LC	Non	x
<i>Papaver rhoeas</i> L.	I	CC	LC	Non	x
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I	C	LC	Non	x
<i>Spergula arvensis</i> L.	I	PC	LC	Non	x
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	I	AR	NT	Oui	
<i>Thlaspi arvense</i> L.	I	R	VU	Oui	x
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. et Germ.	I	D	RE	(Oui)	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	I	AR	LC	Non	x
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	I	D	RE	(Oui)	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	I	C	LC	Non	x
<i>Vicia lutea</i> L.	I	R	NT	Oui	
<i>Viola arvensis</i> Murray	I	CC	LC	Non	x

Tableau 18 - Liste des taxons messicoles ayant été cités sur le terroir n°5

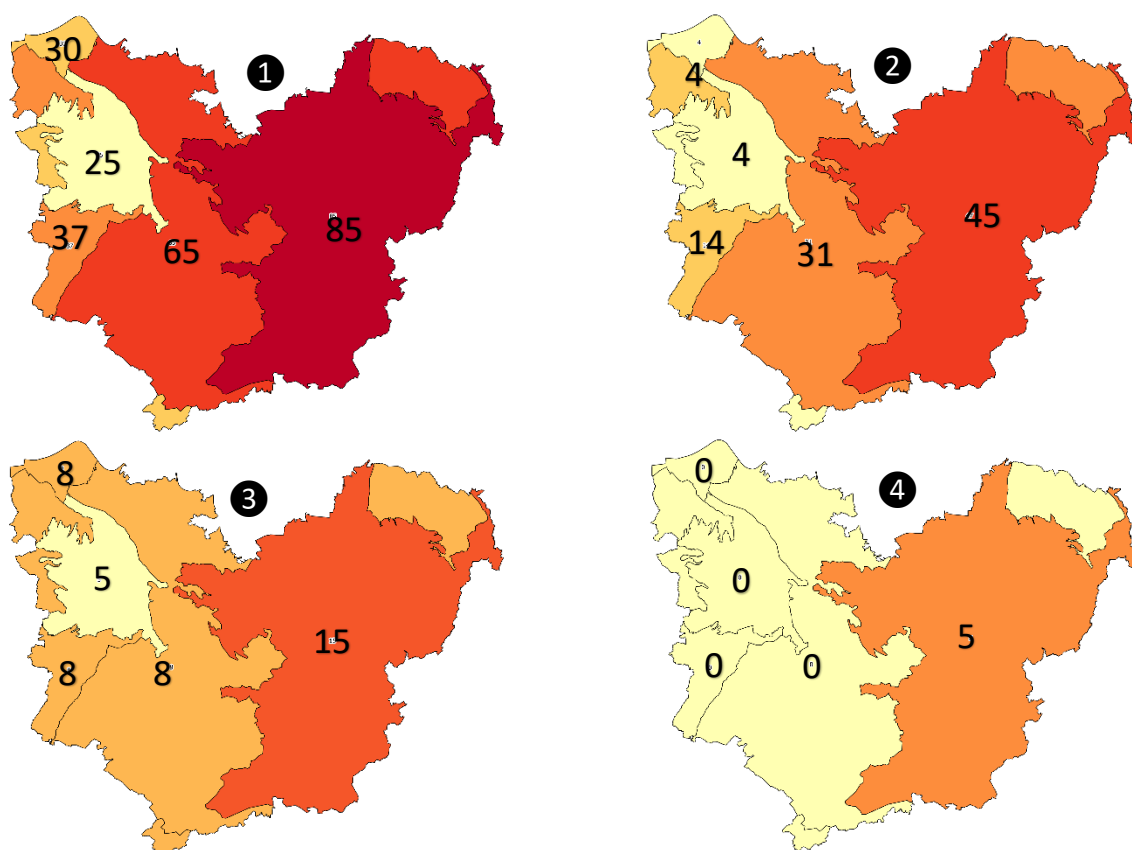
Les végétations messicoles

Huit syntaxons sont présents sur ce terroir, aucun n'est menacé. Aucun n'est rare.

	Rareté Haute- Normandie	Menace Haute- Normandie
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen <i>et al.</i> ex von Rochow 1951	CC	LC
Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC
Panico cruris-galli - Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh. <i>et al.</i> 1946	AC?	DD
<i>Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937	AR ?	DD
Communautés à <i>Kickxia elatine</i> et <i>Aphanes arvensis</i>	?	DD
Communautés à <i>Echinochloa crus-galli</i> et <i>Lipandra polysperma</i>	?	DD
Veronico agrestis - Euphorbion pepli G. Sissingh ex H. Passarge 1964	CC	LC
<i>Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis</i> Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955	CC	LC

Tableau 19 - Liste des syntaxons messicoles présents sur le terroir n°5

3.2.3. Bilan sur les terroirs messicoles



- 1 - Nombre de taxons messicoles
- 2 - Nombre de taxons messicoles menacés
- 3 - Nombre de syntaxons messicoles
- 4 - Nombre de syntaxons messicoles menacés

Figure 15 - Bilan chiffré des terroirs messicoles de l'Eure

Le terroir n°2 est sans conteste la zone du département de l'Eure qui regroupe les plus forts enjeux, que ce soit au niveau des syntaxons ou des taxons messicoles. C'est ensuite le terroir n°1 qui abrite la plus grande diversité et le plus de taxons ou syntaxons menacés.

Les trois autres terroirs regroupent moins d'enjeux, on note toutefois que les communautés à *Echinochloa crus-galli* et *Lipandra polysperma* sont uniquement présentes dans les terroirs 3 et 5.

L'agriculture intensive, avec l'usage massif d'intrants et de produits phytosanitaires, constitue la menace la plus importante pour ces végétations. Le mauvais état de conservation global des communautés végétales inventoriées sur le département de l'Eure, montre clairement les effets négatifs qu'elle engendre depuis plusieurs décennies.

3.3. IDENTIFICATION DES PARCELLES D'INTERVENTION PRIORITAIRE AU SEIN DES TERROIRS MESSICOLES

3.3.1. Sélection des parcelles

Pour rappel : le choix a été fait de sélectionner cinq parcelles par terroir pour prioriser et débiter les actions de gestion conservatoire. L'ensemble des parcelles inventoriées dans le cadre de l'identification des terroirs messicoles ainsi que les « hotspots » identifiés d'après les données de taxons messicoles menacés connus dans DIGITALE, sont présents dans cette analyse. Ce sont donc, au total, 25 parcelles qui seront sélectionnées pour une intervention prioritaire dans le département de l'Eure.

Phase I - Indice de similarité de Jaccard

Terroir 1

LOG_SIG	Jaccard
In.368148	0,13636364
In.430831	0,13636364
In.368157	0,12121212
In.430827	0,12121212
In.367870	0,10606061
In.368152	0,10606061
In.367897	0,09090909
In.430735	0,09090909
In.430720	0,09090909
In.430822	0,09090909
In.367871	0,08955224
In.368145	0,08955224
In.367874	0,07575758
In.368149	0,07575758

LOG_SIG	Jaccard
In.367911	0,07462687
In.367899	0,06060606
In.430721	0,06060606
In.430809	0,06060606
In.430814	0,06060606
In.368163	0,05970149
In.368151	0,05882353
In.367872	0,04545455
In.368123	0,04545455
In.368144	0,03030303
In.368146	0,03030303
In.368153	0,02985075
In.368147	0,01515152
In.367876	0,01492537

Six parcelles ressortent grâce à cette première étape, deux indices de Jaccard sont égaux.



Terroir 2

LOG_SIG	Jaccard
In.367877	0,19767442
In.367865	0,1744186
In.368154	0,13953488
In.367859	0,11627907
In.367848	0,10465116
In.367850	0,10465116
In.367852	0,10465116
In.367907	0,10465116
In.368128	0,10465116
In.368126	0,10465116
In.430736	0,10465116
In.367853	0,09302326
In.367862	0,09302326
In.368161	0,09302326
In.430723	0,09302326
In.430738	0,09302326
In.430741	0,09302326
In.430726	0,09302326
In.430913	0,09302326
In.367855	0,08139535
In.367888	0,08139535
In.367887	0,08139535
In.368122	0,08139535
In.368125	0,08139535
In.430719	0,08139535
In.430728	0,08139535
In.430739	0,08139535
In.430732	0,08139535
In.430810	0,08139535
In.430823	0,08139535
In.367849	0,06976744
In.367851	0,06976744
In.367864	0,06976744
In.367856	0,06976744
In.367861	0,06976744
In.367866	0,06976744
In.367869	0,06976744
In.367873	0,06976744
In.367884	0,06976744
In.367903	0,06976744
In.367880	0,06976744
In.368120	0,06976744
In.430729	0,06976744
In.430832	0,06976744
In.367854	0,05813953
In.367857	0,05813953
In.367863	0,05813953
In.367867	0,05813953
In.367904	0,05813953

LOG_SIG	Jaccard
In.367889	0,05813953
In.367883	0,05813953
In.367878	0,05813953
In.367905	0,05813953
In.368127	0,05813953
In.368116	0,05813953
In.430733	0,05813953
In.430737	0,05813953
In.430808	0,05813953
In.430836	0,05813953
In.430834	0,05813953
In.430833	0,05813953
In.367868	0,04651163
In.367910	0,04651163
In.367882	0,04651163
In.367900	0,04651163
In.368121	0,04651163
In.368118	0,04651163
In.368165	0,04651163
In.368150	0,04651163
In.368158	0,04651163
In.430740	0,04651163
In.430806	0,04651163
In.430807	0,04651163
In.430825	0,04651163
In.430829	0,04651163
In.430830	0,04651163
In.430826	0,04651163
In.430835	0,04651163
In.430839	0,04651163
In.367858	0,03488372
In.367908	0,03488372
In.367909	0,03488372
In.367891	0,03488372
In.367885	0,03488372
In.368119	0,03488372
In.368124	0,03488372
In.430812	0,03488372
In.430813	0,03488372
In.430838	0,03488372
In.430840	0,03488372
In.367860	0,02325581
In.367875	0,02325581
In.367881	0,02325581
In.368162	0,02325581
In.430811	0,02325581
In.430837	0,02325581
In.367893	0,01162791
In.368117	0,01162791

Onze parcelles ressortent cette première étape, sept indices de Jaccard sont égaux.

Terroir 3

LOG_SIG	Jaccard
In.368166	0,25806452
In.368155	0,25806452
In.430828	0,25806452
In.368143	0,22580645
In.368137	0,19354839
In.367898	0,16129032
In.430824	0,16129032
In.367902	0,15625
In.430730	0,12903226
In.430844	0,12903226

LOG_SIG	Jaccard
In.368130	0,09677419
In.368138	0,09677419
In.430841	0,09677419
In.368135	0,06451613
In.368141	0,06451613
In.430734	0,06451613
In.367906	0,0625
In.368140	0,03225806
In.430843	0,03225806
In.430842	0,03225806

Cinq parcelles ressortent cette première étape, la seconde étape sera donc juste un contrôle.

Terroir 4

LOG_SIG	Jaccard
In.368160	0,2
In.430816	0,18518519
In.368129	0,15384615
In.368131	0,15384615
In.368133	0,15384615
In.368134	0,15384615
In.430820	0,15384615
In.368139	0,12

LOG_SIG	Jaccard
In.368164	0,12
In.368132	0,11538462
In.368142	0,11538462
In.430817	0,11538462
In.430819	0,11111111
In.368159	0,08
In.430815	0,08
In.368136	0

Sept parcelles ressortent cette première étape, cinq indices de Jaccard sont égaux.

Terroir 5

LOG_SIG	Jaccard
In.367879	0,15384615
In.367901	0,13157895
In.367886	0,10810811
In.430727	0,10526316
In.367890	0,08108108
In.367894	0,08108108
In.367892	0,07894737
In.367912	0,07894737

LOG_SIG	Jaccard
In.430722	0,07894737
In.430821	0,07894737
In.367896	0,05405405
In.430731	0,05405405
In.367895	0,05263158
In.368156	0,05263158
In.430818	0,02631579

Six parcelles ressortent cette première étape, deux indices de Jaccard sont égaux.

Phase II - Hiérarchisation par cotation des taxons

Rappel des points de cotation :

Rareté en Haute Normandie

Rareté	Point d'enjeu
D	5
D?	5
E	4
RR	4
R	3
AR	3
PC	2
AC	2
C	1
CC	1

Menace en Haute-Normandie

Menace	Point d'enjeu
RE	5
CR*	5
CR	5
EN	4
VU	3
NT	2
LC	1

Un point est ajouté pour les espèces emblématiques de terroirs (cf. Liste ci-dessous)

<i>Adonis aestivalis</i> L.	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.
<i>Adonis annua</i> L.	<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.
<i>Althaea hirsuta</i> L.	<i>Lithospermum arvense</i> L.
<i>Ammi majus</i> L.	<i>Lolium temulentum</i> L.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	<i>Lysimachia foemina</i> Mill.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	<i>Melampyrum arvense</i> L.
<i>Asperula arvensis</i> L.	<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.
<i>Bromus arvensis</i> L.	<i>Nigella arvensis</i> L.
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	<i>Papaver hybridum</i> L.
<i>Calendula arvensis</i> L.	<i>Petroselinum segetum</i> (L.) Koch
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	<i>Polycnemum majus</i> A. Braun
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	<i>Ranunculus arvensis</i> L.
<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	<i>Reseda phyteuma</i> L.
<i>Filago arvensis</i> L.	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.
<i>Filago pyramidata</i> L.	<i>Scleranthus annuus</i> L.
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	<i>Silene gallica</i> L.
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffmann
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich
<i>Gagea villosa</i> (Bieb.) Sweet	<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffmann	<i>Veronica triphyllos</i> L.
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	<i>Vicia villosa</i> Roth
<i>Iberis amara</i> L.	

La cotation d'un taxon est un indice **variant de 1 à 11**, correspondant à la somme des points d'enjeux liés aux notions de menace, rareté et de présence (ou non) de taxon emblématique de terroir. La note totale du relevé correspond à la somme des cotations de taxons présents dans celui-ci. C'est cette valeur qui permettra de définir les relevés aux enjeux les plus élevés et par extension les parcelles messicoles à plus fort enjeu dans le département de l'Eure.

Les parcelles choisies sont identifiées **en bleu** dans les tableaux.

Terroir 1

LOG_SIG	Cotation
In.368148	25
In.430831	25
In.368157	20
In.430827	22
In.367870	16
In.368152	17
In.367897	14
In.430735	13
In.430720	12
In.430822	13
In.367871	24
In.368145	20
In.367874	11
In.368149	16

LOG_SIG	Cotation
In.367911	15
In.367899	8
In.430721	8
In.430809	12
In.430814	11
In.368163	12
In.368151	16
In.367872	10
In.368123	10
In.368144	4
In.368146	4
In.368153	11
In.368147	2
In.367876	11

Les quatre parcelles clairement identifiées par l'indice de Jaccard ont également un indice de cotation important, le choix de les identifier comme des parcelles prioritaires est donc confirmé. En revanche, les parcelles aux indices de Jaccard égaux ont des indices de cotation moins élevés que la parcelle In.367871 ; le choix a été fait de privilégier la présence d'espèces rares et menacées. C'est donc cette dernière parcelle qui est choisie comme une des cinq parcelles prioritaires du terroir 1.

Terroir 2

LOG_SIG	Cotation
In.367877	72
In.367865	55
In.368154	46
In.367859	25
In.367848	38
In.367850	37
In.367852	31
In.367907	22
In.368128	22
In.368126	21
In.430736	25
In.367853	35
In.367862	26
In.368161	31
In.430723	20
In.430738	20
In.430741	33
In.430726	19
In.430913	33
In.367855	21
In.367888	20
In.367887	17
In.368122	22
In.368125	27
In.430719	22
In.430728	15

LOG_SIG	Cotation
In.367889	11
In.367883	11
In.367878	12
In.367905	10
In.368127	10
In.368116	10
In.430733	12
In.430737	20
In.430808	15
In.430836	13
In.430834	10
In.430833	13
In.367868	8
In.367910	8
In.367882	10
In.367900	10
In.368121	8
In.368118	8
In.368165	8
In.368150	9
In.368158	8
In.430740	12
In.430806	12
In.430807	10
In.430825	8
In.430829	10

LOG_SIG	Cotation
In.430739	18
In.430732	16
In.430810	17
In.430823	16
In.367849	22
In.367851	27
In.367864	24
In.367856	14
In.367861	16
In.367866	22
In.367869	13
In.367873	14
In.367884	14
In.367903	16
In.367880	16
In.368120	14
In.430729	19
In.430832	15
In.367854	19
In.367857	14
In.367863	11
In.367867	15
In.367904	10

LOG_SIG	Cotation
In.430830	10
In.430826	10
In.430835	11
In.430839	10
In.367858	6
In.367908	9
In.367909	10
In.367891	6
In.367885	8
In.368119	6
In.368124	8
In.430812	9
In.430813	6
In.430838	6
In.430840	6
In.367860	6
In.367875	4
In.367881	5
In.368162	4
In.430811	4
In.430837	4
In.367893	4
In.368117	2

La parcelle In.367859 initialement sélectionnée à l'aide de l'indice de Jaccard présente une cotation assez faible au regard d'autres parcelles. Nous choisissons donc de l'écartier au profit d'une parcelle où l'indice de Jaccard n'est pas discriminant et qui contient plus d'espèces messicoles rares et menacées.

Terroir 3

LOG_SIG	Cotation
In.368166	20
In.368155	20
In.430828	20
In.368143	19
In.368137	13
In.367898	12
In.430824	12
In.367902	16
In.430730	10
In.430844	9

LOG_SIG	Cotation
In.368130	6
In.368138	6
In.430841	7
In.368135	4
In.368141	4
In.430734	4
In.367906	9
In.368140	2
In.430843	2
In.430842	2

Les quatre premières parcelles sélectionnées grâce à l'indice de Jaccard sont conservées, mais la parcelle In.368137 n'est pas retenue au profit de la parcelle In.367902 qui a une cotation plus élevée.

Terroir 4

LOG_SIG	Cotation
In.368160	12
In.430816	24
In.368129	21
In.368131	15
In.368133	11
In.368134	11
In.430820	11
In.368139	8

LOG_SIG	Cotation
In.368164	6
In.368132	10
In.368142	10
In.430817	10
In.430819	17
In.368159	6
In.430815	7
In.368136	2

Quatre premières parcelles sélectionnées grâce à l'indice de Jaccard sont conservées, mais la cinquième parcelle retenue est In.430819 car sa cotation est plus élevée.

Terroir 5

LOG_SIG	Cotation
In.367879	22
In.367901	14
In.367886	9
In.430727	11
In.367890	6
In.367894	8
In.367892	9
In.367912	11

LOG_SIG	Cotation
In.430722	8
In.430821	9
In.367896	4
In.430731	4
In.367895	6
In.368156	6
In.430818	5

Les quatre premières parcelles sélectionnées grâce à l'indice de Jaccard sont conservées, mais la parcelle In.367912 avec un indice de Jaccard plus faible est conservée car elle présente une cotation plus importante.

Après avoir réalisé les deux phases de hiérarchisation des parcelles, on obtient cinq parcelles par terroir qui devront faire l'objet d'une intervention prioritaire. Le choix a été fait de sélectionner des parcelles moins similaires de l'inventaire des messicoles correspondant à chaque terroir mais contenant plus d'espèces rares, menacées et/ou emblématiques.

Terroir	LOG_SIG	Numéro de Parcelle	Hotspot identifié
1	In-368148	T1_01	
1	In-430831	T1_02	
1	In-368157	T1_03	oui
1	In-430827	T1_04	
1	In-367871	T1_05	
2	In-367877	T2_01	oui
2	In-367865	T2_02	oui
2	In-368154	T2_03	
2	In-367850	T2_04	oui
2	In-367848	T2_05	oui
3	In-368166	T3_01	
3	In-368155	T3_02	
3	In-430828	T3_03	
3	In-368143	T3_04	
3	In-367902	T3_05	
4	In-368160	T4_01	
4	In-430816	T4_02	
4	In-368129	T4_03	oui
4	In-430819	T4_04	
4	In-368131	T4_05	
5	In-367879	T5_01	
5	In-367901	T5_02	
5	In-367886	T5_03	oui
5	In-430727	T5_04	
5	In-367912	T5_05	

Tableau 20 - Liste des parcelles d'intervention prioritaire par terroir

Pour plus de lisibilité sur la carte, un numéro de parcelle est attribué à chacune des 25 parcelles où l'intervention est prioritaire.

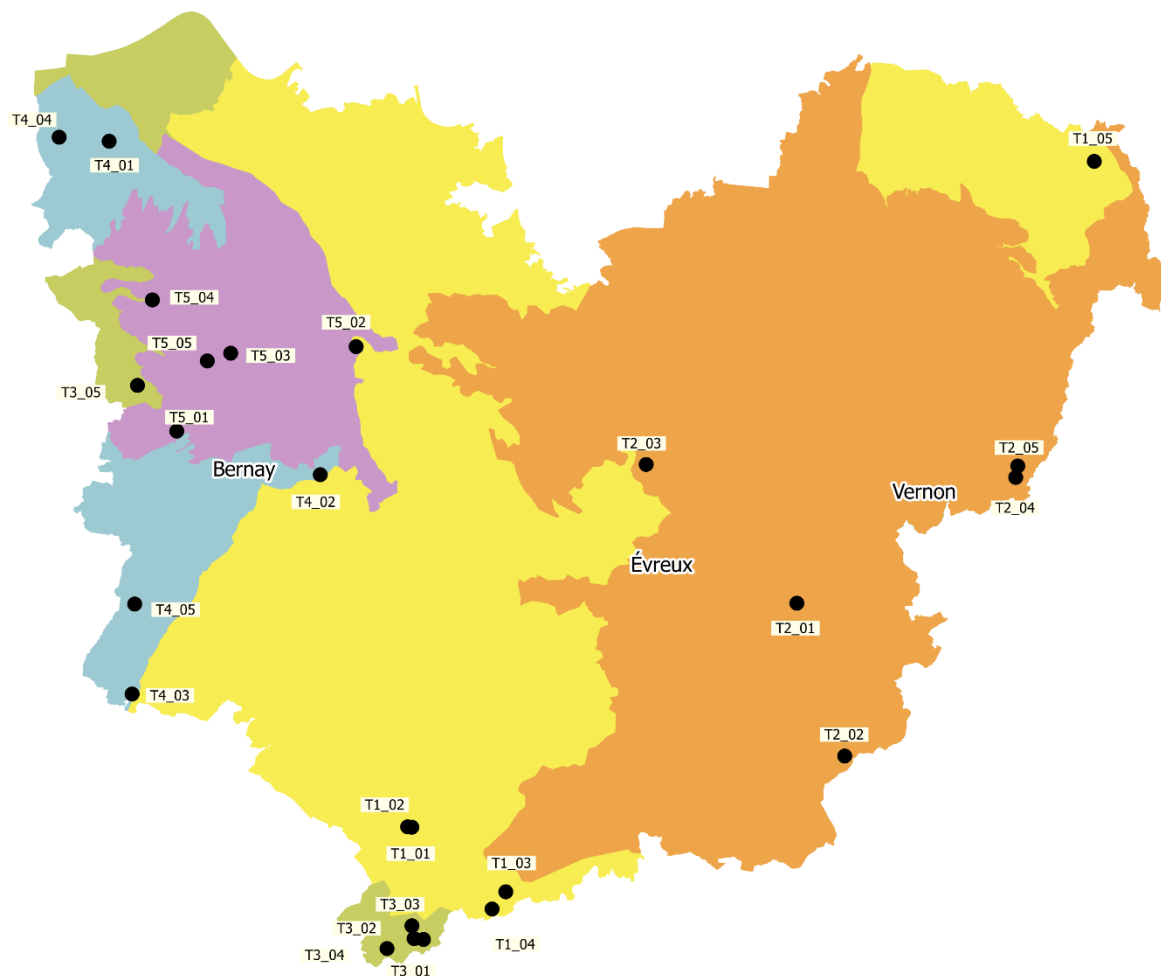


Figure 16 - Carte de localisation globale des 25 parcelles d'intervention prioritaire

3.3.2. Moyens mis en œuvre pour la compilation des données sur les parcelles d'intervention prioritaire

Le choix et la récolte des informations concernant les parcelles d'intervention prioritaire ont mobilisé le Conservatoire botanique national de Bailleul ainsi que le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie.

Les informations relatives à la flore et la végétation ont été récoltées pendant la phase de terrain de l'échantillonnage, soit entre juin/juillet 2018 puis juin/juillet 2019, par le CBN de Bailleul. Un relevé phytosociologique a été effectué sur chacune des parcelles.

Les relevés pédologiques ont été réalisés par le CEN Normandie en février 2020 ; cela a nécessité quatre jours de terrain et six jours d'analyse et de rédaction. Les sondages pédologiques ont été effectués au niveau des points GPS associés au relevé phytosociologique préalablement réalisé.

Les fonds IGN ont été utilisés pour localiser les parcelles et connaître au mieux l'histoire de l'occupation des sols.

Les informations relatives au cadastre, propriétaire, historique, culture ou mode de gestion préconisé seront renseignées pour novembre 2020 par l'équipe du CEN Normandie.

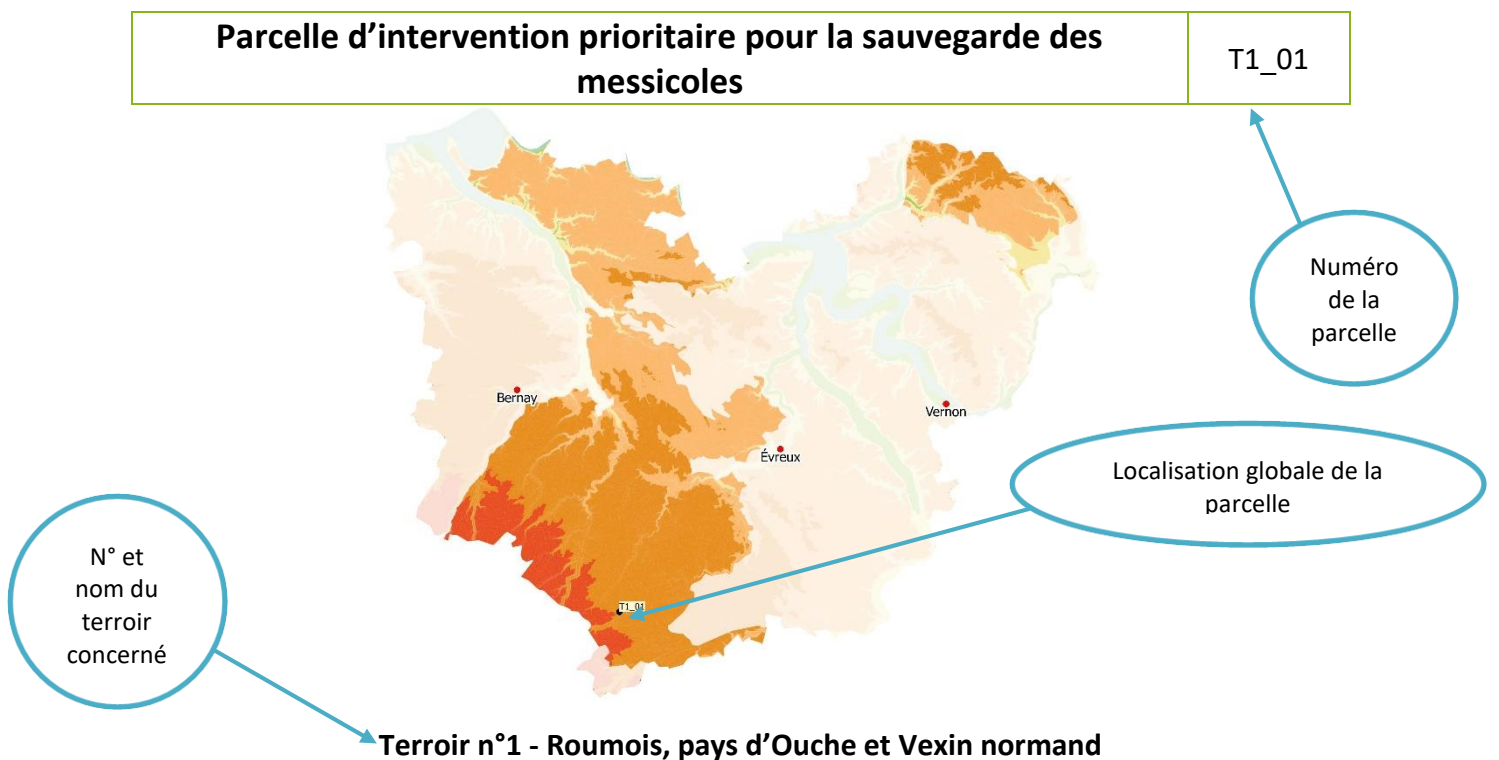
3.3.3. Fiches descriptives provisoires par parcelles

L'ensemble des données biotiques et abiotiques connues sont regroupées dans une fiche descriptive par parcelle sélectionnée. Une couche SIG est également associée ; elle regroupe l'ensemble de ces données. Des champs comme les préconisations de gestion ou les modalités d'accompagnement agricole seront renseignés plus tard dans l'année (pour novembre 2020). Ce sont donc des fiches descriptives incomplètes qui sont compilées dans le rapport suivant.

DARDILLAC, A. & DUHAUT, C.-B., 2020. - Plan départemental de l'Eure en faveur des messicoles et des pollinisateurs : recueil des fiches descriptives des parcelles d'intervention prioritaire. Version 1 - avril 2020. Conservatoire botanique national de Bailleul en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie, pour le Département de l'Eure. 160 p. Rouen.

Il a été décidé de les regrouper dans un recueil individualisé pour plus de praticité. Une version Word modifiable est associée, pour que les compléments attendus pour novembre 2020 soient facilement ajoutés.

Les différents items composant une fiche associée à une parcelle d'intervention prioritaire sont présentés en page ci-dessous.



Identification parcelle

- Superficie : XX ha
- Secteur d'échantillonnage : n° et nom de secteur
- Commune : nom de la commune
- Réf. localisation relevés : référence disponible dans la table attributaire SIG
- Cadastre : n° cadastrale de la parcelle (renseigné pour novembre 2020)

- Propriétaire : nom du propriétaire (renseigné pour novembre 2020)
- Prise de contact : ~~OUI~~ / NON (prise de contact avec l'exploitant, après avril 2020)

Informations climatiques

Information disponible d'après les couches utilisées pour la stratification de l'échantillonnage.

Localisation précise

Carte de localisation précise de la parcelle sur le fond Orthophoto 2015.

Évolution de l'occupation du sol

Utilisation des anciennes cartes disponibles pour mieux connaître les usages historiques de cette parcelle.

Pédologie

Description du sondage pédologique et identification du type de sol.

Flore et végétation

Description de la flore (rareté, menace...) présente sur la parcelle, identification de la végétation à l'aide du relevé phytosociologique réalisé et évaluation de l'état de conservation.

Histoire culturelle

Informations sur les pratiques agricoles réalisées sur cette parcelle. Amendement, phytosanitaire, rotation de culture...

Uniquement pour les parcelles qui seront sélectionnées, suite aux discussions avec le propriétaire et/ou le locataire.

Préconisations de gestion

Partie qui sera rédigée pour novembre 2020 et qui comportera les informations permettant de maintenir ou restaurer la communauté végétale présente.

Une couche SIG (*Contour_parcelle_infos.shp*) détournant les parcelles est disponible, avec l'ensemble des informations suivantes compilées :

- numéro de la parcelle ;
- terroir et libellé ;
- identification parcelle ;
- informations climatiques ;
- nom du sol ;
- nom du syntaxon.

Une seconde couche SIG (*infos_RP.shp*) associe le nom du syntaxon du relevé phytosociologique, le numéro du terroir, le type du sol sondé et le nom du syntaxon auquel est rattaché le relevé.

4. CONCLUSION ET PERSPECTIVES



La problématique principale de cette étude était de savoir s'il existait des terroirs messicoles dans le département de l'Eure ; cinq entités ont été mises en évidence. Il y a donc bien des terroirs messicoles dans l'Eure ; le facteur majeur qui permet de les individualiser est la nature du sol et dans une moindre mesure le climat local (cumul des précipitations annuelles en particulier).

Le terroir n° 2 (Plateau d'Evreux/Saint-André, de Madrie et vallée de la Seine) est sans conteste l'entité la plus riche et diversifiée en messicoles, que ce soit en nombre de taxons ou de syntaxons. Il occupe la moitié est du département de l'Eure, Vexin exclu. Historiquement, 85 des 87 taxons de la liste des messicoles de l'Eure étaient présents ; aujourd'hui, un quart a disparu de ce terroir. Ce taux de disparition élevé est malheureusement transposable à l'ensemble du département.

L'état de conservation des communautés végétales des *Stellarietea media* est inquiétant, seules 13 % sont rattachées à des communautés mésotrophes des *Aperetalia spicae-venti* et des *Centaureetalia cyani*, qui sont le plus souvent très dégradées. Il apparaît urgent de mettre en place une gestion conservatoire sur les parcelles encore diversifiées.

La seconde partie de cette étude consistait à sélectionner cinq parcelles par terroir présentant les enjeux les plus importants sur le terroir sélectionné. Dans les terroirs les plus dégradés, certaines parcelles regroupent très peu d'enjeux. Parmi celles-ci, dans le cadre de l'échantillonnage effectué, aucune parcelle avec un intérêt patrimonial fort n'a pu être mise en évidence ; ce qui met en exergue l'urgence de la mise en place d'une politique de conservation et la forte dégradation des communautés végétales commensales des cultures dans le département de l'Eure, pourtant bastion historique pour ces communautés.

Même si les constats précédents apparaissent négatifs, il faut noter que, dès cette année, des démarches vont être entreprises auprès des agriculteurs sur 10 des 25 parcelles identifiées comme prioritaires. La sauvegarde des messicoles n'aura donc jamais été aussi concrète et cela devrait permettre de sauvegarder les espèces les plus sensibles encore présentes.

Cette étude a également permis de mieux cerner les cortèges messicoles, leur écologie et les syntaxons présents dans le département. Sept associations ou communautés ont été identifiées. Nous avons choisi d'individualiser : les communautés à *Echinochloa crus-galli* et *Lipandra polysperma* ainsi que les communautés à *Kickxia elatine* et *Aphanes arvensis*. Il s'agit vraisemblablement de communautés basales du *Panico cruris-galli* - *Setarienion viridis*. Il faudra réaliser ultérieurement des relevés dans d'autres communautés du département de l'Eure, pour mener une étude plus approfondie et savoir s'il s'agit de syntaxons inédits. Or, la protection de la biodiversité passe d'abord par la connaissance fine des processus écologiques et donc des communautés végétales rencontrées sur le terrain.

Aux échelles régionale et nationale, très peu d'études sont disponibles pour les communautés végétales commensales des cultures. Néanmoins on sait que l'état de conservation est globalement mauvais (MEYER *et al.*, 2015), cette étude montre que c'est également le cas dans le département de l'Eure.

Les perspectives à court et moyen termes sont la mise en place d'itinéraires de gestion sur les parcelles les plus patrimoniales et l'étude de la possibilité de renforcement des populations, voire de la réintroduction, d'espèces disparues et ce, dans le but d'assurer la sauvegarde des messicoles dans le département de l'Eure et, par leur intermédiaire, des pollinisateurs qui sont associés à ces végétaux.

BIBLIOGRAPHIE



AGRESTE, 2010. - Recensement agricole 2010. <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010>

BACCINI, A., & BESSE, P., 2010. - Statistique descriptive multidimensionnelle. Publications de l'Institut de Mathématiques de Toulouse.

BLERVAQUE, L., HAUGUEL, J.-C., TOUSSAINT, B. & WATTERLOT, A., 2017 - Hiérarchisation des enjeux de conservation pour la flore vasculaire des Hauts-de-France. Notice méthodologique, bilan et perspectives. Conservatoire botanique national de Bailleul. Pour l'Union Européenne, l'État, le Conseil régional des Hauts-de-France et les Conseils départementaux de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme. 45 p. + annexes. Bailleul.

BERTRAND, R., LENOIR, J., PIEDALLU, C., RIOFFRÉ-DILLON, G., RUFFRAY, de P., VIDAL, C., PIERRAT, J.-C. & GÉGOUT, J.-C., 2011. - Changes in plant community composition lag behind climate warming in lowland forests. *Nature*, 479: 517.

BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C., 2002. – Guide des Groupements végétaux de la région parisienne. Bassin parisien – Nord de la France (Écologie et Phytogéographie). Belin. 640 p. Paris.

BOUZILLÉ, J.B., 2007. - Gestion des habitats naturels et biodiversité. 330 p. Lavoisier.

BOUZILLÉ, J.B., 2014. - Connaissance de la biodiversité végétale. Lavoisier.

CATTEAU, E., 2015. - Comprendre la végétation : les grandes cultures. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 68 : 53-64.

CATTEAU, E. (coord.), 2019. - Végétation du Nord-ouest de la France. Guide de détermination. Version de travail mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul. 177 p.

CATTEAU, E., & DUHAMEL, F., (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du Nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 52 p. Bailleul.

CBNBL, 2015. - Caractérisation des systèmes de cultures favorables aux plantes messicoles dans le département de l'Eure. Contribution du Conservatoire botanique national de Bailleul Relevés floristiques sur 5 exploitations agricoles. Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'EURE, 2016. – Les régions agricoles de l'Eure. DDTM 27 – Atelier de suivi des territoires, mai 2016. <http://www.eure.gouv.fr/content/download/19016/130154/file/regions-agricoles.pdf>

CONSEIL RÉGIONAL DE HAUTE-NORMANDIE. Mode d'occupation du sol en Haute-Normandie, 2009. [En ligne] <http://mos.hautenormandie.fr/> (Page consultée le 20/04/2020).

DELASSUS, L., MAGNANON, S., COLASSE, V., GLEMAREC, E., GUITTON, H., LAURENT, E., THOMASSIN, G., BIRET, F., CATTEAU, E., CLÉMENT, B., DIEQUELOU, S., FELZINES, J.-C., FOUCAULT, B de, GAUBERVILLE, C., GAUDILLAT, Y., GUILLEVIC, Y., HAURY, J., ROYER, J.-M., VALLET, J., GESLIN, J., GORET, M., HARDEGEN, M., LACROIX, P., REIMRINGER, K., WAYMEL, J., ZAMBETTAKIS, C., 2014. - Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Cahiers scientifiques et techniques n°1. Conservatoire botanique national de Brest. 262 p. Brest

DOUVILLE, C., 2018. - Méthodologie pour l'identification de parcelles d'intervention prioritaire au sein des terroirs messicoles / phase I méthodologie. Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le département de l'Eure. 8 p. Rouen.

DOUVILLE, C. & FONTENELLE, A., 2018. - Méthodologie pour l'identification des terroirs messicoles eurois. Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Département de l'Eure. 33 p. + annexes. Rouen.

DOUVILLE, C. & HOUSSET, P., 2013. - Liste des plantes messicoles de Haute-Normandie et de l'Eure, validée par le CSRPN en date du 19 décembre 2012, pour le Conseil général de l'Eure, Conservatoire botanique national de Bailleul. 29 p. Bailleul.

FERNEZ, T. & CAUSSE, G., 2016. - Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. *Doc. Phytosoc.*, série 3, vol.5. 144 p. Paris.

FONTENELLE, A., 2018. - Identification des terroirs messicoles eurois dans le cadre du deuxième Plan Départemental d'Action de l'Eure, en faveur des Messicoles. Mémoire de stage master 2 EAB. Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Département de l'Eure. 38 p. + annexes. Rouen.

JAUZEIN, P., 2001. - Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. Dossier de l'environnement de l'INRA, 21 : 43-64.

JAUZEIN, P., 2011. - Flore des champs cultivés (No. 3912). Éditions Quae. 900 p. Paris.

LARMARANGE, J., 2013. - Introduction à l'analyse d'enquêtes avec R. <http://larmarange.github.io/analyse-R/classification-ascendante-hierarchique.html> (19 novembre 2019).

LEBOURGEOIS, F., & PIEDALLU, C., 2005. - Appréhender le niveau de sécheresse dans le cadre des études stationnelles et de la gestion forestière à partir d'indices bioclimatiques.

LENOIR, J., 2017. - TD Master EAB : Analyse Factorielle des Correspondances : application à des données de phytoécologiques. 16 p.

MADY, M., NAWROT, O., et CELLE, J., 2019. - Flore et végétation du bassin gréseux de Brive-la-Gaillarde. Conservatoire botanique national du Massif central. 56 p.

MEYER, S. BERGMEIER, E., BECKER, T., WESCHE, K., KRAUSE, B., LEUSCHNER, C., 2015. - Detecting long-term losses at the plant community level—arable fields in Germany revisited. *Applied vegetation science*, 18: 432-442.

MORIN, E. (coord.), 2015. - Caractérisation des systèmes de cultures favorables aux plantes messicoles dans le département de l'Eure - Analyse des pratiques agricoles sur 5 exploitations 2013-2014. Département de l'Eure, 66 p.

PIEDALLU, C. & GÉGOUT, J.C., 2007. - Multiscale computation of solar radiation for predictive vegetation modelling. *Annals of forest science*, 64: 899-909.



LEXIQUE



Abiotique (adj.) : dépourvu de ou non adapté à la vie, utilisé en particulier pour un milieu (Brice) ; qualifie aussi un facteur écologique non directement lié à des êtres vivants (exemple : climatologie).

Biotope (n. m.) : site homogène du point de vue physico-chimique, climatique, pédologique et topographique.

Commensale (adj.) : dans ce rapport, se dit d'un syntaxon vivant à côté / étant associé à un milieu particulier. Généralement, se dit d'un taxon vivant à proximité de l'autre sans qu'il n'y ait de relations évidentes de parasitisme ou de symbiose entre eux (Da Lage...).

Communauté végétale (loc. f.) : ensemble structuré et homogène, généralement, plurispécifique, de végétaux spontanés occupant une portion délimitée de l'espace (station).

Diagnose (n. f.) : description caractéristique, abrégée, suffisamment précise, d'une espèce, d'une unité de végétation, d'un sol, d'une station... pour être distinguée d'autres unités, même apparentées.

Eutrophisation (n. f.) : prise dans le sens de processus naturel d'accroissement de la productivité, elle se réalise en fonction de la pérennité des communautés dans un milieu. Le terme d'eutrophisation a souvent pris une connotation négative ; or, si elle ne dépasse pas un certain seuil, l'eutrophisation est un facteur de diversification des phytocénoses.

Hotspot (n. m.) : traduction anglaise de « point chaud ». Terme utilisé en écologie pour désigner un point qui regroupe une forte richesse spécifique et concentre des enjeux de conservation importants.

Hydromorphe (adj.) : se dit d'un sol ou d'un horizon dans lequel un engorgement (temporaire ou permanent) laisse des traces dues, notamment, aux oxydes de fer.

Hydromorphie (n. f.) : phénomène affectant certains sols, lié à la présence d'eau dans le profil et se traduisant par une réaction plus ou moins importante des oxydes de fer dans les horizons profonds (généralement d'accumulation) ; si la nappe aquifère est permanente, on aboutit à un gley, si la nappe est temporaire (on dit aussi

« battante »), on a un pseudogley (ou horizon marmorisé).

Individu de végétation/d'association (loc. m.) : Communauté végétale, floristiquement et écologiquement homogène, représentative sur le terrain d'un syntaxon/d'une association. Comme en taxonomie, où un l'individu est la réalité concrète de l'espèce, l'individu d'association, sur lequel est effectué un relevé phytosociologique, est le seul objet concret de la phytosociologie.

Pédologie (n. f.) : étude scientifique des sols.

Phytocénose (n. f.) : ensemble d'espèces végétales différentes qui présentent une homogénéité physiologique et qui colonisent un milieu commun.

Phytosociologie (n. f.) : science ayant pour objet l'étude synthétique des communautés végétales spontanées, afin de les définir, de les classer selon des critères floristiques et statistiques, de caractériser leur structure et leur organisation, leur origine, leur genèse, leur déterminisme et leur évolution ainsi que leurs habitats.

Relevé phytosociologique (loc. m.) : inventaire floristique complet, établi à l'intérieur de l'aire échantillon définie, dont chaque taxon constitutif est affecté de coefficients quantitatifs et qualitatifs.

Sureutrophisation (n. f.) : phénomène d'altération des milieux par l'apport massif d'azote, de phosphore, de matières organiques... Souvent nommée à tort eutrophisation. Elle s'observe souvent dans les zones d'élevage et d'agriculture intensive.

Syntaxon (n. m.) : unité synsystématique quelconque, de quelque rang qu'elle soit (sous-association, association, alliance, ordre...), dans la classification phytosociologique.

Synusie (n. f.) : ensemble concret de végétaux de même taille, de même type biologique, de même type de développement et d'exigence écologique analogue. (Ex : la flore à la surface des rochers dans une lande, ensemble des populations exploitant les arbres morts d'une forêt...).

Trophie (n. f.) : degré de richesse nutritionnelle d'un milieu, d'un biotope (eu-, méso-, oligotrophe... ici du plus riche au moins riche).

ANNEXES

ANNEXE 1

Qu'est-ce-que la phytosociologie

La phytosociologie est la science ayant pour objet l'étude synthétique des communautés végétales spontanées, afin de les définir, de les classer selon des critères floristiques et statistiques, de caractériser leur structure et leur organisation, leur origine, leur genèse, leur déterminisme et leur évolution ainsi que leurs habitats.

C'est une science jeune (ses fondements ont été définis au début du XX^e siècle, par le suisse J. BRAUN-BLANQUET). Elle utilise son propre langage et reste encore méconnue. Bien que d'abord difficile, la phytosociologie constitue un outil précieux pour l'identification, la gestion et le suivi des milieux naturels. Quelques clés permettant de mieux appréhender cette discipline sont proposées.

Qu'est-ce qu'une communauté végétale ?

Comme toutes les sciences, la phytosociologie porte sur un objet : l'étude des relations des végétaux entre eux et avec le milieu, autrement dit, l'étude des communautés végétales.

Les végétaux qui se développent spontanément ne se répartissent pas au hasard dans la nature. Au contraire, les végétaux sont en interactions entre eux, les uns avec les autres, et avec les conditions du milieu. Ceci amène à observer dans la nature des assemblages, ou cortèges de végétaux qui se répètent, de façon similaire, dans l'espace et le temps. Ces cortèges de végétaux sont appelés communautés végétales. Une communauté végétale peut être très étendue (forêt) ou extrêmement restreinte (ornière).

Comment identifier une communauté végétale ?

Pour identifier une communauté végétale, la démarche est similaire à celle appliquée pour identifier une plante : les végétaux s'identifient grâce à des critères précis observables chez l'ensemble des individus d'un même taxon. Il s'agit souvent de critères morphologiques, comme la forme et l'insertion des feuilles ou le nombre d'étamines, ou plus récemment de critères génétiques.

Sur le même principe, les communautés végétales sont décrites grâce à des critères observables chez l'ensemble des individus d'un même niveau, appelé ici : *syntaxon*. Les syntaxons se définissent par leur composition floristique, qui forme une combinaison répétitive et originale d'espèces. Dans les deux cas, pour les végétaux ou les végétations, la **comparaison de caractères communs** aboutit à une classification hiérarchisée.

Quel classement pour les communautés végétales ?

Par analogie avec les végétaux, les communautés végétales sont également classées dans un système hiérarchisé en plusieurs niveaux.

Les différents rangs de la classification phytosociologique des syntaxons sont les suivants :

Classe -> Ordre -> Alliance -> Association

Prenons un exemple :

En botanique :

En phytosociologie :

la Grande Douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	=	l'Herbier à Véronique des ruisseaux et Callitriche à fruits plats (<i>Veronica beccabungae - Callitricheum platycarpae</i>)
est un taxon	=	est un syntaxon
qui appartient au rang de l'espèce	=	qui appartient au rang de l'association
cette espèce appartient au genre des Renoncules (<i>Ranunculus</i>)	=	cette association appartient à l'alliance du <i>Batrachion fluitantis</i>
qui appartient lui-même à la famille des Renunculacées (<i>Ranunculaceae</i>)	=	qui appartient elle-même à la classe des herbiers enracinés des eaux douces (POTAMETEA PECTINATI)

Les syntaxons appartenant au rang de l'association peuvent être mis au même niveau que les taxons appartenant au rang de l'espèce, ainsi comme pour les végétaux où l'on utilise le terme d'individu d'une espèce on pourra parler d'individu d'une association.

Quel langage pour la phytosociologie ?

La dénomination des communautés végétales est normalisée : ce sont les noms latins des deux espèces les plus caractéristiques du cortège floristique de la communauté végétale qui sont utilisés, auxquels sont ajoutés un suffixe qui permet d'identifier à quel rang appartient le syntaxon. L'utilisation du nom latin est encore quasi exclusive, car bien souvent, il n'y a pas de nom vernaculaire associé. Ceci s'explique par l'émergence récente de la phytosociologie.

Exemple :

Phragmito australis - Magnocaricetea elatae correspondant à la classe des roselières et grandes cariçaies hygrophiles.

Solano dulcamarae - Phragmitetum australis correspondant à l'association de la roselière à Phragmite commun et Morelle douce-amère.

Liste des suffixes correspondant à chaque rang syntaxonomique :

Classe **-etea**

Sous-Classe **-enea**

Ordre **-etalia**

Sous-Ordre **-enalia**

Alliance **-ion**

Sous-Alliance **-enion**

Association **-etum**

Sous-Association **-etosum**

Les sous-classes et les sous-ordres sont utilisés très marginalement dans la classification.

Exemple d'une suite imbriquée de syntaxons :

CLASSE	LEMNETEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
Ordre	<i>Lemnetalia minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
Alliance	<i>Lemnion minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
Association	<i>Spirodelo polyrhizae</i> - <i>Lemnetum minoris</i> T. Müll. & Görs 1960
Association	<i>Lemnetum gibbae</i> A. Miyaw. & J. Tüxen 1960
Association	<i>Lemno minusculae</i> - <i>Azolletum filiculoidis</i> Felzines & Loiseau 1991

Quand l'ensemble des syntaxons présents sur un territoire sont regroupés, on utilise le terme de « synsystème ». Ce système peut être réduit à des conditions écologiques ou géographiques particulières, dans le cas de cette étude : *le synsystème des végétations messicoles du département de l'Eure.*

Période de grandes évolutions

La phytosociologie étant une science jeune, elle est encore en constante évolution. Le référentiel syntaxonomique utilisé par le CBNBL se base sur les dernières avancées nationales avec les différentes classes éditées dans le cadre de la déclinaison au niveau association du Prodrôme des végétations de France (PVF2), ainsi que sur le travail mené par le CBNBL au niveau de son territoire d'agrément. Cette typologie se veut la plus proche possible des connaissances actuelles.

Néanmoins, certaines classes n'ont pas encore bénéficié de synthèse nationale ou d'études approfondies sur le territoire. C'est le cas de *Stellarietea mediae* étudiées dans ce rapport. Des évolutions sont donc encore à prévoir.

Cet aspect montre bien l'importance de réaliser des relevés phytosociologiques qui pourront, même longtemps après, confirmer la présence des végétations sur le site, en cas d'évolutions futures. Il est de ce fait possible de faire une analogie entre un relevé phytosociologique et un échantillon d'herbier.

ANNEXE 2

Liste des taxons messicoles du département de l'Eure

Nom latin	Rareté territoire haut-normand
<i>Adonis aestivalis</i> L., 1762	D
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	D
<i>Asperula arvensis</i> L., 1753	D
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L., 1753	D
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753	D
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	D
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i> (L.) Hartm., 1846	D
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf., 1799	D
<i>Lolium temulentum</i> L., 1753	D
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	D
<i>Polycnemum majus</i> A.Braun, 1841	D
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. & Germ., 1861	D
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm., 1814	D
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert, 1965	D
<i>Veronica triphyllos</i> L., 1753	D
<i>Adonis flammea</i> Jacq., 1776	D?
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	D?
<i>Filago arvensis</i> L., 1753	D?
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv., 1815	D?
<i>Nigella arvensis</i> L., 1753	D?
<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	D?
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	D?
<i>Silene gallica</i> L., 1753	D?
<i>Adonis annua</i> L., 1753	E
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss., 1842	E
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte, 1811	E
<i>Briza minor</i> L., 1753	E
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	E
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753	E
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813	E
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	E
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	E
<i>Galeopsis segetum</i> Neck., 1770	E
<i>Galium tricornutum</i> Dandy, 1957	E
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	E
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	E
<i>Sison segetum</i> L., 1753	E
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	RR
<i>Caucalis platycarpus</i> L., 1753	RR
<i>Iberis amara</i> L., 1753	RR
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	RR
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	RR
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	RR
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv., 1809	RR
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	RR
<i>Viola tricolor</i> L., 1753	RR?
<i>Ammi majus</i> L., 1753	R
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	R
<i>Anthemis cotula</i> L., 1753	R
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	R
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	R
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	R
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	R
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	R
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	R
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	R
<i>Scleranthus annuus</i> L., 1753	R
<i>Stachys annua</i> (L.) L., 1763	R
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	R
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	R
<i>Vicia lutea</i> L., 1753	R
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	PC
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	PC
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	PC
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	PC
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	PC
<i>Spargula arvensis</i> L., 1753	PC
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	AR
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	AR
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	AR
<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	AR
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	AR
<i>Papaver argemone</i> L., 1753	AR
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	AR
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	AR
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	AR
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	AC
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	AC
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	C
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	C
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	C
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	C
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	C
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	C
<i>Avena fatua</i> L., 1753	CC
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	CC
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	CC

ANNEXE 3

Tableaux des *Chenopodetalia albi* et des *Stellarietea mediae*

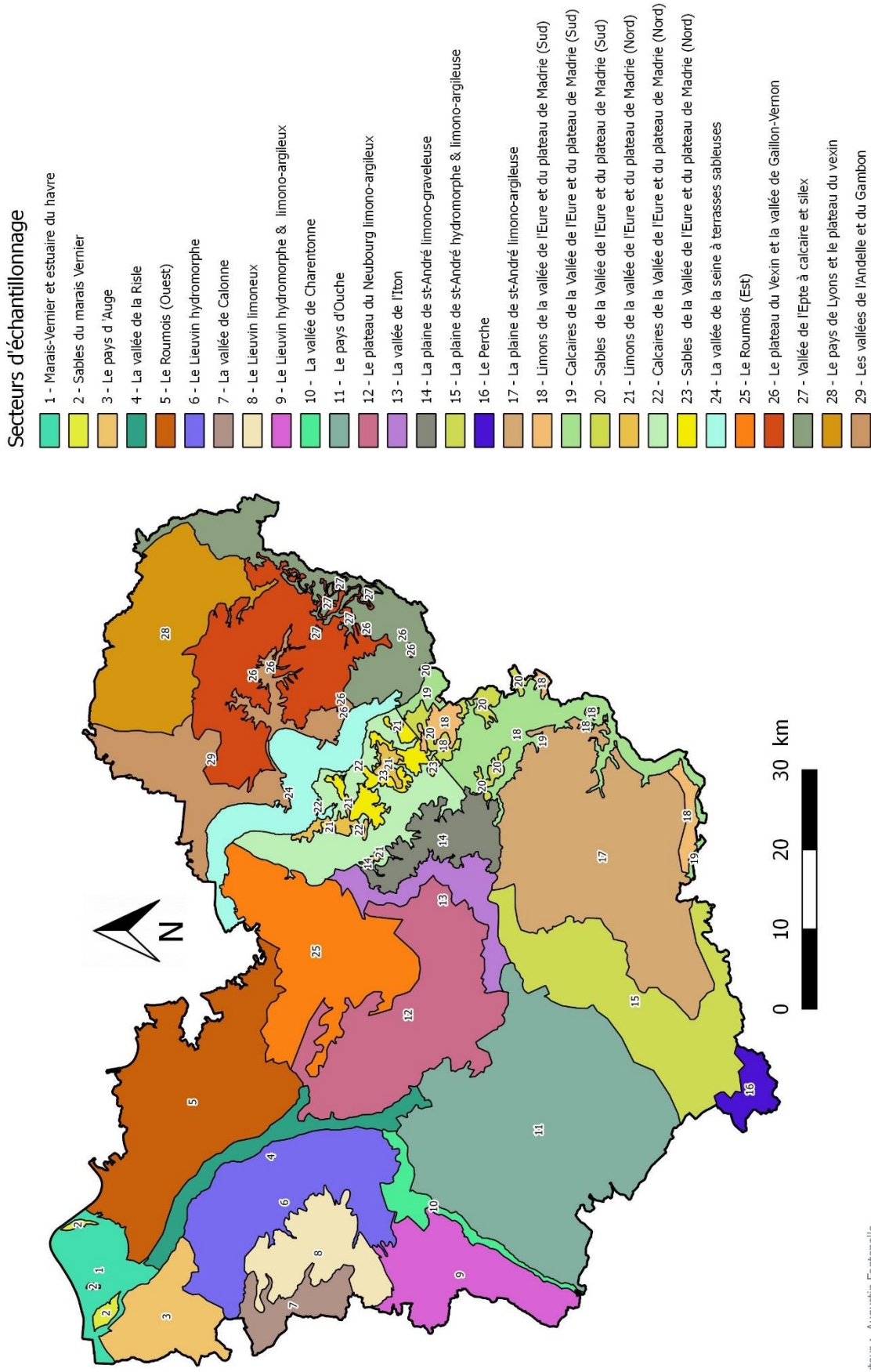
Relevés phytosociologiques des STELLARIETEA MEDIAE

Número de relevé	In-430721	In-430819	In-430815	In-430806	In-368160	In-430840	In-368134	In-367910	In-430834	In-430729	In-430735	In-368163	In-367884	In-430838	In-430812	In-367895	In-368150	In-430818	In-430844	In-367869	In-368124	In-368145	In-430837	In-367885	In-430740	In-430731	In-367881	In-430816	In-368149	In-430811	In-430814	In-243547	In-367893	In-368166	In-367904	In-430826			
Auteur	DARDILLAC, Aurélie	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	DARDILLAC, Aurélie	DARDILLAC, Aurélie	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	FONTEINELLE, Augustin	DARDILLAC, Aurélie	DARDILLAC, Aurélie	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine	HÉBERT, Antoine	BUCHET Julien	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	FONTEINELLE, Augustin	HÉBERT, Antoine			
Date	20190627	20190628	20190628	20190620	20180703	20190726	20180626	20180709	20190710	20190704	20190627	20180703	20180709	20190726	20190625	20180713	20180704	20190628	20190729	20190628	20180613	20180621	20180703	20190726	20180711	20190625	20180710	20190626	20180703	20190621	20190626	20190626	20120605	20180709	20180702	20180709	20190702		
Département	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27		
Commune	Bosrobert	Manneville-la-Raoul	Fort-Moville	Mesnil-Vervivres	Boulleville	Houlbec-Cocherel	Menneval	La Baronnie	Acquigny	Gasny	Bernienville	Chambord	Marcilly-la-Campagne	Boncourt	Martot	Neuville-sur-Authou	Canappeville	Pont-Audemer	Conteville	Douville-sur-Andelle	Courcelles-sur-Seine	Saint-Antoine-de-Sommaire	Jouy-sur-Eure	Saint-Aubin-sur-Gaillon	Vernon	Lieurey/Noards	Caillouet-Orgeville	Fontaine-l'Abbé	Le Noyer-en-Ouche	Gravigny	Mesnil-en-Ouche	Pinterville	Gauciel	Armentières-sur-Avre	La Madeleine-de-Nonancourt	Croth			
Aire (m2)	200	200	250	150	60	200	400	40	300	100	100	100	60	200	200	100	50	150	250	60	40	60	150	30	300	200	50	150	200	300	200	20	70	50	40	150			
Hauteur (m)	/	/	/	/	/	/	0,05	0,5	/	/	/	0,4	/	/	0,2	/	/	/	/	0,5	0,15	1	/	0,3	/	/	0,3	/	/	/	/	/	0,6	0,1	0,7	0,3	/		
Recouvrement (%)	/	10	10	10	/	10	30	70	15	/	/	/	60	10	55	50	/	45	10	90	10	15	10	15	/	/	85	10	/	10	20	70	10	40	50	10			
SYNTAXON																				STELLARIETEA MEDIAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951																			
<i>Aperetalia spicae-venti</i> & <i>Scleranthion annui</i>																																							
<i>Aphanes arvensis</i>																																							
<i>Papaver argemone</i> * a																																							
<i>Apera spica-venti</i> * s																																							
<i>Bromus secalinus decipiens</i> / agr.																																							
<i>Anthemis arvensis</i> * a																																							
<i>Papaver dubium</i>																																							
<i>Spergula arvensis</i>																																							
<i>Glebionis segetum</i>																																							
<i>Centaurea cyani</i> & <i>Caucalidion lappulae</i>																																							
<i>Stachys annua</i>																																							
<i>Torilis arvensis</i> * a																																							
<i>Valeriana dentata</i>																																							
<i>Sherardia arvensis</i>																																							
<i>Kickxia spuria</i>																																							
<i>Kickxia elatine</i> * e																																							
<i>Cyanus segetum</i>																																							
<i>Bromus commutatus</i>																																							
<i>Chenopodium album</i>																																							
<i>Geranium molle</i> (d)																																							
<i>Anisantha sterilis</i> (d)																																							
<i>Juncus bufonius</i> (d)																																							
<i>Setaria</i> sp.																																							
<i>Aethusa cynapium</i> * c																																							
<i>Solanum nigrum</i>																																							
<i>Sinapis alba</i> var. <i>alba</i>																																							
<i>Sinapis arvensis</i> * a																																							
<i>Raphanus raphanistrum</i>																																							
<i>Mercurialis annua</i>																																							
<i>Sonchus asper</i> * a																																							
<i>Veronica persica</i>																																							
<i>Gallium aparine</i> * a (d)																																							
<i>Persicaria maculosa</i>																																							
<i>Lapsana communis</i> * c (d)																																							
STELLARIETEA MEDIAE																																							
<i>Erym gr. tetraspermum</i>																																							
<i>Amaranthus hybridus</i>																																							
<i>Ammi majus</i>																																							
<i>Fumaria</i>																																							
<i>Fumaria muralis</i>																																							
<i>Valeriana locusta</i> f. <i>locusta</i>																																							
<i>Brassica napus</i>																																							
<i>Anthemis catula</i>																																							
<i>Stellaria media</i>																																							
<i>Capsella bursa-pastoris</i> * b																																							
<i>Sonchus oleraceus</i>																																							
<i>Matricaria chamomilla</i>																																							
<i>Veronica arvensis</i>																																							
<i>Myosotis arvensis</i>																																							
<i>Senecio vulgaris</i>																																							
<i>Tripleurospermum inodorum</i>																																							
<i>Alopecurus myosuroides</i> * m																																							
<i>Avena fatua</i> * f																																							
<i>Chenopodium album</i>																																							
<i>Viola arvensis</i>																																							
<i>Lysimachia arvensis</i> * a																																							
<i>Fallopia convolvulus</i> * c																																							
<i>Polygonum aviculare</i>																																							
<i>Papaver rhoeas</i>																																							
<i>Lolium multiflorum</i>																																							
CARDAMINETEA HIRSUTAE																																							
<i>Veronica gr. hederifolia</i>																																							
<i>Geranium pusillum</i>																																							
<i>Vicia hirsuta</i>																																							
<i>Anthriscus caucalis</i> * c																																							
<i>Geranium columbinum</i>																																							
<i>Geranium dissectum</i>																																							
Annuelles hygrophiles																																							
<i>Ranunculus sardous</i>																																							
<i>Brassica nigra</i>																																							
<i>Persicaria hydropiper</i>																																							
POLYGONO ARENASTRI - POETEA ANNUAE																																							
<i>Matricaria discoides</i>																																							
<i>Poa annua</i> * a																																							
<i>Spergula rubra</i>																																							
SISYMBRIETEA OFFICINALIS																																							
<i>Erigeron sumatrensis</i>																																							
<i>Papaver somniferum</i>																																							
<i>Lactuca serriola</i>																																							
Autres annuelles																																							
<i>Alliaria petiolata</i>																																							
<i>Erodium cicutarium</i>																																							
<i>Vicia gr. sativa</i>																																							
<i>Vicia sativa</i> * s																																							
<i>Vicia segetalis</i>																																							
<i>Crepis capillaris</i>																																							
<i>Helminthotheca echioides</i>																																							
<i>Lactuca virosa</i>																																							
<i>Medicago lupulina</i>																																							

ANNEXE 4

Carte des secteurs d'échantillonnage pour l'identification des terroirs messicoles

Carte des secteurs d'échantillonnage des plantes messicoles de l'Eure



ANNEXE 5

Liste des taxons cités dans l'étude avec leur autorité et analyse patrimoniale des plantes vasculaires

*les différents critères sont évalués sur le territoire de la Normandie orientale, soit les limites des départements de l'Eure et de la Seine-Maritime

Liste des bryophytes inventoriées

Taxon
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.
<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.

Analyse patrimoniale des taxons de plantes vasculaires inventoriés

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Acer campestre</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Adonis aestivalis</i> L., 1762	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Adonis annua</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Adonis flammea</i> Jacq., 1776	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	E	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Agrostis gigantea</i> Roth, 1788	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Agrostis x gigantifera</i> Portal, 2009	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Ajuga chamaepitys</i> subsp. <i>chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	C	LC	Non	Non	Non
<i>Allium vineale</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	C	LC	Non	Non	Non
<i>Alopecurus myosuroides</i> subsp. <i>myosuroides</i> Huds., 1762	C	LC	Non	Non	Non
<i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Amaranthus blitum</i> L., 1753	AR	NA	Non	Non	Non
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Amaranthus hybridus</i> subsp. <i>hybridus</i> L., 1753	?	NA	Non	Non	Non
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	AR	NA	Non	Non	Non
<i>Ammi majus</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	PC?	DD	Non	?	?
<i>Anisantha</i> gr. <i>diandra</i>	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Anisantha rigida</i> (Roth) Hyl., 1945	AR?	DD	Non	?	?
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Anthemis cotula</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss., 1842	E	EN	Non	Oui	Oui
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Anthriscus caucalis</i> var. <i>caucalis</i> M.Bieb., 1808	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Apera spica-venti</i> subsp. <i>spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	C	LC	Non	Non	Non
<i>Arabis</i> gr. <i>hirsuta</i>	PC	LC	Non	pp	Non
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	C	LC	Non	Non	Non
<i>Arenaria</i> gr. <i>serpyllifolia</i>	C	LC	Non	pp	Non
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss., 1844	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	C	LC	Non	pp	Non
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte, 1811	E	EN	Non	Oui	Oui
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i> (Willd.) Schübl. & G.Martens, 1834	AR?	DD	Non	?	?
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	R	NA	Non	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Asperula arvensis</i> L., 1753	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Atriplex patula</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Avena fatua</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Avena fatua</i> subsp. <i>fatua</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Avena sativa</i> L., 1753	?	NA	Non	Non	Non
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau, 1840	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	AC	LC	Non	(pp)	(pp)
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	?	NA	Non	Non	Non
<i>Bidens tripartita</i> subsp. <i>tripartita</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Brachypodium rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	C	LC	Non	Non	Non

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Brassica napus</i> L., 1753	C	NA	Non	Non	Non
<i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i> L., 1753	C	NA	Non	Non	Non
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Briza minor</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	AR	LC	Non	Oui	Non
<i>Bromus commutatus</i> subsp. <i>commutatus</i> Schrad., 1806	AR	LC	Non	Oui	Non
<i>Bromus</i> gr. <i>hordeaceus</i>	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	CC	LC	Non	pp	pp
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Bromus secalinus</i> / <i>decipiens</i> agr.	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	?	DD	Non	?	?
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	C	LC	Non	Non	Non
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L., 1753	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	C	LC	Non	Non	Non
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Franco, 1975	C	LC	Non	Non	Non
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> Schreb., 1771	C	LC	Non	Non	Non
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Caucalis platycarpos</i> L., 1753	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	AC?	DD	Non	?	?
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Centaureum erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i> Rafn, 1800	C	LC	Non	Non	Non
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805	RR	LC	Non	Oui	Non
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	C	LC	Non	Non	Non
<i>Chaenorrhinum minus</i> subsp. <i>minus</i> (L.) Lange, 1870	C	LC	Non	Non	Non
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Chelidonium majus</i> subsp. <i>majus</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Chenopodium hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cichorium intybus</i> L. gr. <i>plantes cultivées</i>	#	NA	Non	Non	Non
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cirsium eriophorum</i> subsp. <i>eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Clinopodium acinos</i> subsp. <i>acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	C	LC	Non	Non	Non
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	PC	NT	Non	Oui	Non
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	R	LC	Non	Oui	Non
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	C	LC	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Daucus carota</i> L., 1753	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Daucus carota</i> var. <i>carota</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	C	LC	Non	Non	Non
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	C	LC	Non	Non	Non
<i>Draba verna</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	C	LC	Non	Non	Non
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Echium vulgare</i> var. <i>vulgare</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	AC?	NA	Non	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman, 1879	C	LC	Non	Non	Non
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tetragonum</i> L., 1753	AC?	DD	Non	?	?
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	CC	NA	Non	Non	Non
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	PC?	NA	Non	Non	Non
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Ervum</i> gr. <i>tetraspermum</i>	C	#	#	#	#
<i>Ervum gracile</i> (Lois.) DC., 1813	RR?	DD	Non	Oui	?
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Erysimum cheiranthoides</i> subsp. <i>cheiranthoides</i> L., 1753	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>amygdaloides</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> subsp. <i>helioscopia</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh., 1800	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	C	LC	Non	Non	Non
<i>Fallopia convolvulus</i> var. <i>convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	C	LC	Non	Non	Non
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	CC	#	#	#	#
<i>Filago arvensis</i> L., 1753	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Filago germanica</i> L., 1763	AR	LC	Non	Oui	Non
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch, 1845	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	E	EN	Non	Oui	Oui
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	R	EN	Non	Oui	Oui
<i>Galeopsis segetum</i> Neck., 1770	E	EN	Non	Oui	Oui
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Galium album</i> Mill., 1768	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i> (L.) Hartm., 1846	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Galium</i> gr. <i>mollugo</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	R	LC	Non	Oui	Non
<i>Galium tricorutum</i> Dandy, 1957	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium molle</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	C	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	C	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	PC	NT	Non	Oui	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Hedera</i> gr. <i>helix</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Helianthus annuus</i> L., 1753	E	NA	Non	Non	Non
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	C	LC	Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> var. <i>sphondylium</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	R	NA	Non	Non	Non
<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Holcus mollis</i> subsp. <i>mollis</i> L., 1759	C	LC	Non	Non	Non
<i>Holcus</i> x <i>hybridus</i> Wein, 1913	?	NA	Non	Non	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Iberis amara</i> L., 1753	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> Gaertn., 1791	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Juglans regia</i> L., 1753	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Juncus bufonius</i> var. <i>bufonius</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	C	NA	Non	Non	Non
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	C	LC	Non	Non	Non
<i>Kickxia elatine</i> subsp. <i>elatine</i> (L.) Dumort., 1827	C	LC	Non	Non	Non
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	C	LC	Non	Non	Non
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	C	LC	Non	Non	Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	C	LC	Non	Non	Non
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	AR	NT	Non	Oui	Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	C	LC	Non	Non	Non
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	E	VU	Non	Oui	Oui
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	RR	EN	Non	Oui	Oui
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	R	VU	Non	Oui	Oui
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	AC	LC	Non	pp	Non
<i>Lepidium didymum</i> L., 1767	PC	NA	Non	Non	Non
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	AR	NA	Non	Non	Non
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Leucanthemum</i> gr. <i>vulgare</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf., 1799	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	PC	LC	Non	Oui	Non
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Linum catharticum</i> var. <i>catharticum</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Lipandra polysperma</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	C	NA	Non	Non	Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lolium temulentum</i> L., 1753	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lotus</i> gr. <i>corniculatus</i>	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	C	LC	Non	Non	Non
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	R	LC	Non	Oui	Non
<i>Lysimachia</i> gr. <i>arvensis</i>	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	RR	NT	Non	Oui	Non
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Malva moschata</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	RR	VU	Non	Oui	Oui
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	CC	NA	Non	Non	Non
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	AR	NT	Non	Oui	Non
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>suaveolens</i> Ehrh., 1792	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Mentha x verticillata</i> L., 1759	?	NA	Non	Non	Non
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	AR	NT	Non	Oui	Non
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	C	LC	Non	Non	Non
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	AR	LC	Non	Oui	Non
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Myosotis arvensis</i> var. <i>arvensis</i> (L.) Hill, 1764	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv., 1815	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Nigella arvensis</i> L., 1753	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn., 1937	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill., 1799	R	LC	Non	Oui	Non
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Oxalis fontana</i> Bunge, 1835	AC	NA	Non	Non	Non

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Oxybasis rubra</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Papaver argemone</i> L., 1753	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Papaver argemone</i> subsp. <i>argemone</i> L., 1753	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	AC	LC	Non	pp	Non
<i>Papaver dubium</i> subsp. <i>dubium</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	AR	NA	Non	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	AC?	LC	Non	Non	Non
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	C	LC	Non	Non	Non
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	C	LC	Non	Non	Non
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss, 1866	RR	NA	Non	Non	Non
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	R?	NA	Non	Non	Non
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	C	LC	Non	Non	Non
<i>Pimpinella major</i> var. <i>major</i> (L.) Huds., 1762	C	LC	Non	pp	pp
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	?	NA	Non	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Plantago major</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Poa annua</i> var. <i>annua</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Polycnemum majus</i> A.Braun, 1841	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>depressum</i> (Meisn.) Arcang., 1882	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Populus nigra</i> L., 1753	AC?	LC	Non	pp	Non
<i>Populus tremula</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Potentilla recta</i> L., 1753	R	NA	Non	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Primula veris</i> var. <i>veris</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	C	LC	Non	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	C	LC	Non	Non	Non
<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i> Liebl., 1784	C	LC	Non	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L., 1753	CC?	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	C	LC	Non	Non	Non
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	E	NA	Non	Non	Non
<i>Reseda lutea</i> subsp. <i>lutea</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	C	NA	Non	Non	Non
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	C?	DD	Non	?	?
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Rumex crispus</i> var. <i>crispus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex x pratensis</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1826	?	NA	Non	Non	Non
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Salix caprea</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	AR	LC	Non	Non	Non

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Scandix pecten-veneris</i> subsp. <i>pecten-veneris</i> L., 1753	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Scleranthus annuus</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	pp
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Sedum acre</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	PC	NA	Non	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv., 1812	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Setaria verticillata</i> var. <i>verticillata</i> (L.) P.Beauv., 1812	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Silene gallica</i> L., 1753	D?	CR*	Non	(Oui)	Oui
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Sinapis alba</i> var. <i>alba</i> L., 1753	AR	NA	Non	Non	Non
<i>Sinapis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sison segetum</i> L., 1753	E	CR	Non	Oui	Oui
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Solanum tuberosum</i> L., 1753	RR?	NA	Non	Non	Non
<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	AR	LC	Non	Oui	Non
<i>Stachys annua</i> (L.) L., 1763	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	AR	NT	Non	Oui	Non
<i>Stachys recta</i> L., 1767	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Stellaria gr. media</i>	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	#	#	#	#	#
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br., 1812	RR	VU	Non	Oui	Oui
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	R	VU	Non	Oui	Oui
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. & Germ., 1861	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Torilis arvensis</i> var. <i>arvensis</i>	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Torilis japonica</i> subsp. <i>japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	PC	LC	Non	Oui	Non
<i>Trifolium arvense</i> var. <i>arvense</i> L., 1753	PC	LC	Non	Oui	Non
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	C	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	C	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium hybridum</i> var. <i>hybridum</i> L., 1753	?	NA	Non	Non	Non
<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>incarnatum</i> L., 1753	RR	NA	Non	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	C	NA	Non	Non	Non
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868	RR	VU	Non	Oui	Oui
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm., 1814	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert, 1965	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Valerianella dentata</i> f. <i>dentata</i>	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Valerianella dentata</i> f. <i>rimosa</i> (Bastard) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv., 1809	RR	VU	Non	Oui	Oui
<i>Valerianella locusta</i> f. <i>locusta</i>	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Verbascum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Veronica gr. hederifolia</i>	C	LC	Non	Non	Non

Taxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats, Faune, Flore - Annexe II	Intérêt patrimonial Haute-Normandie	Liste rouge Haute-Normandie
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	CC	NA	Non	Non	Non
<i>Veronica polita</i> Fr., 1819	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Veronica triphyllos</i> L., 1753	D	RE	Non	(Oui)	(Oui)
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	C	LC	Non	Non	Non
<i>Vicia gr. sativa</i>	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	C	LC	Non	Non	Non
<i>Vicia lutea</i> L., 1753	R	NT	Non	Oui	Non
<i>Vicia pannonica</i> Crantz, 1769	E	NA	Non	Non	Non
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	R?	NA	Non	Non	Non
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	E?	VU	Non	Oui	Oui
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Viola arvensis</i> var. <i>arvensis</i> Murray, 1770	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Viola tricolor</i> L., 1753	RR?	DD	Non	Oui	?
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	PC	LC	Non	Oui	Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	AC	LC	Non	Non	Non

ANNEXE 6

Liste des syntaxons cités dans l'étude avec leur autorité et leur analyse patrimoniale

*les différents critères sont évalués sur le territoire de la Normandie orientale, soit les limites des départements de l'Eure et de la Seine-Maritime

Syntaxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats	Intérêt patrimonial Haute-Normandie
AGROPYRETEA INTERMEDI - REPENTIS (Oberd. et al 1967) T. Müll. & Görs 1969	CC	LC	Non	pp
<i>Agropyretalia intermedii - repentis</i> Oberd. et al. in T. Müll. & Görs 1969	CC	LC	Non	pp
Convolvulo arvensis - Agropyron repentis Görs 1966	CC	LC	Non	pp
<i>Cirsio arvensis - Sonchetum arvensis</i> Catteau 2015	CC	LC	Non	Non
Groupement à <i>Linaria vulgaris</i> et <i>Tanacetum vulgare</i> Gelez 2019	AR	DD	Non	Non
ARTEMISIETEA VULGARIS W. Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951	CC	LC	Non	pp
<i>Onopordetalia acanthii</i> Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadac 1944	CC	LC	Non	pp
Onopordion acanthii Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al 1936	AR	LC	Non	pp
FESTUCO VALESIIACAE - BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949	PC	NT	Oui	Oui
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE H. Passarge ex Kopecky 1969	CC	LC	pp	{Oui}
<i>Arctio lappae - Artemisietalia vulgaris</i> Dengler 2002	CC	LC	Non	Non
Arction lappae Tüxen 1937	CC	LC	Non	Non
<i>Tanacetum vulgare - Artemisietum vulgare</i> Braun-Blanq. (1931) 1949	AC	LC	Non	Non
HELIANTHEMTEA GUTTATI (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963	AR	VU	Non	Oui
<i>Helianthemetalia guttati</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940	AR	VU	Non	Oui
Thero-Airion Tüxen ex Oberd. 1957	AR	VU	Non	Oui
NARDETEA STRICTAE Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963	PC	NT	pp	Oui
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951	CC	LC	Non	pp
<i>Aperetalia spicae-venti</i> J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz et al. 1960	AR?	DD	Non	pp
Scleranthion annui (Kruseman & J. Vlieger 1939) G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946	R	EN	Non	pp
Scleranthion annui Kruseman & J. Vlieger 1939	R?	DD	Non	?
<i>Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae</i> Tüxen 1937	R?	DD	Non	?
<i>Centaureetalia cyani</i> Tüxen et al. in Tüxen ex von Rochow 1951	PC	LC	Non	pp
Caucalidion lappulae Tüxen 1950 nom. nud.	AR	LC	Non	pp
<i>Kickxietum spuriae</i> Kruseman & Vlieger 1939	AR?	DD	Non	?
<i>Adonido - Iberidetum amarae</i> (Allorge 1922) Tüxen 1950	E	CR	Non	Oui
<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC	Non	pp
Panico cruris-galli - Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946	AC?	DD	Non	pp
Panico cruris-galli - Setarion viridis (G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946) Oberd. 1957	AR?	DD	Non	?
<i>Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937	AR?	DD	Non	?
Communautés à <i>Echinochloa crus-galli</i> et <i>Lipandra polysperma</i>	?	DD	Non	Non

Syntaxon	Rareté Haute-Normandie	Menace Haute-Normandie	Directive Habitats	Intérêt patrimonial Haute-Normandie
Communautés à <i>Kickxia elatine</i> et <i>Aphanes arvensis</i>	?	DD	Non	Non
Veronico agrestis - Euphorbion pepli G. Sissingh ex H. Passarge 1964	CC	LC	Non	Non
<i>Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis</i> Kruseman & Vlieger ex J. Tüxen 1955	CC	LC	Non	Non
TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI T. Müll. 1962	AC	LC	{pp}	pp