

L'ÉCOLE BUISSONNIÈRE

Parc naturel régional
des Marais du
Cotentin et
du Bessin

cahier
pédagogique
sur les prairies
humides



cahier n°2



Le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin a une mission d'éducation à l'environnement qu'il conduit en partenariat avec des associations et en relation avec l'Education Nationale.

Le Parc soutient les projets pédagogiques des enseignants au travers, notamment, d'outils comme les cahiers pédagogiques. Ceux-ci, destinés à l'enseignant, apportent des connaissances générales sur un thème, et présentent des outils et des pistes d'exploitation en classe.

Ils complètent ainsi les animations qui se déroulent avec les élèves.

Cette fiche a été réalisée par le CPIE du Cotentin et l'association "Le Fayard".



I Connaissances générales

p5

1.1 La végétation des prairies humides

p14

1.2 Présence du règne végétal

p16

1.3 Vie et croissance d'une plante à fleur

p24

1.4 Les utilisations artisanales des plantes des marais

p26

1.5 La faune des prairies au fil des saisons



II Outils pédagogiques

p41

2.1 Outils de capture

p42

2.2 Clé des « herbes »

p44

2.3 Cartes flore des prairies humides

p47

2.4 Clé d'identification des petites bêtes de la prairie marécageuse

p55

2.5 Cycles des insectes



III Exploitations pédagogiques

p56

3.1 Réalisation d'un herbier

p58

3.2 Mise en place d'un terrarium

p60

3.3 Collectionner les toiles d'araignées

p61

3.4 Chaîne alimentaire

p61

3.5 Puzzles

p61

3.6 Memory

p62

3.7 Devinettes « petites bêtes » ou
« plantes de la prairie humide »

p62

3.8 Jeu des 7 familles

p63

Bibliographie



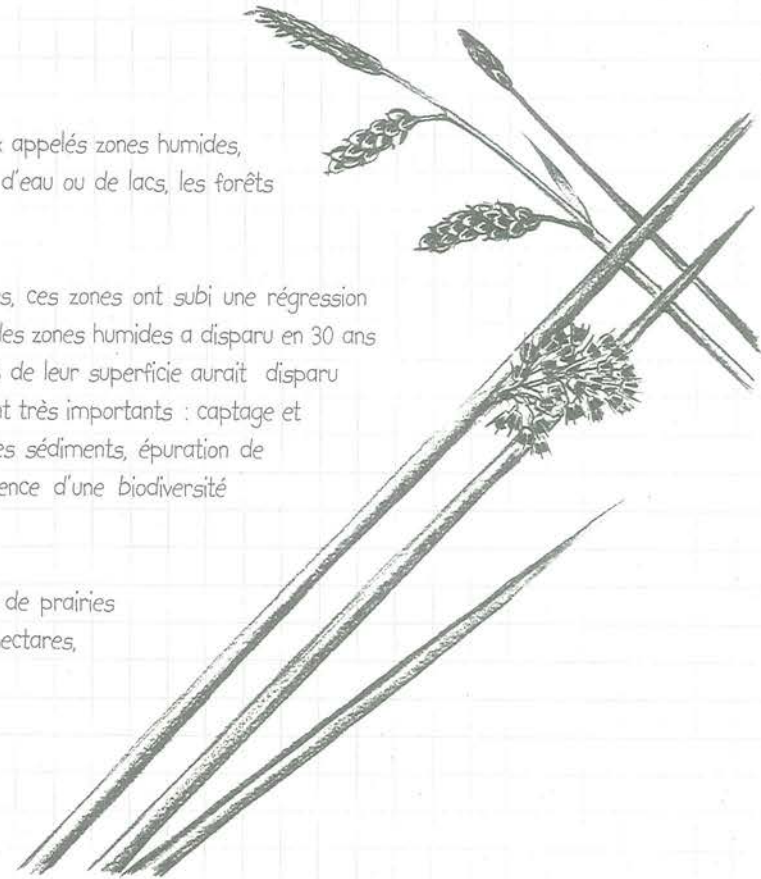
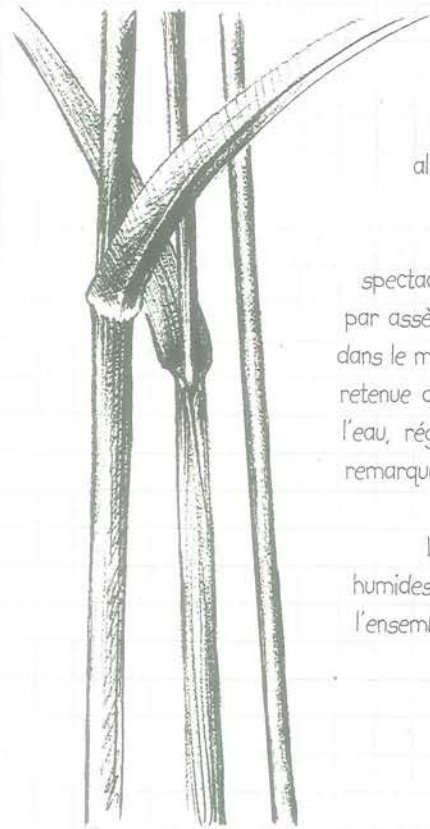


Introduction

Les prairies humides sont une des composantes des milieux appelés zones humides, au même titre que les tourbières, les mares, les bordures de cours d'eau ou de lacs, les forêts alluviales, les vasières, les prés-salés...

Espaces de transition entre les domaines terrestres et aquatiques, ces zones ont subi une régression spectaculaire au cours du XXe siècle. On estime ainsi qu'en France un tiers des zones humides a disparu en 30 ans par assèchement, drainage, et aménagements divers. Au niveau mondial, 50 % de leur superficie aurait disparu dans le même temps. Pourtant leurs rôles tant, écologiques qu'économiques, sont très importants : captage et retenue des précipitations, alimentation des nappes souterraines, rétention des sédiments, épuration de l'eau, régulation des crues, zones de reproduction pour les poissons, présence d'une biodiversité remarquable...

Les marais du Cotentin et du Bessin, qui se présentent sous forme de prairies humides inondables, constituent encore aujourd'hui avec leurs 25 000 hectares, l'ensemble le plus vaste de zones humides continentales de la région.





I Connaissances générales

1.1 La végétation des prairies humides

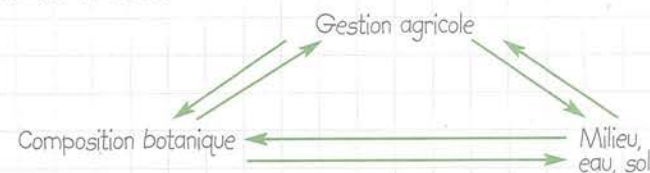
Les prairies humides des marais du Cotentin et du Bessin telles qu'on les connaît aujourd'hui, constituent un milieu semi-naturel intimement lié à l'activité agricole. Des aménagements ont été réalisés, en particulier depuis le XVIII^e siècle, modifiant grandement les conditions de vie du milieu : la mer ne remonte plus dans les marais, étant arrêtée par les portes à flots ou des digues, le ressuyage des terres au printemps est accéléré par la création de nombreux fossés et limes. Si au Moyen-Age des textes évoquent une inondation des marais durant 7 à 8 mois par an, il n'en est plus de même aujourd'hui. Les apports d'engrais ou les amendements pratiqués modifient également la nature du substrat.

Tous ces aménagements et travaux ont eu pour but l'amélioration de la production fourragère pour l'activité d'élevage, dominante dans la région depuis fort longtemps.

En effet, dès le Moyen Age, ces prairies étaient pâturées selon les lieux par tous les animaux de la ferme : bovins à engraissement, vaches laitières, chevaux, cochons, moutons et oies. Ce n'est qu'à partir du XVIII^e siècle que les règlements ont favorisé le pâturage des bovins et dans une moindre mesure des chevaux, au détriment des autres animaux, même si quelques troupeaux d'oies, de moutons ou de porcs étaient encore présents dans certains marais au début du XX^e siècle.



La végétation présente dans une parcelle est donc la résultante à la fois de la place de la parcelle dans le paysage (nature du sol, niveau de la nappe d'eau, durée des inondations) et des pratiques agricoles (modes de pâturage, fertilisation, alternance fauche-pâturage, entretien des limes et fossés). Plus précisément, la composition botanique des prairies est plutôt déterminée par le niveau de la nappe d'eau du sol (il peut être saturé en eau de 4 à 10 mois selon les endroits du marais) et par sa nature (tourbe, argile...). Par contre, l'abondance relative des espèces sur une parcelle est plutôt en relation avec la pratique agricole mise en œuvre.





Influence de la nature des sols

Dans les marais, on distingue grossièrement quatre types de sols.

• Les sols tourbeux

La tourbe est le constituant majeur des sols des vallées de la Taute, de la Douve, de la Sèves et du Merderet. Humus inachevé, roche végétale, la tourbe provient de l'accumulation de grande quantité de matière organique incomplètement décomposée. On y retrouve du pollen, des arbres, des arbustes, des plantes herbacées bien conservées ; lors de travaux de curage des canaux, des morceaux d'arbres appelés localement « chiens de marais » (chi d'mari) sont fréquemment mis au jour.

Les espèces composant la tourbe varient et peuvent donner des tourbes blondes, brunes ou noires, plus ou moins acides, avec une teneur en matière organique différente. L'origine de l'alimentation en eau (précipitations, plans d'eau...) influe également sur la nature de la tourbe.

Selon les lieux, il y a alternance, juxtaposition ou superposition de tourbes acides et de tourbes neutres voire alcalines.

Du fait de la faible décomposition de la matière organique, il n'y a pratiquement pas de minéralisation d'où une pauvreté de ces sols en substances nutritives pour les plantes. Si les arrivées d'eau n'apportent pas ou peu d'éléments nutritifs, le milieu reste « oligotrophe » (du grec oligo = quelques-uns et trophe = se nourrir) et des espèces floristiques spécifiques s'épanouissent, telle la pingoule.

Si, par contre, le milieu reçoit par l'eau ou par fertilisation agricole ces éléments, le milieu est dit mésotrophe (moyennement riche) ou eutrophe (riche en éléments nutritifs) et la flore change.



La cardamine ou cresson des prés (*Cardamina pratensis*) est une plante des prairies humides très banale qui fleurit tôt au printemps, dès avril. On la rencontre partout dans toute la région sur les sols riches en éléments nutritifs mais humides. Ses feuilles peuvent se manger en salade.

• Les sols mixtes

Les défrichements et les labours dans les bassins versants ont provoqué l'érosion des versants : des éléments minéraux (argiles, limons) se sont déposés en bordure de versants (descente des colluvions) ou dans certains fonds de vallées (alluvions apportées lors des inondations des rivières) recouvrant en surface la tourbe. Celle-ci a alors été bloquée dans son processus de turbification.

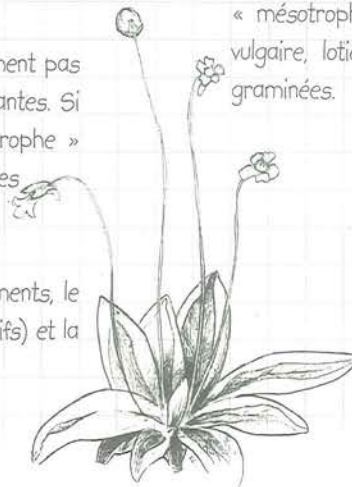
• Les sols minéraux

Ces sols caractérisent surtout les vallées de la Vire et de l'Aure, ainsi que les zones amont de la Douve et de la Taute. Ils se développent sur des alluvions et des colluvions fines (argiles).

Les sols mixtes et minéraux sont plus riches en sels minéraux dissous et neutres en ce qui concerne l'acidité. Aussi, sont-ils moins contraignants pour la végétation. Des espèces « mésotrophes » peuvent prospérer : cardamine des prés, menthe aquatique, brunelle vulgaire, lotier des marais, renoncules acre et rampante sans compter de nombreuses graminées.

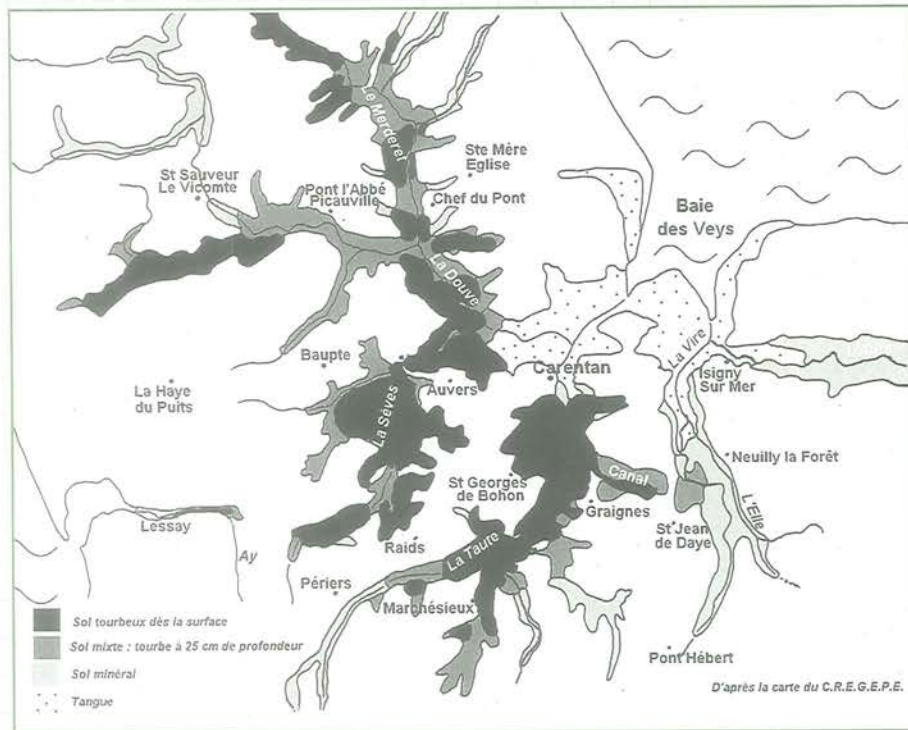


La pingoule ou grassette (*Pinguicula lusitanica*) est une toute petite plante carnivore, s'installant sur la tourbe dénudée, plus ou moins acide. Ses feuilles collantes, à demi enroulées, piègent de minuscules insectes.



• La tange

Il s'agit de dépôts marins de sable et de vase riche en argile et en calcaire. Elle est présente aux alentours de la Baie des Veys. La présence de calcaire, que certaines espèces apprécient, voire préfèrent, et que d'autres fuient, est une caractéristique importante pour des espèces sensibles à ce facteur. Outre les espèces des sols mixtes ou minéraux, on rencontrera quelques plantes calcicoles (calcis = chaux, colere = habiter).



Carte des sols

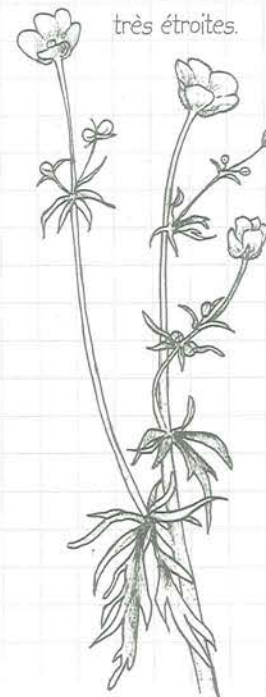
🌿 Influence du niveau d'eau

Si toutes les prairies des marais sont effectivement qualifiées d'humides, de grandes différences existent cependant, quant à cette présence d'eau. D'une part, la durée des submersions est plus ou moins importante selon les lieux et le ressuyage au printemps y est plus ou moins rapide. D'autre part, le niveau de la nappe d'eau dans le sol, en période estivale, est plus ou moins profond selon la météorologie, la nature du sol, la topographie voire la micro-topographie, la présence à proximité de cours d'eau, de fossés, de l'entretien qui y est réalisé...

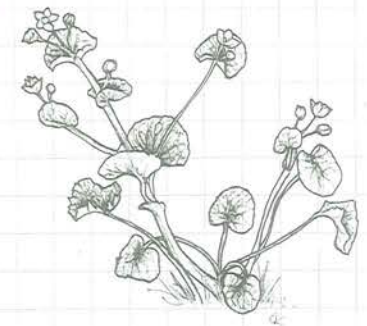
Dans les marais, on rencontre ainsi des plantes dans un gradient allant de besoins très importants en eau (plantes hygrophiles) à moyennement importants (plantes mésophiles).

L'iris faux-acore, la menthe aquatique, le roseau, de nombreux joncs et laïches et bien d'autres plantes des marais sont hygrophiles. Les reconnaître dans un paysage signale la présence d'une zone en permanence très humide.

Par ailleurs, certaines espèces sont capables de supporter une grande amplitude concernant ce facteur, alors que d'autres ne se développent correctement qu'entre des limites très étroites.



🌿 Le populage des marais (*Caltha palustris*) est typiquement une plante hygrophile. On le rencontre dans les légères dépressions des prairies marécageuses là où le sol est inondé en permanence. Il nécessite un approvisionnement important en eau tout au long de son développement. Il fleurit au tout début du printemps en mars-avril, égayant les prairies de ses fleurs jaunes.



🌿 La renouée âcre, sorte de bouton d'or, est une autre renonculacée cousine du populage. Elle colonise à la fois les zones humides mais aussi les terrains moyennement humides.

Ainsi, on peut la rencontrer sur les bourrelets vaseux le long des fossés. Comme d'autres renouées, c'est une plante vénéneuse que les animaux ne broutent pas.



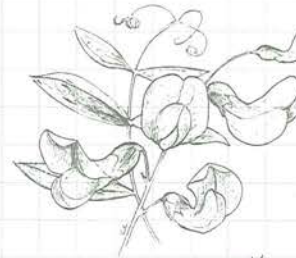
Influence de la fauche

De manière générale, la fauche tend à homogénéiser la végétation des prairies. Elle permet de préserver un paysage ouvert en empêchant l'implantation des ligneux. Deux éléments influent fortement sur la composition floristique : la date de fauche et l'apport d'engrais.

- Plus la fauche est précoce, en juin pour le foin, voire mai pour l'ensilage d'herbe, plus la biodiversité diminue et se concentre au profit d'espèces fourragères recherchées par l'agriculteur à savoir, les graminées. Une deuxième coupe, voire une troisième peut avoir lieu. Les espèces oligotrophiques ou à la floraison tardive (succise des prés, pigamon jaune, scorzonère, gesse des marais...) se raréfient.

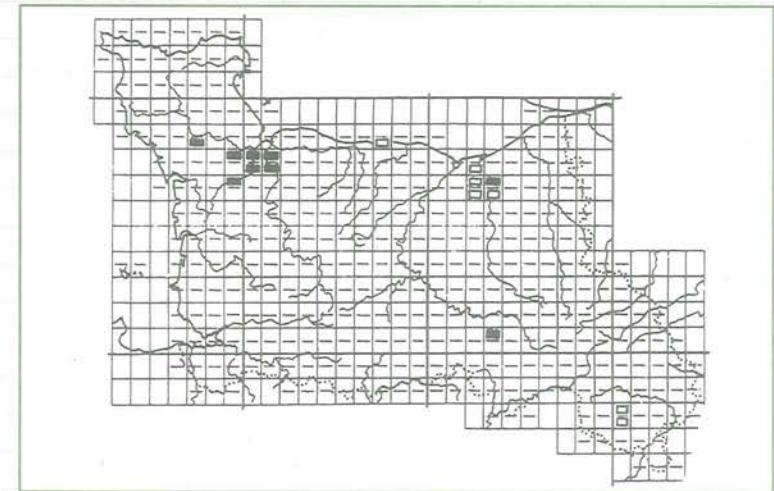


Prairie de fauche tourbeuse



La gesse des marais (*Lathyrus palustris*) est une plante rare et très localisée. Elle est protégée en Basse-Normandie. D'autres espèces, telles la pédiculaire des marais et le comaret sont également des plantes en raréfaction.

- L'apport de fertilisation, en particulier en azote, banalise la flore du marais. Sa limitation, voire surtout sa suppression, permet de contenir cette banalisation en évitant, en particulier, la disparition des espèces sensibles oligotrophiques.



Carte de répartition de la gesse des marais en Basse-Normandie (source : atlas réalisé par M. Provost)

- Toutes les parcelles du marais ne se prêtent pas à une fauche précoce : les sols les plus tourbeux et les plus engorgés sont peu portants et ne peuvent accepter les engins agricoles avant juillet. Souvent la fertilisation y est faible, voire nulle. C'est aussi le cas des marais communaux destinés à la vente d'herbe. La fauche, plus tardive, a lieu de mi-juillet à début août : l'herbe ainsi fauchée sert plutôt de litière. Mais c'est dans ce type de parcelles que l'on rencontre le plus de plantes d'intérêt patrimonial. On désigne ainsi des espèces soit protégées, soit liées à des habitats très spécifiques et donc rares en France, soit des espèces dont la population est en forte régression.

Influence du pâturage

De façon générale, le pâturage crée une certaine hétérogénéité dans la parcelle : des plantes coriaces ou toxiques sont refusées par le bétail (exemples des renoncules, des touffes de joncs) et le piétinement provoque des tassements par endroits ou des remises à nu du sol.



Prairie de pâture peu intensive sur sol tourbeux

Le pâturage peut se faire soit avant la fauche au tout début du printemps, soit après, en fin d'été et en automne, situation la plus fréquente, soit de façon permanente. C'est le cas, en particulier, de certains grands marais communaux ou dans des parcelles proches du siège d'exploitation. La végétation peut être rase sur les bonnes prairies où les animaux sont nombreux. Ailleurs, une fauche des refus (joncs) peut être nécessaire en fin de saison pour éviter que ceux-ci ne se développent.



Par ailleurs, l'éloignement de la plupart des parcelles au siège d'exploitation et la qualité de l'herbe insuffisamment riche pour des vaches, aujourd'hui, hautement sélectionnées, destinent la plupart des prairies du bas pays au pâturage des génisses, des bœufs ou des vaches taries.

Pratiqué de façon plus ou moins intensive, le pâturage a des répercussions différentes sur la flore et la faune.

- Plus le pâturage est intensif, plus les apports d'excréments, favorables aux espèces nitrophiles, sont nombreux et plus il y a risque de surpiétinement, ce qui modifie les qualités du sol (tassement). Les changements les plus notables de la composition botanique, avec disparition des espèces les plus typiques et souvent les plus rares, concernent particulièrement les prairies tourbeuses.

- Un pâturage extensif pratiqué en fin d'été sur les prairies tourbeuses, plus ou moins acides, permet le maintien d'espèces pionnières telles la droséra ou encore la pinguicule.

- Un pâturage extensif mais prolongé peut limiter le développement de plantes patrimoniales sensibles au broutage (ex. gesse des marais, orchis à fleurs lâches).



Prairie de pâture plus intensive, permanente, sur sol plus riche





Biodiversité, intérêt patrimonial

Les diverses pratiques agricoles, combinées à la nature du terrain et au niveau de l'eau, expliquent l'extrême diversité de l'aspect des prairies qui s'offre à un observateur sur une même zone de marais : importance des touffes de joncs ici, herbe rase plus homogène là, prairies aux nombreuses fleurs ailleurs... Un fond prairial, commun à la plupart des parcelles, existe pourtant. Il est composé principalement de graminées à large amplitude écologique (agrostis, houlque laineuse, flouve odorante) et de joncs divers.

• Dans les parcelles constituées d'un sol minéral ou mixte, où le niveau de la nappe d'eau est bien maîtrisé, la fertilisation forte et la fauche plus précoce et régulière, la végétation est plus homogène et présente une forte proportion de graminées : les espèces du fond prairial sont abondantes et il s'y ajoute d'autres bonnes espèces fourragères telles le ray grass ou le pâturin commun. Les plantes diverses sont relativement peu nombreuses, souvent banales. Il s'agit de plantes à large amplitude écologique en ce qui concerne la nature du sol : cardamine des prés, menthe aquatique, lychnis fleur de coucou, renoncule rampante, brunelle vulgaire, orchis négligé, lotier des marais... On compte entre 10 et 30 espèces floristiques dans ce type de parcelle.



Lychnis fleur de coucou : ce cousin des œillets égale les prairies au début du printemps. Cette plante vivace est pollinisée par les papillons, abeilles et mouches. Il accueille fréquemment la larve d'un petit insecte, le cercope, vivant dans un amas écuméux, appelé crachat de coucou car apparaissant à la même époque que le retour du coucou. Comme beaucoup de dicotylédones, elle n'a pas de valeur fourragère.

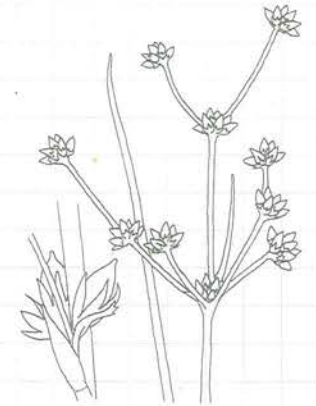
• Si ces prairies sont pâturées, elles le sont de façon plus ou moins intensive et leur aspect général ne diffère guère des pâturages du haut pays (tapis d'herbes assez rases, avec développement de quelques espèces adaptées au piétinement telles le plantain lancéolé, les pissenlits).

• A l'opposé, dans les parcelles sur sols tourbeux où l'entretien des fossés est irrégulier, la fauche tardive (à partir de mi-juillet), la fertilisation faible ou nulle et où le chargement de pâturage est faible et réalisé en fin de saison, le fond prairial ne domine plus et la végétation présente une forte proportion d'herbes «sûres» bien visibles, joncs divers, laïches (ou carex), voire de molinie. Ces herbes, considérées comme de mauvaises fourragères, sont plutôt fauchées pour servir de litière dans les étables ou pour le paillage des carottes sur le littoral.



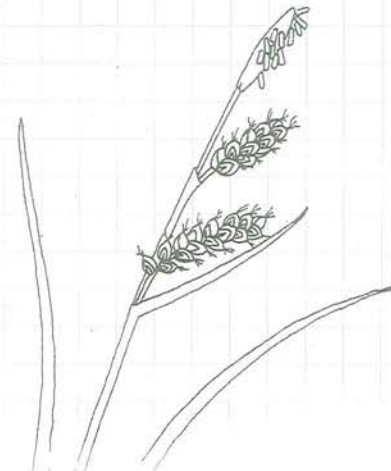
Jonc

Sa tige cylindrique est remplie de moelle, ses feuilles sont étroites et rigides.



Laïche ou carex

Tige triangulaire à 3 angles souvent marqués. Prairie de pâture plus intensive, permanente, sur sol plus riche.



• Dans ce type de parcelle, on compte au total entre 20 et 45 espèces. On y rencontre à la fois des espèces banales, simplement hygrophiles, pouvant être identiques aux précédentes mais aussi des espèces spécifiques aux milieux très hygrophiles ou tourbeux (et là encore avec toute la diversité des types de tourbe – acide à alcaline, oligotrophe à eutrophe). C'est le cas, par exemple, de la gesse des marais, de l'orchis à fleurs lâches, de l'épipactis des marais et de la pédiculaire des marais dans les zones alcalines, du cirse d'Angleterre, du comaret, de la linaigrette à feuilles étroites dans les tourbières alcalino-acides, du carum verticillé, des droséras de l'orchis maculé dans les zones acides et de bien d'autres encore, qui colorent ces prairies de multiples taches de couleur. C'est dans ce type de prairies que l'on rencontre le plus d'espèces d'intérêt patrimonial (espèces soulignées ci-dessus, dont quelques unes sont protégées par la loi). Dans le paysage, ces prairies se repèrent à leur aspect (herbes sèches plus rigides que les graminées) ou à leur couleur (dominance de vert-foncé ou de vert-bleuâtre de ces herbes ou ensemble plus coloré à la belle saison).

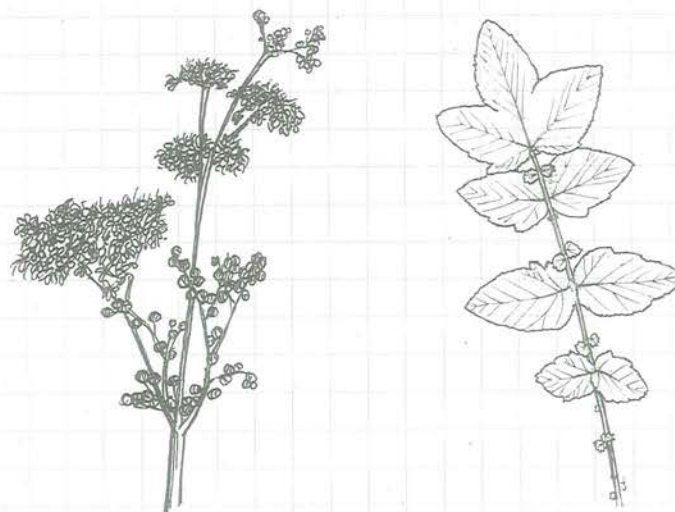
• A l'intérieur de certaines parcelles, des dépressions toujours très humides se révèlent parfois par l'aspect différent de la végétation qui s'y installe : bouquet d'iris ou de populages des marais dans les prairies « banales », véritables tourbières avec leur cortège de plantes caractéristiques dans les prairies tourbeuses : sphaignes, trèfle d'eau pinguicules, millepertuis aquatique, comaret...

Le comaret ou fraisier des marais (*Comarum palustre*). Cette jolie fleur grenat fleurit en mai-juin puis laisse place à un fruit ressemblant à une petite fraise sèche. Localisée aux zones plus ou moins tourbeuses et en permanence très humides, elle était indiquée comme assez rare autrefois et s'est encore raréfiée.



L'évolution des prairies

Un risque d'abandon par l'agriculture existe néanmoins sur l'ensemble des prairies humides, tout particulièrement sur les plus tourbeuses et les plus difficiles à valoriser. La végétation évolue alors plus ou moins rapidement vers un boisement de saules, d'aulnes et de bouleaux. Les stades intermédiaires présentent une physionomie différente selon la nature du sol, le niveau d'eau etc... Certains sont d'un intérêt écologique important. Une fauche, une fois tous les deux ou trois ans, dans ces secteurs, permet alors de les maintenir.



La reine des prés est une grande herbe qui fleurit en été. Vivace, elle se reconnaît à toutes saisons par ses feuilles composées, vertes dessus et grisâtres en dessous : elles dégagent, en les froissant, une légère odeur de concombre, de pomme ou bien d'aspirine selon les nez... La reine des prés contient en effet de l'acide salicylique, principe actif de l'aspirine. Ses propriétés fébrifuges sont ainsi connues et utilisées depuis longtemps.

Sur les secteurs aux sols riches, eutrophes, s'installent des mégaphorbiaies, végétation rassemblant des grandes plantes communes telles la reine des prés, la salicaire, le pigamon jaune, la lysimaque, les épilobes ; ce sont elles également que l'on retrouve sur les bords des limes et fossés un peu partout dans les marais.





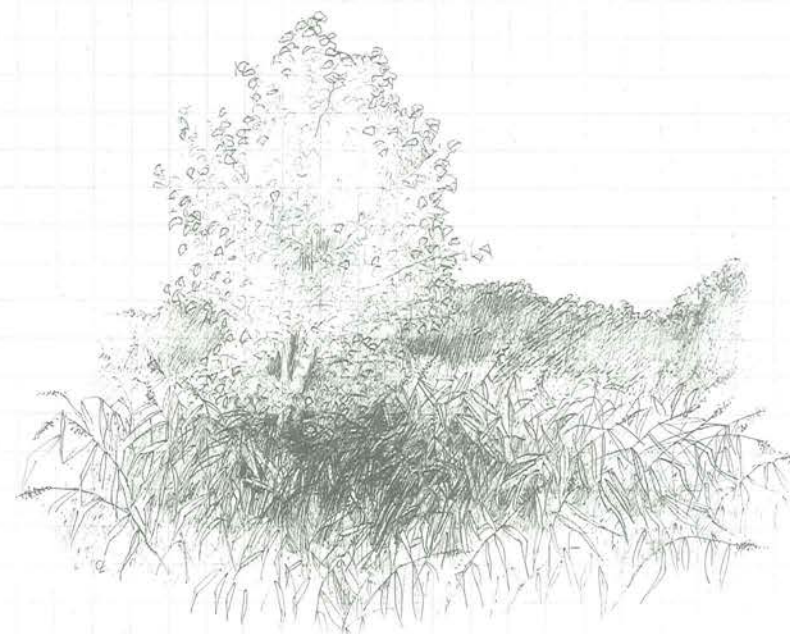
- Dans les marais tourbeux alcalins, l'abandon des pratiques agricoles laisse place à la roselière (souvent un mélange de roseaux, de baldingère et de marisque) voire à la cladiaie, formation végétale quasi uniforme de marisques, « cladium » en latin.

- Dans les marais tourbeux plus acides et oligotrophes, prospère en premier la molinie qui peut alors être envahissante, puis des arbrisseaux tels la bruyère à quatre angles et le piment royal (ou bois sent-bon), espèce protégée dans la région. L'évolution vers le boisement sur ces terrains est plus lente.

Cette dynamique naturelle, qui transforme en quelques dizaines d'années des prairies en forêt, signerait pourtant la disparition d'une grande partie de la richesse écologique du marais.

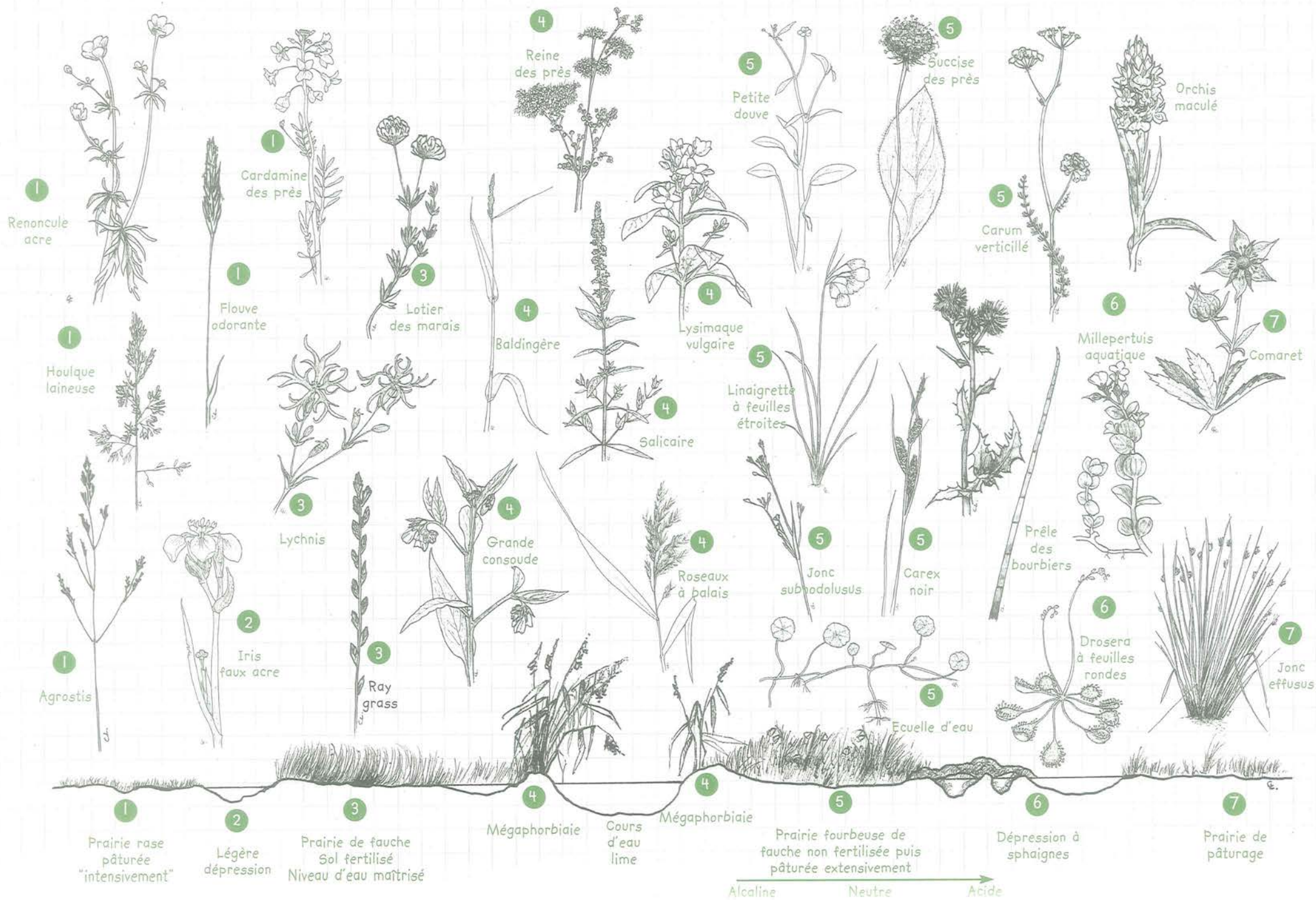
La roselière de Marchésieux et sa réhabilitation grâce à Natura 2000.

Située dans la vallée de la Taute, cette roselière fut exploitée pour la récolte du « rōs », mélange de grandes herbes telles la marisque, la molinie, le roseau. Avec l'abandon des usages de ce matériau, l'espace délaissé a été peu à peu envahi par les saules. Aujourd'hui, seule 40% de sa surface est encore entretenue par une fauche annuelle réalisée en août. Dans le cadre de Natura 2000, un soutien financier est apporté pour l'entretien de cette roselière à la valeur écologique forte : ainsi, en 2003, des actions ont été menées pour lutter contre l'extension des fourrés de saules.



Pour éviter à l'amont la déprise agricole tout en maintenant une biodiversité importante, tant faunistique que floristique, différentes mesures ont été prises depuis 1992, soutenues par l'Etat et par l'Europe. Le principe ? Un contrat est signé par l'agriculteur volontaire, l'engageant à adopter certaines pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (limitation des engrais, du chargement en ce qui concerne le pâturage, date de fauche plus ou moins tardive...). Une compensation financière lui est alors versée. Le nombre de contractants a été suffisamment important (en 1999, 10 300 ha de prairies humides faisaient l'objet d'un contrat) pour obtenir des résultats biologiques, agricoles et paysagers : arrêt du développement des friches, maintien du patrimoine biologique, apparition de cortèges floristiques ou d'espèces remarquables dans les secteurs de reconquête, plus grande diversité de passereaux dans les parcelles fauchées tardivement par exemple.

Schéma des prairies humides des marais du Cotentin et du Bessin





1.2 Présence du règne végétal

Particularités du monde végétal

Le monde végétal se distingue avant tout des animaux par sa **faculté de synthèse** : les plantes sont capables de fabriquer leurs propres constituants à partir d'éléments inertes : énergie solaire, sels minéraux puisés dans le sol et carbone de l'air.

Les végétaux sont ainsi le support de toute vie animale : sans les plantes, les animaux ne pourraient vivre puisqu'ils sont, eux, incapables de fabriquer leurs propres constituants. Ils doivent manger d'autres animaux ou des végétaux pour vivre.

L'autre trait fondamental des végétaux est la présence autour de chaque cellule d'une enveloppe semi-rigide, la cellulose. Celle-ci, par sa rigidité, empêche le végétal de se déformer et de se mouvoir : l'immobilité et la fixation au sol de la plupart des plantes en sont la conséquence.

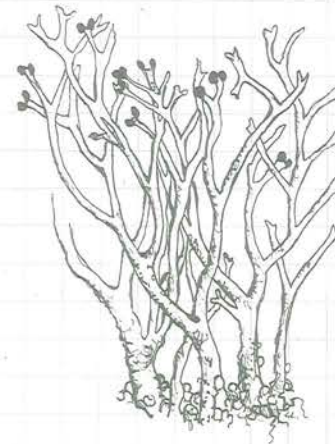
Enfin, les végétaux sont des organismes peu différenciés : présence de racines, tiges, feuilles, fleurs, appareils conducteurs de sève mais aucun véritable système nerveux, circulatoire... Cela assure une grande plasticité de la plante à son environnement et une grande facilité de régénération. Ainsi, la multiplication végétative est particulièrement répandue chez les végétaux.

Ce sont là des caractères importants qui distinguent le végétal de l'animal.

Les grandes divisions du règne végétal

- **Les algues** : ce sont des végétaux sans véritable tissu. Il n'y a ni racine, ni tige, ni feuille. Elles sont dépendantes du milieu aquatique pour vivre et se reproduire. Dans les marais, il s'agit essentiellement d'algues vertes. Il ne faudrait pas non plus oublier toutes les algues microscopiques aquatiques, formant le phytoplancton, à la base de la chaîne alimentaire dans les milieux aquatiques.

- **Les lichens** : ce sont des végétaux résultant d'une association entre une algue et un champignon, vivant en étroite relation appelée symbiose : le champignon reçoit de l'algue divers produits organiques synthétisés par l'algue, capable de photosynthèse, et elle est protégée de la déshydratation et des conditions extérieures difficiles par les filaments du champignon. Ensemble, ces êtres vivants arrivent à conquérir des milieux parfois extrêmes ou tout du moins difficiles, comme les troncs des arbres par exemple. Un genre est communément présent dans certaines prairies humides, tourbeuses et peu entretenues ayant un aspect de lande : **la cladonie**.

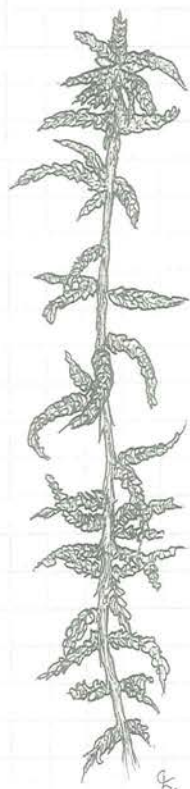


Les cladonies ont l'aspect de petits choux-fleurs grisâtres, posés à même le sol. Par beau temps, ils se dessèchent et vivent alors au ralenti. Lorsque l'humidité de l'air augmente, ils absorbent l'eau, redeviennent souples au toucher et les fonctions vitales, respiration et photosynthèse, reprennent.

Les bryophytes : mousses (présence d'une sorte de « tige feuillée ») et hépatiques (présence d'une lame foliacée)

Ce sont les premières plantes à avoir conquis les milieux véritablement terrestres mais elles restent dépendantes pour leur reproduction sexuée de la présence d'eau. Aussi sont-elles très nombreuses dans les milieux humides.

Ce sont des plantes de petite taille, dépourvues de racines, sans vaisseaux conducteurs de sève et donc sans véritable tige ou feuillè ; l'apport d'eau et des sels minéraux ne se fait que par le phénomène de capillarité à travers de minuscules pores. Dans les prairies humides, tourbeuses, un genre a une grande importance : **les sphaignes**.



Les sphaignes sont des mousses spécifiques des tourbières acides, jouant un rôle important dans la constitution de la tourbe. Une de leurs singularités est d'avoir des « tiges » qui croissent dans leur partie supérieure alors que leur partie basse meurt et se transforme en tourbe.

Les sphaignes sont aussi de véritables éponges capables de stocker d'énormes quantités d'eau : un tapis de 1 m et épais de 20 cm peut retenir jusqu'à 70 kg d'eau ! La capacité des sphaignes mortes à conserver ce rôle d'éponge est aussi utilisée dans la production de serviettes hygiéniques, de pansements absorbants...

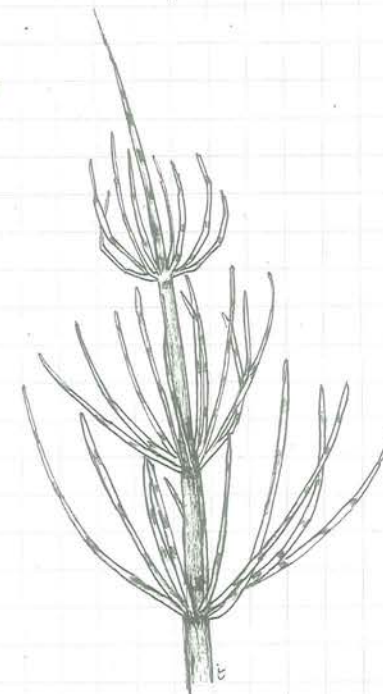
Les ptéridophytes : fougères et prêles principalement

Avec ce groupe, commencent les plantes vasculaires : des vaisseaux permettent la circulation des liquides ou sèves à travers la plante et rend la présence d'organes et de tissus différenciés possibles : racines, vraies tiges, vraies feuilles... La sève brute (eau et sels minéraux) circule des racines vers les parties aériennes à travers le xylème, la sève élaborée (eau et produits de la photosynthèse) descend des feuilles vers les autres organes à travers le phloème.



Les prêles sont des plantes vivaces, une tige souterraine - le rhizome - résistant durant l'hiver. Leur tige caractéristique, sillonnée et rugueuse, est formée d'articles successifs portant à chaque noeud de toutes petites feuilles réunies par une gaine ainsi que des rameaux groupés en verticilles. Leurs fructifications en épi se trouvent au sommet des tiges. Riches en acide silicique, les prêles ne conviennent pas comme fourrage.

C'est un groupe très ancien, apparu il y a 250 millions d'années et qui comprenait à cette époque des arbres. Ceux-ci ont contribué, avec leurs cousines les fougères arborescentes, à la formation des grands bassins houillers dans le monde.



Les ptéridophytes se caractérisent par leur cycle de développement : la plante feuillée produit des spores. En tombant au sol, ceux-ci germent et donnent naissance à une petite lame verte, le **prothalle**, sur lequel se développent les gamètes mâles et femelles. En présence d'eau, ces gamètes fusionnent pour former une nouvelle plante feuillée et le prothalle disparaît. C'est là le point le plus faible de leur cycle vital. Aussi, sous nos climats, les ptéridophytes sont essentiellement cantonnées dans les zones ombragées ou humides.

Dans les prairies humides, les prêles ou queues de cheval, sont les représentantes les plus communes de ce groupe.



• **Les spermaphytes ou phanérogames** : ce sont les végétaux les plus perfectionnés du règne végétal. La fécondation est réalisée indépendamment d'un élément liquide et il y a production de graines. L'embryon se trouve à l'état de vie ralentie et peut attendre que les conditions extérieures soient favorables, parfois plusieurs dizaines d'années, pour se développer.

On distingue deux grands groupes :

• les gymnospermes (gymnos = nu en grec, sperma = graine) ou conifères : leurs organes sexuels sont groupés dans des cônes unisexués et les ovules sont directement au contact de l'atmosphère. On dit qu'ils sont nus, d'où le nom. Ce groupe est absent des prairies humides.

• les angiospermes (aggeion = petite urne et sperma = graine) : les organes reproducteurs sont groupés dans des fleurs bisexuées et les ovules sont entourées d'écaillés protectrices, les carpelles, qui en se soudant forment l'ovaire. Celui-ci se transforme en fruit après la fécondation de l'ovule qui, quant à lui, devient la graine. Ce sont les véritables plantes à fleurs, groupe immense et dominant actuellement dans la plupart des régions du monde. Ces végétaux constituent la majorité des espèces présentes dans les prairies humides.



Le cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*), une angiosperme parmi tant d'autres, est commun dans les prairies tourbeuses qu'il égaye de ses fleurs rose vif.

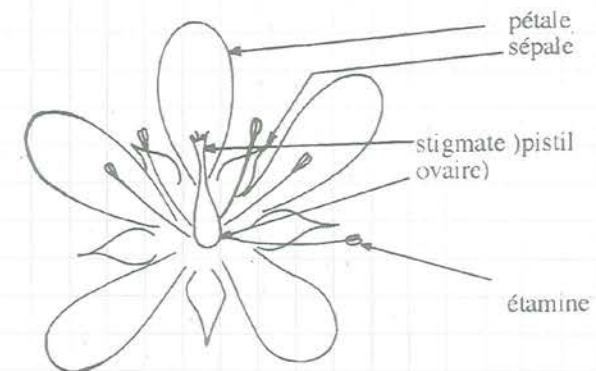
1.3 Vie et croissance d'une plante à fleur

La reproduction sexuée



La fleur

Les organes sexuels sont groupés en fleurs généralement bisexuées. La structure de base comprend :



Les sépales formant le calice. Ce sont des pièces souvent vertes, qui protègent la fleur dès la formation du bouton floral. Ils peuvent être libres ou soudés.

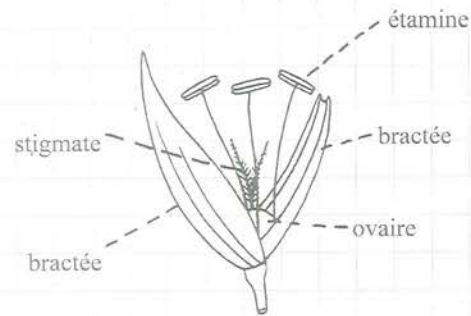
Les pétales formant la corolle. Ils peuvent être libres ou soudés.

Les étamines formant la partie mâle de la fleur. Elles produisent le pollen.

Les carpelles formant la partie femelle de la fleur, appelé pistil. Ils peuvent être nombreux et distincts ou bien solitaires.

Quelques familles ne suivent pas tout à fait ce modèle :

- Certaines pièces florales peuvent manquer. Par exemple, chez les graminées, les bractées, petites pièces vertes à la base du pédoncule, remplacent les sépales et les pétales.



Certaines fleurs sont unisexuées. Les fleurs mâles et les fleurs femelles peuvent être soit portées sur le même pied, soit portées sur des pieds différents (saule).



Le saule roux cendré présente au printemps des fleurs sous forme de « chatons » qui apparaissent avant les feuilles. Le saule s'installe dans les prairies marécageuses lorsque les pratiques agricoles disparaissent.

L'écorce des saules contient de l'acide salicylique, principe actif de l'aspirine et son écorce était autrefois utilisée comme fébrifuge.

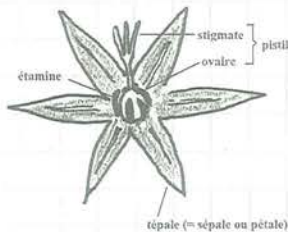


Schéma d'une fleur de jonc



La reproduction passe par deux stades successifs : la pollinisation puis la fécondation.

La pollinisation

Elle est le transfert d'un grain de pollen de l'étamine au stigmate. Ce transport est assuré par simple gravité ou bien par le vent, les animaux.

- La pollinisation par le vent ou *anémophilie* (anemos = vent philos = qui aime)

Les fleurs sont souvent insignifiantes : elles sont dépourvues de pétales colorés, de parfum et ont peu de nectar. Elles produisent une quantité de grains de pollen phénoménale (de l'ordre du million chez des graminées, voire plus) pour permettre à quelques grains d'avoir la chance de tomber sur un stigmate adéquat. Par ailleurs, les stigmates de la fleur femelle sont grands pour capter le maximum de grains.

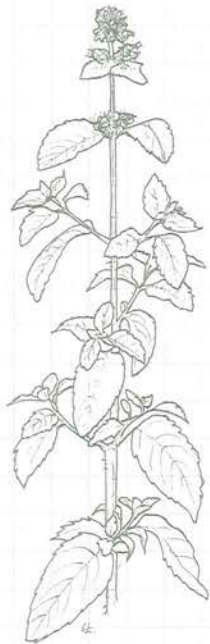
Dans les prairies humides, ce sont toutes les « herbes » qui utilisent ce mode de pollinisation : graminées, juncs et laïches. Pour les enfants, ces herbes n'ont pas de fleurs. En pleine période de floraison, une observation plus attentive permet de les remarquer :



• **La pollinisation par les insectes ou entomophilie** (entomos = insecte, philos = qui aime)

Toutes les fleurs entomophiles présentent des caractéristiques communes :

- la fleur est assez grande pour accueillir l'insecte,
- le grain de pollen est visqueux ou présente des petits piquants lui permettant de s'accrocher,
- la fleur attire les insectes par différents moyens : couleur, odeur, nectar.



La menthe aquatique (*mentha aquatica*) est très commune au bord des fossés ou dans les prairies humides. C'est une des plantes les plus odorantes des zones humides. Elle attire de nombreux insectes.

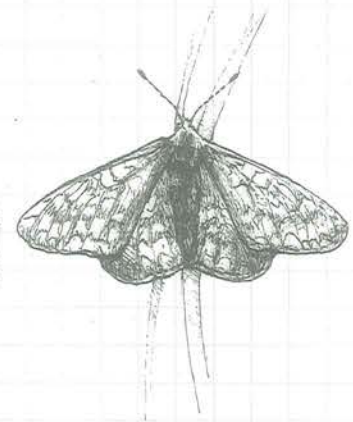
Le nectar est une solution complexe contenant principalement des sucres produits en grande quantité à l'issue de la photosynthèse. Il se trouve sous les étamines afin que l'insecte qui le cherche se frotte et se couvre de pollen.

Les insectes pollinisateurs appartiennent essentiellement à 4 ordres : les coléoptères (certaines chrysomèles), les diptères (mouches, syrphes), les hyménoptères (guêpes, abeilles, bourdons...) et les lépidoptères (papillons). La majorité d'entre eux sont dotés de pièces buccales lécheuses ou suceuses.

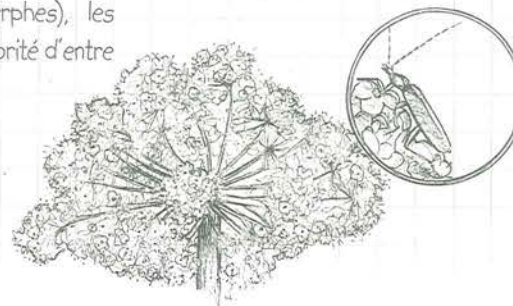
Certains insectes ne mangent que le nectar, comme les papillons. D'autres mangent à la fois le nectar et le pollen (abeilles).

Il est à noter que l'importance croissante des plantes à fleurs au cours de l'évolution s'est accompagnée de l'essor des insectes lécheurs ou suceurs. On parle de co-évolution.

La sucrisse des prés (*succisa pratensis*) aux fleurs bleu-violet est fréquente dans les prairies plus ou moins tourbeuses ou aux sols acides. Sa fleur attire nombre d'insectes mais elle est l'hôte exclusif pour les chenilles d'un papillon rare et protégé en France, le damier de la sucrisse : ses chenilles passent l'hiver dans un nid de soie au revers des feuilles de cette plante puis se transforment le printemps suivant en chrysalide avant d'éclore en papillons en mai. Certaines prairies humides des marais du Cotentin fréquentées par ce damier font désormais l'objet d'une gestion agricole adaptée pour en favoriser la population.



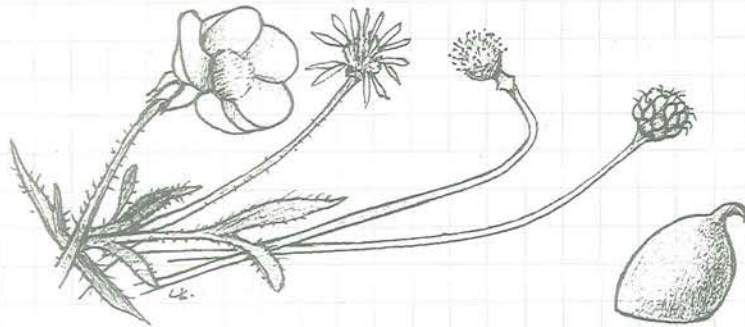
A partir de cette source de nourriture produite par la plante et qui attire nombre d'insectes, il s'établit des chaînes alimentaires : on trouvera ainsi sur certaines fleurs de petits prédateurs, insectes (ex : les cantharides) ou araignées principalement, plus ou moins camouflés : ainsi des araignées crabes peuvent même changer de couleur et être soit roses, jaunes ou blanches selon l'endroit où elles se trouvent !



L'œnanthe safranée (*Oenanthe crocata*) se rencontre sur les bords des fossés. Sur ces fleurs, comme sur beaucoup d'autres apiacées (ombellifères), on observe fréquemment de petits insectes oranges, des cantharides, prêts à capturer d'autres petits insectes venus se nourrir de pollen ou de nectar. Attention toutefois, si cette herbe a une odeur de persil, elle est cependant très toxique.

La fécondation

Le pollen arrivé sur le stigmate se développe sous forme d'un tube pollinique pour parvenir à l'ovaire puis à l'ovule. Là, les gamètes mâles et femelles s'unissent, donnant naissance à l'embryon, future graine. Dès cet instant, la fleur se fane et les pétales tombent. Seuls persistent les carpelles qui s'accroissent jusqu'à former le fruit. Les ovules fécondés se développent en graines.



Détail d'un fruit

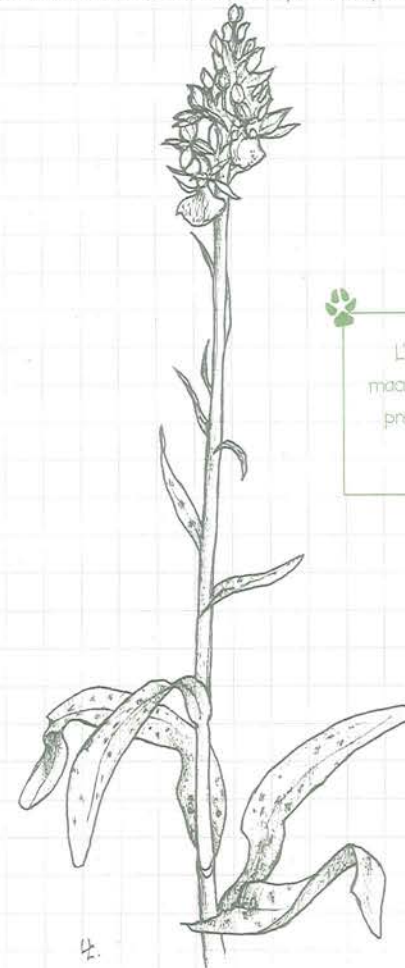


Chez des espèces comme les renoncules, un même pied peut présenter des fleurs exposant les différents stades de cette reproduction :
fleur en bouton, fleur épanouie,
fleur fanée, fruits

La graine

La graine se compose essentiellement d'un embryon - les éléments de base à partir desquels la plantule démarrera - et d'un albumen, celui-ci pouvant très vite disparaître. Souvent elle contient une réserve de nourriture qui permet la survie de l'embryon pendant sa période de vie ralentie puis pendant le processus de germination. Ces réserves sont stockées soit dans l'albumen, soit dans des feuilles modifiées, les cotylédons, qui font partie de l'embryon.

Les orchidées font exception à la règle. Leurs graines sont minuscules, sans aucune réserve d'aliments et ne peuvent se développer et germer qu'en présence d'un champignon symbiotique. Très nombreuses, elles sont dispersées par le vent.



L'orchis tacheté ou maculé (*dactylorhiza maculata*), commun dans les marais tourbeux, présente des feuilles tachetées. Ses fleurs varient du blanc au rose.



Le fruit

Les fruits ont deux principales fonctions : protéger et disséminer la graine.

Selon les espèces, ils peuvent être charnus (baies, drupes) ou secs, cas le plus fréquent, pour la flore des prairies. Ils se présentent alors sous forme de gousses (gesses, lotiers), de capsules (iris, juncs), d'akènes (laïches, renoncules, menthe, ombellifères), de caryopses (graminées)...

Selon le mode d'ouverture de l'enveloppe du fruit, on parle de fruits déhiscent (ex : gousses des genêts ou des ajoncs qui éclatent à maturité permettant une dispersion relative des graines) ou indéhiscents (l'enveloppe du fruit n'est détruite qu'une fois enfouie dans le sol, la dispersion de la graine est donc réalisée au niveau du fruit : cas des akènes et caryopses).



La linaigrette ou jonc coton : c'est une espèce de laïche ou carex (famille des cyperacées, cousine des juncs) que l'on remarque facilement en été grâce à ses fruits cotonneux. En effet, le fruit sec, un akène, se prolonge par une soie blanche facilitant la dispersion par le vent.

La linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) est la plus commune ; elle vit dans les prairies tourbeuses, plutôt acides des marais.

Trois agents principaux permettent leur dispersion :

1. **le vent** : pour faciliter le voyage, certains fruits sont équipés d'aigrettes (cirse, saule, linaigrette, épilobe...) ou de petites « ailes » (patiences ou rumex), à moins que leur petite taille ne suffise à leur envol (orchidées, certaines graminées...).



fruit de cirse



fruit de patience d'eau

2. **les animaux** : en mangeant les fruits, ils rejettent au loin par leurs excréments les graines (cas pour de nombreux fruits charnus), d'autres animaux font des réserves sans consommer tous les fruits ou en perdent en chemin (fourmis avec les nombreux akènes, etc) ; enfin certains fruits voyagent clandestinement sur les corps des animaux : pour faciliter l'accroche, certains sont même munis de petits crochets ou d'aspérités diverses (reine des prés).



fruit de reine des prés

3. **l'eau** : les fruits des plantes aquatiques, (iris, renoncule d'eau, butomes...) sont capables de flotter et d'être transportés jusqu'à des rives plus lointaines.



fruit d'iris faux acore



fruits flottants de renoncule d'eau

La germination

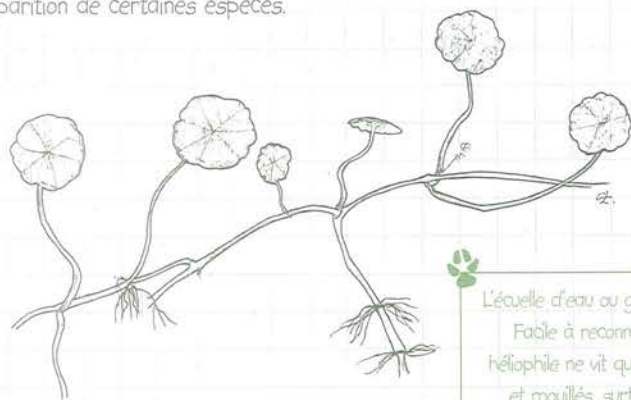
La grande majorité des graines ne produisent pas de plantes adultes : elles tombent dans des endroits défavorables et sont mangées par les animaux. Ceci dit, leur pouvoir de latence leur permet d'attendre parfois des dizaines d'années que les conditions du milieu leur soient favorables.

La nutrition

Photosynthèse et besoin en lumière

La grande majorité des plantes sont capables d'élaborer elles-mêmes les substances organiques (glucides, amidon,...) dont elles ont besoin à partir d'éléments minéraux. Cette transformation nécessite une source d'énergie, la lumière solaire et du dioxyde de carbone : c'est la photosynthèse.

Certaines espèces ont besoin de peu de lumière pour vivre, elles sont dites « sciaphiles » (= qui aime l'ombre), tandis que d'autres ne peuvent se développer que sur des espaces bien éclairés, elles sont dites « héliophiles » (= qui aime le soleil). Dans les prairies humides, on rencontre un grand nombre d'espèces héliophiles ou de demi ombre. Le manque de lumière quand une prairie non entretenue se boise, est une des causes de la disparition de certaines espèces.



L'écuille d'eau ou gobelet (*hydrocotyle vulgaris*)
Facile à reconnaître, cette petite plante héliophile ne vit que dans les espaces ouverts et mouillés, surtout tourbeux. Ses fleurs, minuscules, passent souvent inaperçues.



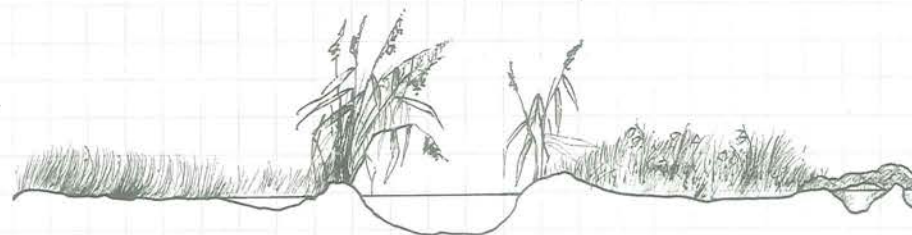
Respiration

La réaction inverse se produit nuit et jour. La plante absorbe de l'oxygène, décompose une partie des sucres synthétisés et rejette du dioxyde de carbone. Ce faisant, elle fabrique les substances nécessaires pour la formation et le renouvellement des cellules. L'énergie libérée par la décomposition des sucres lui permet d'absorber l'eau et les matières minérales, de les transporter pendant leur assimilation.

Besoins en eau

L'eau est essentielle pour les végétaux. Elle est présente dans tous les organes à un pourcentage plus ou moins élevé et circule en permanence. Les tissus en contiennent de 60 à 90 %. La sève brute, eau et sels minéraux puisés dans le sol par les racines, est aspirée et monte à travers la plante. Ainsi, les plantes se comportent comme de véritables mèches vivantes : elles peuvent perdre 97 à 99 % de l'eau absorbée alors que la part d'eau servant à la photosynthèse est de l'ordre de 0,15 %. C'est pourquoi, une zone humide qui commence à se boiser a tendance à s'assécher plus rapidement, l'évapotranspiration des arbres étant considérable.

Cependant, les besoins en eau des plantes sont différents selon les espèces et les marais sont le domaine d'espèces nécessitant ou supportant un sol plus ou moins humide (plantes hygrophiles ou mésophiles).

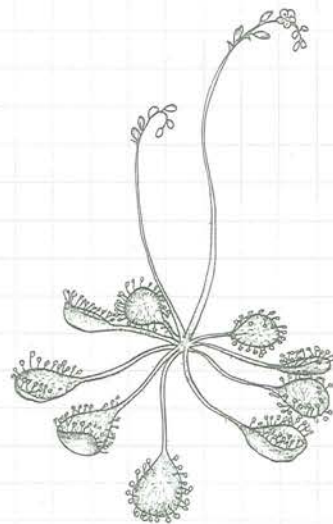


Besoins en éléments minéraux et substances nutritives

Toutes les plantes ont besoin d'eau et de sels minéraux que la plupart obtiennent par leurs racines. Parfois, l'absorption se fait par les feuilles chez des espèces aquatiques ou bien des plantes parasites les puisent directement dans leurs hôtes (hémiparasites).

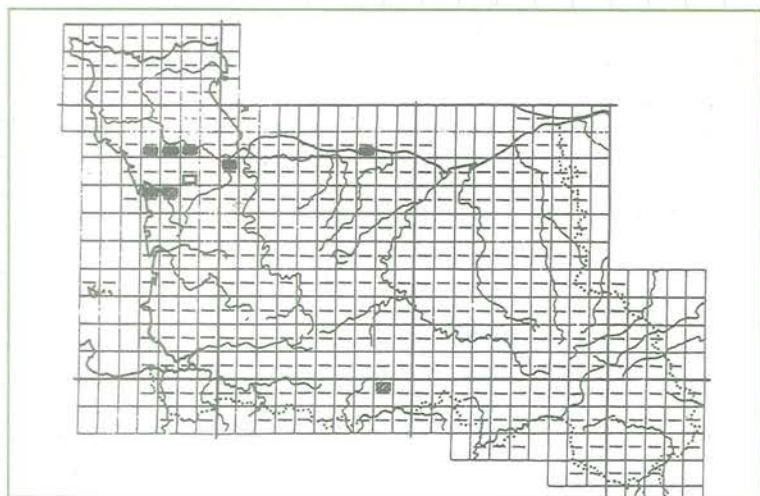


La pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*) est une espèce rare et protégée en Basse-Normandie. Le plus souvent bisannuelle, c'est aussi une plante semi-parasite qui utilise des petits suçoirs situés au niveau de ces racines pour puiser chez d'autres espèces herbacées, la sève brute (eau, éléments minéraux).

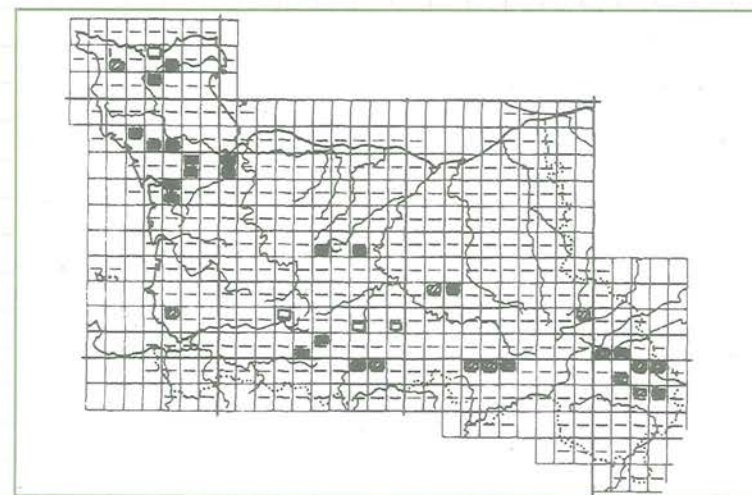


La droséra ou rosée du soleil (protégée en France) est caractéristique des milieux tourbeux acides oligotrophes. C'est une petite plante carnivore qui se procure l'azote par le biais des protéines animales. Les gouttelettes de glu présentes sur des « tentacules » situés autour de chacune des feuilles piègent de petits insectes tels des moucherons. Puis la feuille se replie sur l'animal et la plante sécrète des sucs digestifs qui réduiront l'insecte en un liquide assimilable. Espèce pionnière, elle est favorisée dans les parcelles pâturées en fin de saison.

Les besoins des plantes pour chacun des éléments sont variables, ce qui conditionne en partie leur répartition. Quelques éléments sont particulièrement déterminants comme la teneur en calcaire (plantes calcicoles ou silicicoles), en azote, phosphore et potassium (plantes oligotrophiques lorsque le taux est faible ou eutrophiques dans le cas contraire).



Carte de répartition en Basse-Normandie. Source : atlas réalisé par M. Provost



Carte de répartition en Basse-Normandie. Source : atlas de M. Provost

Durée de vie des plantes

Le cycle de vie des plantes est variable selon les espèces. Il peut être :

- **annuel** : les plantes réalisent tout leur cycle vital en une année : germination, croissance, production de graines. Puis elles meurent. Elles colonisent préférentiellement des milieux instables.

- **bisannuel** (voire trisannuel) : la première année est consacrée au développement d'organes de réserves puis la seconde année (voire la troisième), elle fructifie puis meurt.

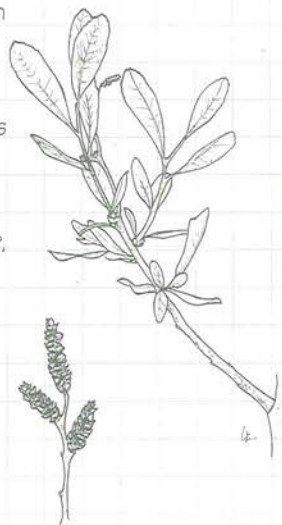


Le cirsé des marais (*Cirsium palustre*) est un exemple de plante bisannuelle. Cousin des chardons, il s'en distingue par ses fruits : les aigrettes, qui permettent à la graine de s'envoler avec le vent, ont des soies ramifiées chez les cirsés et simples chez les chardons.

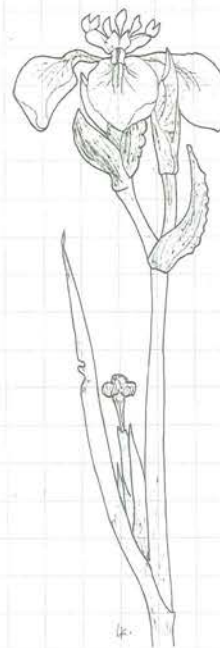
- **pluriannuel** : la plante vit plusieurs années et peut, soit fleurir à diverses reprises soit ne fleurir qu'une seule fois après plusieurs années de vie puis mourir. Pendant la saison difficile, elle se maintient :

- soit par une partie souterraine et une partie aérienne qui portent les bourgeons (ex : arbres, arbustes) ;

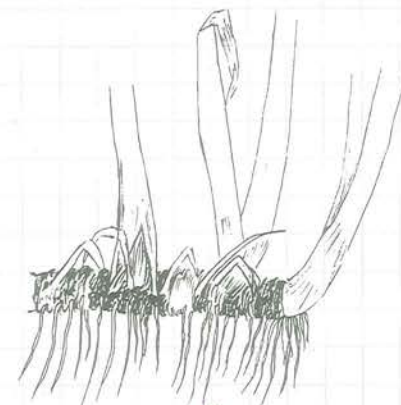
- soit par une partie souterraine qui porte les bourgeons (ex : bulbe, tubercule, rhizome...).



Le piment royal ou bois-sent - bon ou myrte du nord (*Myrica gale*). Cet arbuste s'installe dans les zones tourbeuses peu entretenues ou en voie d'abandon. C'est une espèce rare et protégée en Basse-Normandie. Il se reconnaît facilement grâce à son odeur très forte qui imprègne toutes les parties, feuilles, bourgeons, fruits. S'il est méconnu dans la région, ailleurs, ses feuilles ont été utilisées dans les armoires pour éloigner les mites.



L'iris faux acaie (*Iris pseudacorus*) possède un rhizome : c'est-à-dire une tige souterraine vivace, se développant parallèlement à la surface du sol et gorgée de substances nutritives de réserves. Il émet chaque année de nouvelles pousses aériennes. Cet iris se développe dans les endroits les plus humides des prairies ou au bord des fossés. Dans la région, on le plantait sur le faîtage des toits en chaume pour retenir correctement la terre. C'est par ailleurs la fleur de « lys » du blason des rois de France.



Les roseaux, les massettes sont également des plantes vivaces, aux rhizomes puissants qui leur permettent de coloniser rapidement un espace et parfois d'étouffer les autres espèces.



rhizome épais



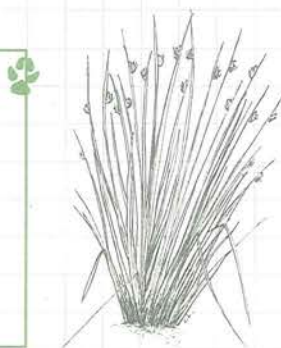
1.4 Les utilisations artisanales des plantes des marais

Le marais a fourni pendant longtemps des végétaux divers destinés à de nombreux usages. La récolte était souvent réglementée montrant leur importance économique et sociale. La présence de marais communaux permettait aussi à de nombreux habitants de ces communes d'utiliser ces ressources locales, même s'il ne possédait pas de terre.

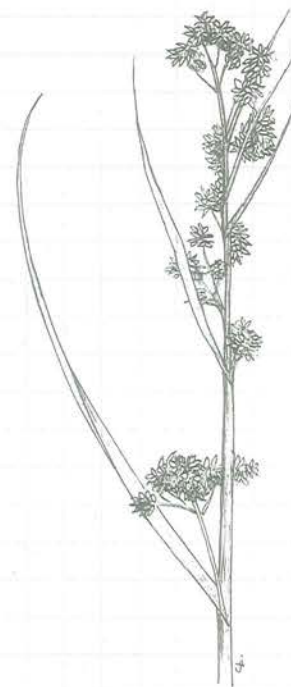
Ainsi au marais de la Sangsurière, près de St-Sauveur-le-Vicomte, la coupe des roseaux et des grandes herbes était limitée à 1 récolteur par feu et de 1841 à 1855, à une journée entre juin et juillet, puis jusqu'en 1897 à 3 jours, enfin de 1901 à 1916 la récolte fut libre à partir du 16 août. Ce n'est qu'après cette date que la réglementation disparaît complètement, signalant ainsi la baisse de la diversité des usages du marais au profit de la seule activité de production fourragère (par le foin ou la pâture).

Les usages des différentes plantes se recoupaient plus ou moins, en fonction de leur abondance locale ; souvent, c'était un mélange de plantes regroupées sous un même nom qui était utilisé ; parfois, existait une préférence d'une espèce pour un usage particulier.

Autrefois, une des utilisations très répandues des joncs était de faire des liens en particulier pour lier les gerbes de blé ou de foin : « Encore en 1950, raconte un agriculteur de l'anse de Catteville, on fauchait à la faux des joncs pour les poigner sur place puis ils séchaient tête à tête pendant 2 à 3 jours le long d'un mur. Une fois secs, il fallait en prendre 2 poignées, les nouer par la tête et ça faisait un lien. S'il y avait 3000 bottes à récolter, il fallait 3 000 liens ! » (De la diversité des usages à la monoculture fourragère de M. Vivier, ingénieur agronome à l'INRA).



Roseau à balai

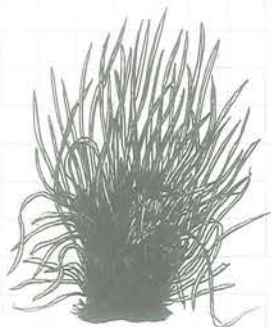


Marisque



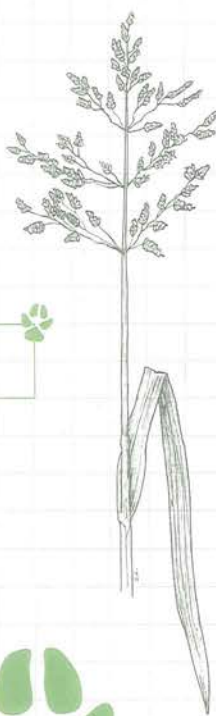
Le rûs est un mélange de grandes herbes des marais : marisque, roseaux, malinie, laïches... On s'en servait comme chaume pour recouvrir les toits des maisons, pour confectionner les paronnes (colliers des bêtes de traits), pour faire les « glui » (daïes) des pressoirs à cidre, pour rempailler les chaises... À Marchésieux, c'était ce rûs que l'on récoltait dans la roselière.

Le milgre ou la guinche correspond à la molinie, herbe des terrains acides, landes ou marais. Grande productrice de feuilles, on la récoltait pour faire des ruches, des vanneries mais aussi des matelas pour les enfants. Pour certains, « c'est avec cette plante là qu'on fait les meilleures claies pour le cidre...on peut faire deux années de suite, y suffit de la laver et de la faire sécher...avec ça on fait vraiment du bon cidre » (propos recueilli par M. Vivier).



Touradon de molinie

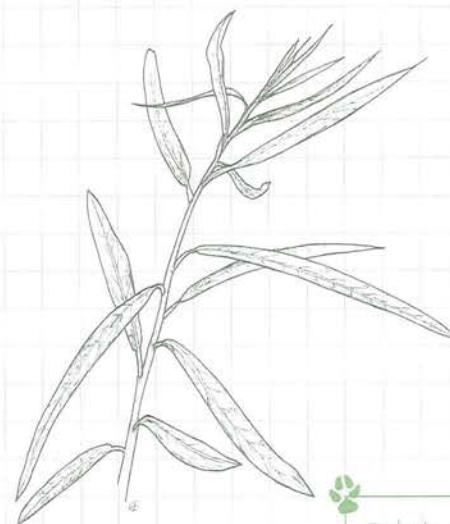
La pave ou pavo désignait en particulier la grande glycémie, parfois mélangée à la baldingère, au roseau. Les usages étaient plus ou moins identiques au rôt. On s'en servait aussi pour des vanneries diverses.



Glycémie



Baldingère



Saulx des vanniers

L'osier désigne différentes sortes de saules dont les jeunes rameaux de l'année, longs et flexibles, se prêtent particulièrement bien à la vannerie. Il existe différentes espèces d'osier comprenant chacune un grand nombre de cultivars aujourd'hui. Deux espèces ont été fortement plantées dans la région : le saule ou osier blanc (*salix alba*) et le saule ou osier des vanniers (*salix viminalis*). Si la vannerie se pratiquait un peu partout dans la région des marais, c'est dans la vallée du Lozon que cet artisanat s'est développé et organisé à partir du 18^{me} siècle. A l'apogée de cette activité vers 1900, 400 familles, soit environ 1000 vanniers, produisaient plus de 200 000 ouvrages !

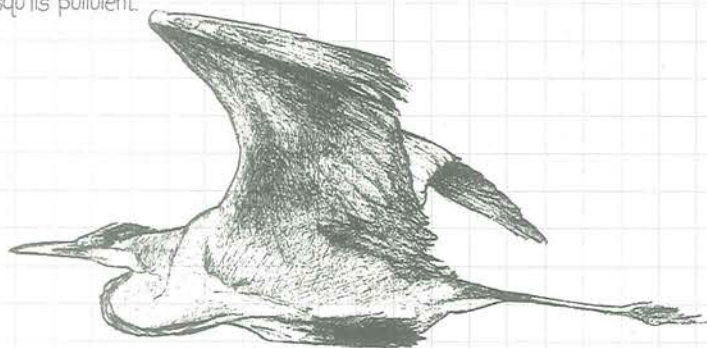
1.5 La faune des prairies au fil des saisons

Le temps des marais blancs

Les oiseaux

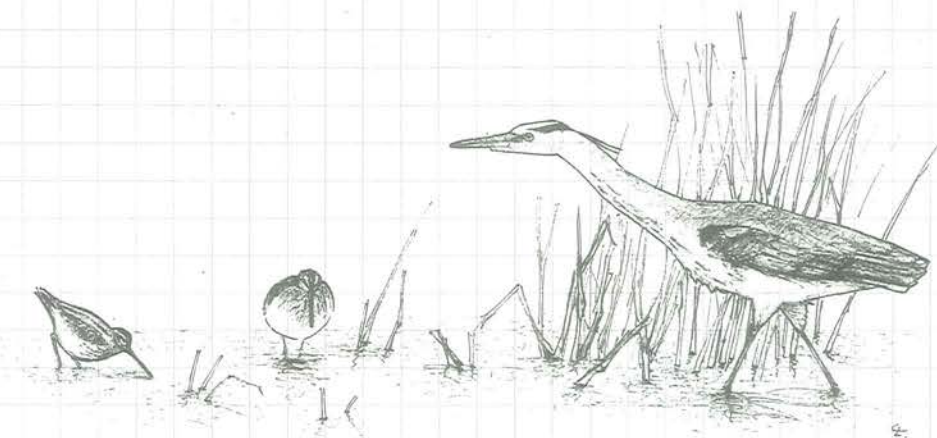
Les vents d'automne chantent dans les roseaux une ode sourde, qui annonce l'arrivée des oiseaux migrateurs venus du nord de l'Europe.

Déjà le **Héron cendré** avance à pas feutrés dans les brumes effilochées en quête de festin. Soudain, il s'arrête et harponne avec fulgurance la proie convoitée. Dans les prairies, le menu est varié : couleuvre à collier, grenouille rousse, insectes divers... et campagnols à foison lorsqu'ils pullulent.



Puis bondissant, il s'élève d'un vol lourd précédé d'un cri rauque et sonore pour une partie de pêche dans l'estuaire voisin (Baie-des-Veys ou havre de l'Ay).

Là-bas, il retrouve souvent sa cousine aux atours d'une blancheur immaculée : l'Aigrette garzette, indolente traqueuse qui débusque les poissons en troublant l'eau d'une patte alerte avant de rejoindre les dortoirs de Beauguillot ou de la Grand'lande de Lessay.



Héron et Bécassines

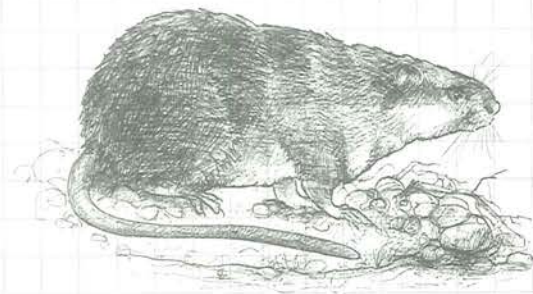
Un autre petit échassier, la **Bécassine des marais**, jaillit en zigzagant. Son cri rêche marque l'alarme ! D'autres s'arrachent à leur tour du sol détrempé et fusent à tire d'aile. S'estimant en sécurité, elles s'avancent lentement dans l'eau peu profonde et happent vers insectes, mollusques, graines variées...

La sensibilité du bec et le sondage systématique de la vase laissent le regard libre pour la surveillance des lieux. L'oiseau tant chassé est toujours sur le qui vive...

Le peuple des laridés est, quant à lui, beaucoup moins farouche. Poussé par la froidure septentrionale, il occupe nos contrées en hordes criardes et affamées. Les **Mouettes rieuses** et les **Goélands** ont ainsi adopté une technique de chasse remarquable : ils piétinent allègrement la terre grasse pour imiter la frappe de la pluie et faire sortir les vers leurrés avant de les dévorer ! Très voraces, ils peuvent engloutir au moins leur poids (300 g pour une mouette) de victuilles de toutes sortes.

Les mammifères

Les cieux de novembre vont peu à peu couvrir les prés d'un manteau de pluie. On dit que le bas pays blanchit...



Rat musqué

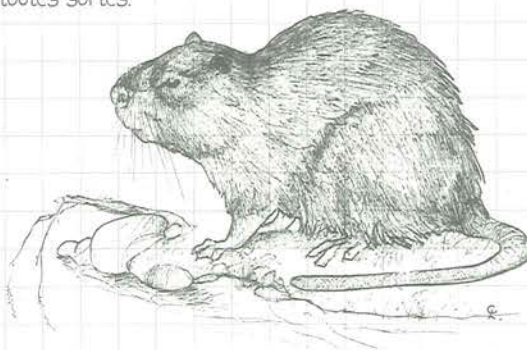
Il est temps pour le **rat musqué** de se mettre à l'ouvrage et d'édifier ses huttes hivernales qu'il consolidera jusqu'en février. Ces constructions végétales ont une base d'un ou de deux mètres et leur hauteur émerge d'un mètre environ. L'entrée, qui se trouve sous l'eau, donne accès à une ou deux chambres pouvant abriter jusqu'à huit individus. Ce gros rongeur, originaire d'Amérique du Nord, a été introduit en Europe pour sa fourrure au début du siècle. Aujourd'hui, il groville à la recherche de plantes palustres et prairiales (joncs, renoncule, potamo, carex, nénuphar...) concurrençant ainsi dangereusement le campagnol amphibie, tant pour les ressources alimentaires que pour l'habitat.

L'introduction d'espèces étrangères est dommageable pour la faune indigène.

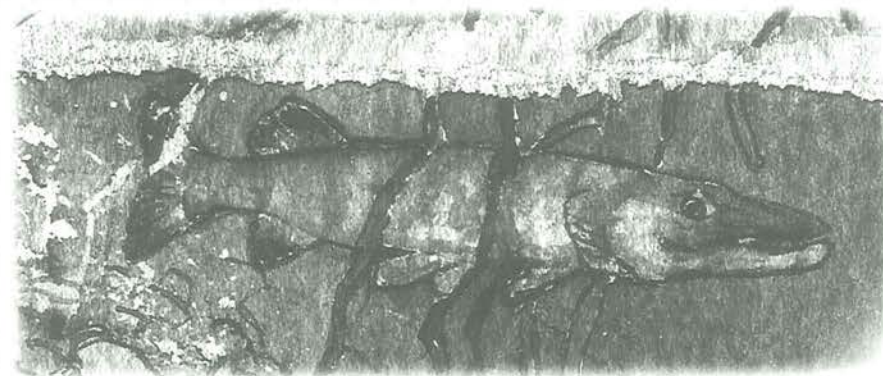
Un autre intrus venu d'Amérique du Sud, le **ragondin**, est de plus en plus présent dans les marais. Essentiellement nocturne et crépusculaire, il passe ses jours dans des nids de surface cachés dans la végétation dense ou dans des terriers creusés sur les rives avant de ronger, à la brune, feuillage, tiges et rhizomes de toutes sortes.



Ragondin



Les poissons



Brochet

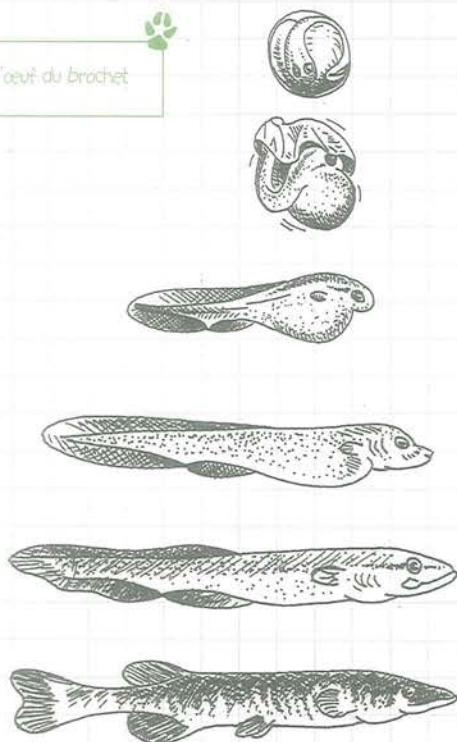
Les prairies inondées de l'hiver moribond sont des frayères idéales pour le **brochet**.

Les œufs d'environ 3 mm (40 000 à 45 000 selon la taille de la femelle) sont pondus en eau peu profonde dans l'herbe immergée. L'incubation dure 15 ou 18 jours pour une eau à 10°.

Les jeunes alevins possèdent temporairement un organe adhésif sur la tête qui leur permet de se fixer à la végétation pour une durée de 10 à 20 jours. Ils atteignent alors 12 mm ; la bouche apparaît d'abord pour happer le zooplancton puis le menu fretin et la foule des têtards.



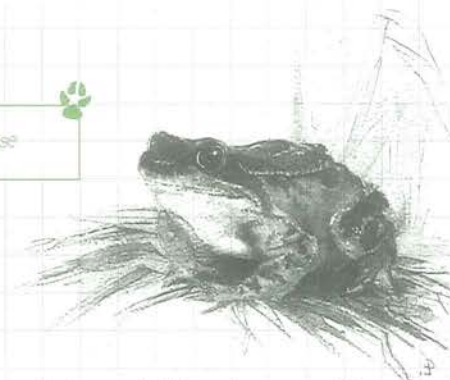
Evolution de l'œuf du brochet



La croissance varie beaucoup, mais en règle générale, elle est très rapide. Après une année, le « grand-gousier » mesure de 10 à 20 cm et pourra se développer jusqu'à 100 ou 150 cm !

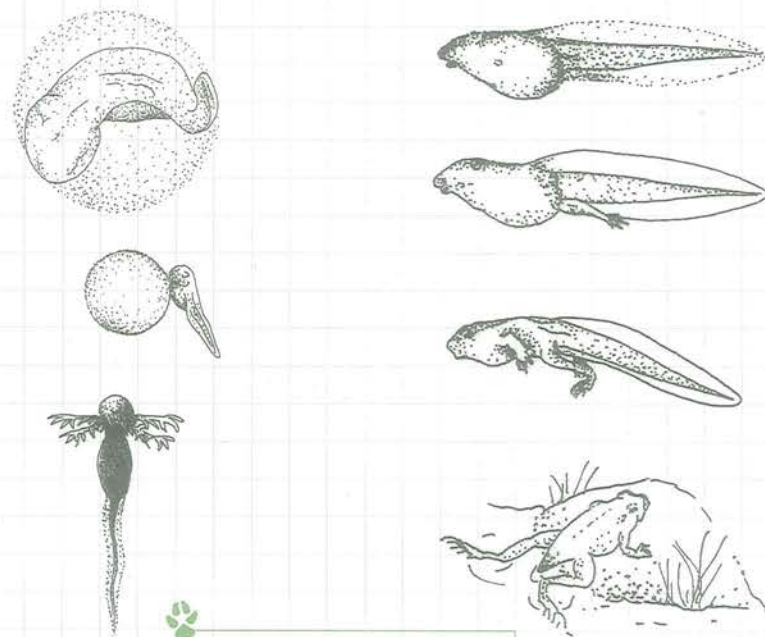
Cependant, les marais s'assèchent quelquefois trop rapidement pour que les brochets puissent s'y reproduire. Ainsi, le Parc et la société de pêche ont-ils décidé de mettre en place des frayères, en maintenant un niveau d'eau suffisant.

Grenouille rousse



Les amphibiens

Contrairement à sa verte cousine qui peuple limes et rivières, la **grenouille rousse** se reproduit dans les petites dépressions prairiales. Début février, les flaques éparses se comblent de pontes gélatineuses : jusqu'à 3000 œufs par femelle ! Puis au bout de 3 ou 4 semaines, de petits têtards sombres entament leur développement larvaire qui s'achèvera 2 mois plus tard. On pourra dès lors rencontrer une multitude de grenouillettes en vadrouille dans les prés du bas-pays, alors que les adultes seront retournés depuis longtemps dans le bocage alentour pour chasser limaces, vers et insectes.

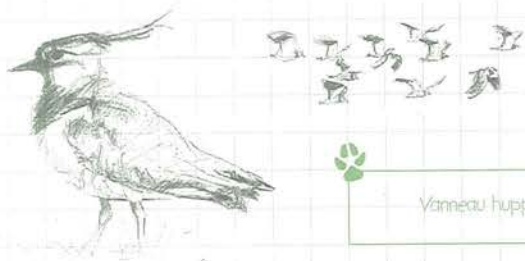


Evolution de l'œuf de la grenouille

Le temps de la mise au marais

Les oiseaux

La prairie humide pâturée est également le biotope de prédilection du **Vanneau huppé**. Ainsi, une des plus belles populations normandes niche-t-elle sur l'ensemble des marais du Cotentin et du Bessin.



Vanneau huppé

Les parades nuptiales des mâles sont marquées par une spectaculaire extravagance virevoltante : rase motte, accélération, manifestation sonore, ascension, piquée... !

Puis, après l'accouplement, les parents se font plus discrets et couvent à tour de rôle pendant près d'un mois les quatre œufs déposés en avril à même le sol.

Qu'un intrus (corneille, vache, chien) vienne à rôder et l'oiseau se mire en sentinelle houpilleuse. La caractéristique *pii-vouit* qu'il entonne bruyamment lui a donné son nom normand : « pivi ».

Cour-li ! tel est le cri du limicole au bec incurvé. Un chant mélancolique pour un nom onomatopique...

Les marais de l'isthme et les landes de Lessay sont l'un des rares sites de reproduction en Manche du **Courlis cendré** qui apprécie les prairies pâturées extensivement et les landes tourbeuses pour couvrir pendant un mois (surtout par la femelle) leurs quatre œufs.



Courlis cendré

Lors de cette période, les parents aux aguets n'hésitent pas à donner l'assaut contre les corvidés ou les rapaces si la menace se fait pesante.

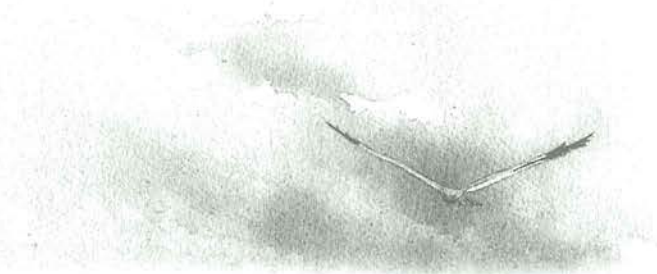
Or, si le gîte peut être parfois mouvementé, le couvert est toujours copieusement dressé pour ces deux petits échassiers : insectes et larves, crustacés, mollusques, vers... figurent au menu.



Busard cendré

Emblème du Parc, le **Busard cendré** est une rareté normande qui niche régulièrement dans la réserve naturelle de la Sangsurière. L'aire est établie à terre parmi les hautes herbes qui la dissimulent parfaitement. La ponte a lieu au mois de mai et la femelle seule couve pendant près de cinq semaines (les 4 ou 5 œufs pondus à 2 ou 3 jours d'intervalle, demandant chacun 28 à 30 jours). Pendant ce temps, le mâle traque sans relâche des proies pour sa famille. Chaque pièce du butin (divers rongeurs) est transmise lors d'un ballet aérien fort habile.

Busard cendré mâle

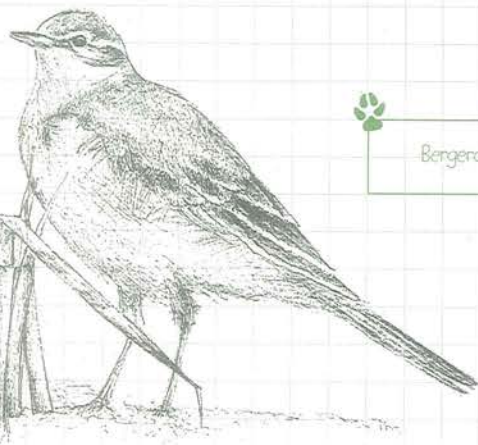




Bel oiseau jaune, la **Bergeronnette flavéole** est typiquement liée aux prés pâturés, d'où son nom de « petite bergère ». Dans les marais du Cotentin et du Bessin, elle atteint des densités importantes : 23 couples pour dix hectares dans les zones favorables (mais seulement cinq couples sur dix hectares dans les secteurs drainés) ! Les premiers mâles, revenus d'Afrique dès fin mars, défendent leur territoire bec et ongle, alors que les femelles ne se soucient guère de ces escarmouches et s'activent davantage à la quête d'un emplacement propice à la couvaison. Le nid est situé à terre, sous une motte ou une touffe d'herbe, dans un creux du sol et consiste en une petite coupe dont la structure se compose de brindilles matelassées, de crin ou de laine animale. Les 5 ou 6 œufs pondus en mai éclosent 12/13 jours plus tard.

Puis, les prairies estivales deviennent les terres du petit peuple de l'herbe...

La fauche tardive, le pâturage extensif, l'absence de pesticide, la présence de plantes particulières concourent à la richesse de cette faune.



Bergeronnette flavéole

Le temps des fenaisons



Les insectes

• Généralités

Insectum signifie en latin « entaillé, coupé ». Le corps des insectes est divisé en trois parties : la **tête** portant une paire d'antennes, les yeux et les diverses pièces de l'appareil buccal, le **thorax** avec trois paires de pattes et souvent des ailes, l'**abdomen** constitué d'une série de segments.



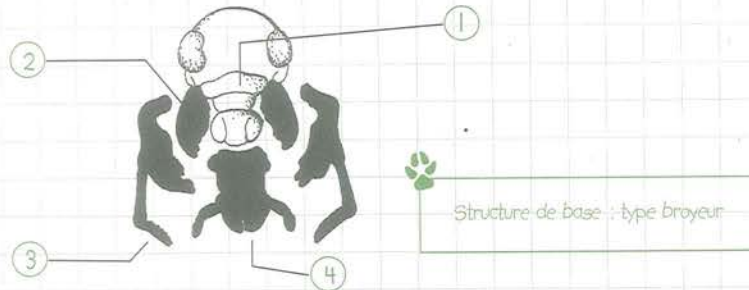
Partie antérieure du corps

- **Les pattes** sont souvent terminées par des griffes ou par des ventouses (mouches). Elles ont subi des modifications diverses permettant de s'adapter à des conditions de vie très variées : pattes marcheuses, fouisseuses, sauteuses, nageuses, ravisseuses.

- **Les antennes**, qui peuvent être de formes très variées, sont des organes sensoriels pour l'odorat et le toucher principalement.

- **Les yeux** sont composés d'un ensemble de petits yeux élémentaires. Ce sont des yeux à facettes ou yeux composés. Très adaptés à la vision du mouvement, ils donnent une image floue du monde environnant. Certains insectes adultes possèdent en plus, deux ou trois yeux simples ou ocelles qui détectent les variations d'intensité lumineuse.

• Les **pièces buccales** servent selon le cas à trancher, broyer, aspirer, percer, sucer... Elles permettent à l'insecte d'attraper directement sa nourriture et comprennent :



- 1 ✓ Le labre ou lèvre supérieure,
- 2 ✓ Deux mandibules ou mâchoires principales, dures, cornées et pluridentées, servant à saisir et à broyer,
- 3 ✓ Deux maxilles ou mâchoires antérieures (secondaires),
- 4 ✓ Le labium ou lèvre inférieure.

Les maxilles et le labium maintiennent la nourriture pendant le broyage puis la poussent à l'intérieur de la bouche. De plus, leurs palpes sont des appendices sensoriels qui évaluent le goût des aliments.

Au sein de nombreux groupes d'insectes, on trouve toutes sortes de **régimes alimentaires** : herbivore, carnivore, détritivore, omnivore. Les pièces buccales sont différenciées en fonction de ces régimes et ce d'autant plus chez les insectes se nourrissant d'aliments liquides, tels la sève, le nectar, le sang. Il existe donc différents types d'appareil buccal. On distingue :

- ✓ Le type broyeur qui correspond à la structure de base (voir schéma précédent). Il se rencontre chez des prédateurs et des phytophages (sauterelles, grillons, coléoptères).

- ✓ Le type broyeur-lécheur qui correspond à un allongement et à la transformation du labium en une langue creusée en gouttière pour lécher et pomper (abeille, bourdon).



- ✓ Le type piqueur-suceur où l'on trouve deux variantes :

- allongement des pièces buccales en stylet (moustiques, mouches),



- allongement en rostre (punaises, cigales).

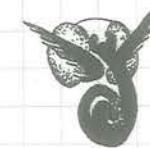


- ✓ Le type suceur-lécheur où les pièces buccales se sont transformées

- en tube



- en trompe qui peut s'enrouler (papillons)



Les papillons

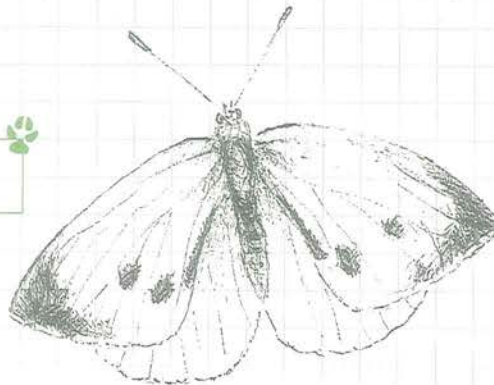
A la belle saison le soleil éclabousse les marais d'une myriade de papillons multicolores : les piérides du chou, vulcain, petite tortue, demi-devil, amaryllis, tircis, myrtille, azuré, zygène, écaïlle-martre... arborent le mauve, l'orange, le jaune, le rouge... ! Ces insectes sont caractérisés par la possession de minuscules écailles qui recouvrent leurs ailes en donnant des teintes chatoyantes. Les papillons appartiennent à l'ordre des **lépidoptères** ce qui signifie littéralement « ailes écailleuses ».

La division classique entre **diurnes** et **nocturnes** est une distinction commode que l'on peut faire grâce aux antennes. Presque tous les papillons de jour les ont en forme de massue (d'où le terme Rhopalocère : « cornes en massue »), alors que ceux de nuit en ont de plus variées (Hétérocère : « cornes variées »), généralement plumeuses pour les mâles.

En cas de doute, l'attitude prise au repos peut aider à différencier les Rhopalocères des Hétérocères. En général, les premiers tiennent leurs ailes verticalement au-dessus du corps, l'une contre l'autre, alors que la plupart des seconds les plaquent horizontalement.

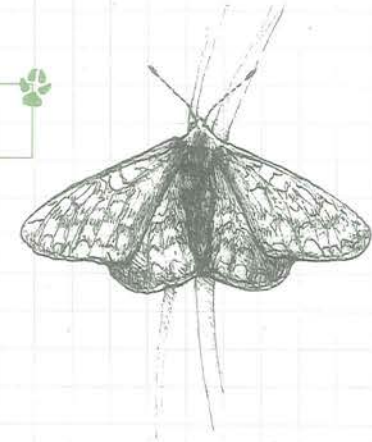
Presque tous se délectent à **butiner le nectar** des fleurs prairiales à l'aide de leur trompe pourvue d'un canal central. Certains absorbent également des substances variées : cadavre, excréments, fruit blet... alors que d'autres (sphinx...) ne se nourrissent jamais au stade adulte.

Piéride (Rhopalocère)



Une autre grande partie de leur activité consiste, par ailleurs, à **chercher un partenaire** pour perpétuer l'espèce. Chez la plupart des Rhopalocères, des signaux visuels et olfactifs facilitent la rencontre alors que chez les Hétérocères, seul l'odorat joue un rôle. Les femelles de ces derniers émettent une odeur (phéromone) capable d'être captée de très loin. A l'inverse, les mâles des papillons de jour partent en quête active dans les prairies inondées de soleil ou **adoptent l'attente immobile, en cas de froidure**. Tous les concurrents sont poursuivis en vol spiralé mais la joute est toujours brève car les territoires sont bien marqués.

Damier de la succise



Les papillons ont des **métamorphoses complètes**. En général, la femelle pond sur la plante qui servira de nourriture aux chenilles.

Par exemple, dans nos marais, une belle population du rare damier est liée à la succise des prés, le sphinx demi-paon au saule, le sphinx du peuplier au tremble, l'argus à l'ajonc...

Au bout de quelques semaines, l'éclosion présentera une foule de petites larves munies de mandibules broyeuses dévorant le berceau végétal. En quelques jours, il semble qu'elles soient sur le point d'éclater car leur peau ne grandit pas et elles doivent, comme les autres insectes, la changer périodiquement (cette mue se produira quatre ou cinq fois durant leur vie). Au terme de ce stade, le tégument est retroussé et la chrysalide apparaît. Son organisme est alors le siège de transformations considérables puisque ses tissus se liquéfient et préparent ceux qui formeront le corps du papillon.

Cet extraordinaire processus exige en moyenne deux semaines, même si, chez de nombreuses espèces, le développement cesse pendant plusieurs mois afin de passer l'hiver.

A l'émergence, un imago au corps flétri s'extirpe de la cuirasse puérile pour une vie souvent fugace.



Dès la fin de l'été, Vulcain, Belle Dame, Souci... quittent nos contrées pour des cieux plus cléments aux marges de la Méditerranée. Les papillons s'accouplent et pondent au terme de leur **migration** avant de mourir : c'est leur descendance que l'on retrouvera dans nos marais le printemps suivant.

D'autres comme les Citrons, Gamma, Echancré, Paon de jour, Petite tortue... « préfèrent » **hiberner** à l'abri dans une végétation sempervirente (houx, lierre...), le creux d'un tronc, une faille de roche, un grenier... Mais tous ne passent pas la froide saison au stade imago : le Machaon est alors chrysalide, le Demi-deuil ou le Myrtil sont chenilles, et l'Azuré de l'ajonc œuf...

Durant ses différentes phases de vie, le papillon connaît de nombreux **prédateurs** et **parasites**.

Bombyx (Hétérocère)



Les œufs sont déjà attaqués par un grand nombre d'oiseaux et surtout d'insectes (punaise, perce-oreille, sauterelle, fourmi, guêpe...).

Puis, une foule d'ennemis naturels parmi lesquels se trouvent des mésanges, des fauvettes, des moineaux... des carabes, des opilions, des araignées... s'intéresse aux chenilles.

A l'instar des deux stades précédents, la chrysalide est également menacée par de nombreux animaux. Toujours des invertébrés comme les carabes ou les mille-pattes mais aussi des lézards, des petits mammifères...

Enfin, le papillon imago doit lui aussi affronter de nombreux chasseurs : araignées, guêpes, libellules, grenouilles, lézards, oiseaux... et chauve-souris pour les hétérocères.

Face à tant d'adversité, les papillons possèdent de nombreux **moyens de défense**.

Certains, comme le Paon du jour, ont sur les ailes des dessins ressemblant à des yeux (ocelles) qui suffisent à effrayer les passereaux.

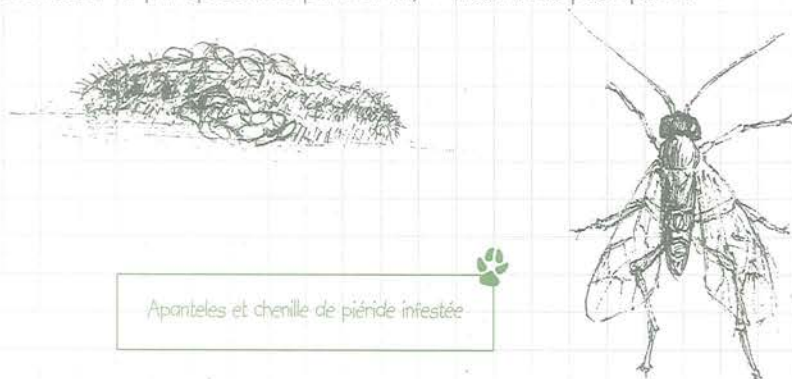
D'autres arborent des couleurs ayant valeur d'avertissement (aposematiques), celles-ci sont vives et associées à un goût acre. Les tâches rouges des zyènes jouent, par exemple, ce rôle. Dérangés, ils rejettent un liquide caustique sécrété par des glandes situées autour de la bouche et exsude par les articulations du thorax et des pattes, un liquide contenant du cyanure. Cette substance rebute tous les prédateurs et les teintes aposématiqués en rappellent la toxicité.

Il arrive par ailleurs que les espèces de papillons inoffensives et comestibles « miment » d'autres insectes plus dangereux pour dissuader d'éventuels consommateurs.

C'est le cas des Sésies qui ressemblent à s'y méprendre à des frelons.

D'autres plus discrets « ont adopté » la morphologie et les critères de coloration de la végétation ou du substrat qui les hébergent : la Bucephale imite une branche brisée, le Géomètre du bouleau se camoufle sur les troncs clairs couverts de lichen et devient sombre dans les villes pour s'adapter aux écorces noircies par la pollution...

Toutes ces formes de mimétisme sont le fruit de l'évolution par voie de sélection naturelle selon le principe énoncé par Darwin, « la survie du plus apte ».



Apanteles et chenille de piéride intestée

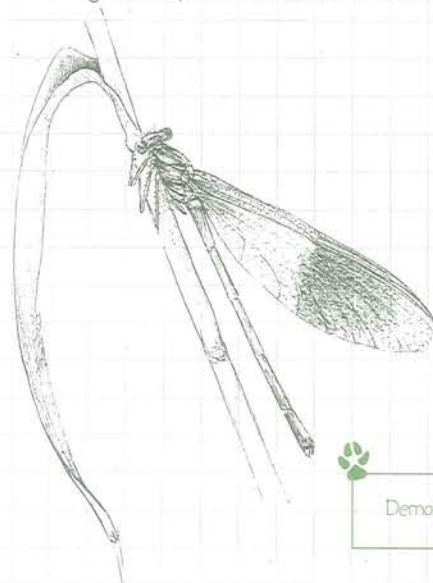
Les ichneumon, sorte d'hyménoptères (ordre des guêpes) sont, quant à eux, parasites. Ils pondent sur ou dans la chenille qui servira de nourriture à leurs larves. L'un des plus connus de notre région est l'Apanteles qui détruit les piérides et qui est, à ce titre, un bon auxiliaire du cultivateur. Ici, les oeufs sont pondus dans les jeunes chenilles et les larves (jusqu'à 150 dans une seule chenille) profitent des réserves de graisse de leur hôtesse obligée. Elles la tuent généralement quand elle commence à chercher un site pour sa nymphose et en sortent avant de s'installer dans de petits cocons jaunes collés à la dépouille de la chenille.

Les libellules et les demoiselles

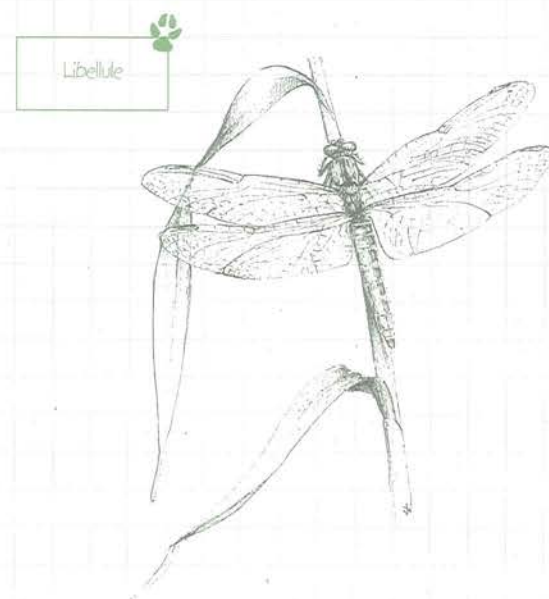
En Normandie, la libellule est nommée mouron volant en référence à la salamandre (mouron) souvent considérée comme un « reptile malfaisant » capable de mordre ou de piquer dangereusement. Or, ni l'insecte, ni l'amphibien ne méritent cette croyance erronée et toujours vivace. Notons d'ailleurs que cette image de dragon volant est également connue outre Manche.

Les entomologistes préfèrent le terme d'**Odonate** (mâchoires dentées) pour désigner l'ensemble de l'ordre qui se divise lui-même en deux sous-ordres : les zygoptères (Demoiselles) et les anisoptères (Libellules).

Les premières ont le corps fin, les ailes antérieures et postérieures de taille égale et généralement maintenues verticalement au dessus de l'abdomen. Les secondes sont plus grandes, plus massives et les ailes sont maintenues étalées de chaque côté du corps au repos.



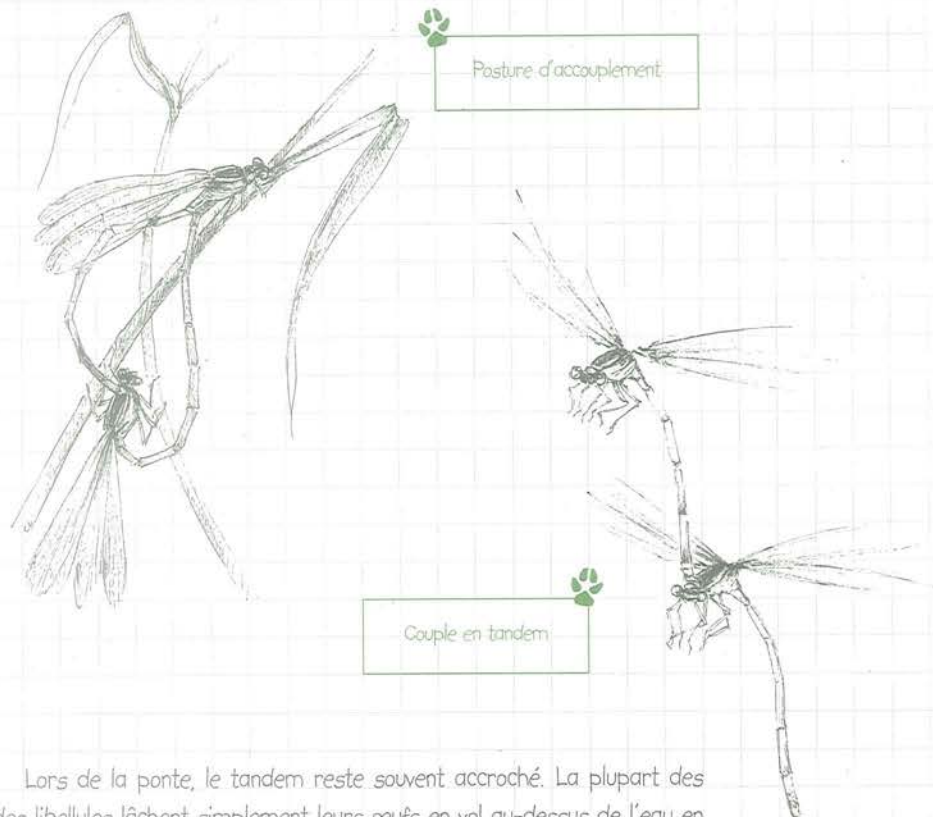
Demoiselle



Libellule

Les odonates sont sous forme adulte (imago) d'actifs carnivores s'attaquant à des proies vivantes et tout spécialement aux insectes volants (mouches, moustiques, taons...). Ces imagos chassent de deux façons différentes : soit à l'affût à partir d'un perchoir, soit à la poursuite.

Mais si le comportement territorial semble largement répandu chez les insectes, c'est avant tout pour la **reproduction**. Lorsqu'une femelle traverse le territoire d'un mâle, celui-ci se précipite vers elle, la courtise et la saisit avec sa pince anale située au bout de l'abdomen par le cou ou par la tête. La figure que forme alors le couple est appelée le tandem. Puis la femelle incurve son corps et l'accouplement a lieu.

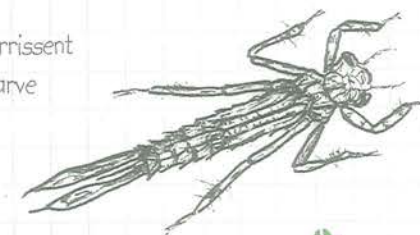


Lors de la ponte, le tandem reste souvent accroché. La plupart des grandes libellules lâchent simplement leurs œufs en vol au-dessus de l'eau en balançant leur abdomen alors que la majorité des zygoptères et les aeschnes les enfoncent dans la végétation aquatique au moyen d'un ovipositeur.

Selon les espèces, le nombre d'œufs pondus varie de quelques centaines à plusieurs milliers.

Les larves croissent dans l'eau et se nourrissent d'autres animaux aquatiques (crustacé, larve d'insecte, mollusque, puis alevin ou têtard ...)

La **respiration** se fait chez celles-ci, essentiellement par l'anus (respiration aquatique) mais les stigmates thoraciques (respiration aérienne) assure aussi cette fonction.



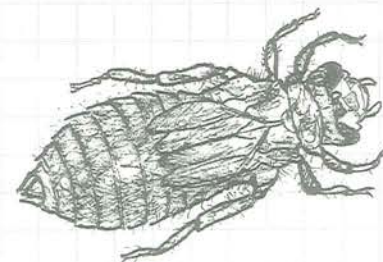
Larve de Demoiselle

Lors de ce stade, les odonates servent de **proie** à de nombreux prédateurs comme les poissons (Truite, Brochet...), les oiseaux (Aigrette...), insectes aquatiques (Dytiques, Nèpes, Notonectes...). Les adultes quant à eux, sont recherchés par des poissons et des batraciens (Grenouille verte...), spécialement au moment de la ponte et surtout par les oiseaux (Hirondelle, Faucon hobereau...). Enfin, les araignées en capturent souvent dans leurs toiles ou à l'affût.

Les spécialistes estiment la **durée de vie** d'une libellule adulte (imago) à 20 - 90 jours, selon les espèces, âge rarement atteint à cause de ces prédateurs mais aussi du parasitisme et des aléas climatiques.

La vie des odonates est donc semée d'embûches, notamment pour les espèces effectuant de grandes migrations vers l'Afrique dès la fin de l'été. Ces mouvements sont visibles sur la côte ouest de la Manche où les rouges sympetrum venus des îles anglo-normandes s'accrochent souvent une halte au creux du havre de St-Germain-sur-Ay.

Cependant, la principale **menace** pesant sur les Libellules et autres Demoiselles résulte de la destruction des milieux naturels par l'Homme : marais asséchés, mares comblées, qualité de l'eau altérée par les pesticides...



Larve de Libellule

Les sauterelles, les criquets et les grillons

Les **orthoptères** appartiennent au groupe des Hémimétaboles, insectes caractérisés par leurs métamorphoses incomplètes (à la différence des Holométaboles comme les papillons et les libellules). L'œuf livre un insecte juvénile, réplique minuscule, aptère et immature du futur adulte. La métamorphose se traduit par une succession de mues sans phase nymphale.



Sauterelle

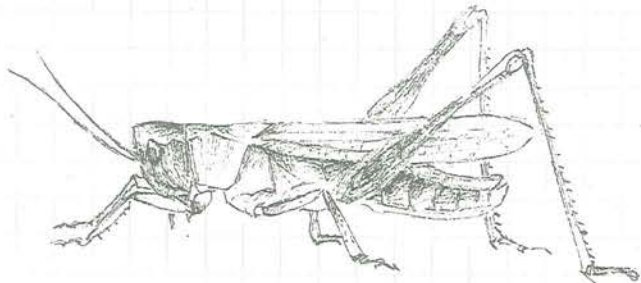
Dans cet ordre, nous distinguons deux sous-ordres : les Ensifères (Sauterelles et Grillons) et les Coelifères (Criquets). Les premiers se caractérisent par leurs antennes longues et fines ainsi que par l'oviscapte (tarière située au bout de l'abdomen utilisée pour la ponte) très développé de la femelle ; les seconds portent des antennes courtes et épaisses et sont dépourvus d'ovipositeur en forme

de tarière.

Les Criquets sont des **phytophages** qui consomment essentiellement des graminées alors que les sauterelles sont **omnivores**. Tous émettent des stridulations dans le but de communiquer.



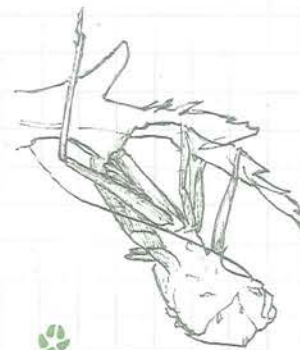
Criquet



Chez les criquets, le mâle « chante » en frottant par un mouvement de va-et-vient ses pattes arrière munies de petites dents contre le bord de ses ailes. Chez la sauterelle, il frotte le dessous du tegmen (aile arrière) droit qui porte une grosse nervure munie de dents minuscules contre le dessus du tegmen gauche qui présente des nervures lisses, en tournant une surface plane : c'est comme si le « peigne » raclait contre le bord d'une boîte faisant une caisse de résonance. Le son produit est ainsi beaucoup plus fort que celui du criquet.

Quelques jours après l'**accouplement**, la femelle commence à déposer ses œufs. Dans la plupart des cas, elle introduit son oviscapte (Ensifères) ou la totalité de son abdomen (Coelifères) dans le sol où la ponte demeurera jusqu'au printemps suivant, moment de l'éclosion. Afin de poursuivre leur croissance, les juvéniles doivent **muer** de temps en temps. Chez la Sauterelle, de l'air s'accumule sous la peau, puis elle s'accroche solidement tête en bas à une plante et l'exuvie se rompt alors pour laisser l'insecte glisser lentement hors de l'enveloppe, qu'il dévorera au terme de ce processus.

Les criquets, quant à eux, ne mangent pas leur cuticule.



Mue d'une Sauterelle

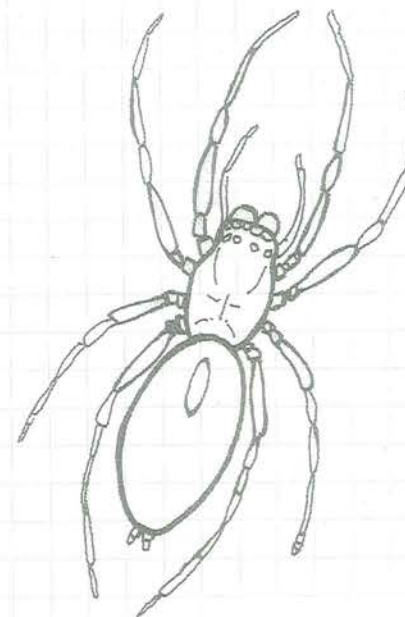


Les araignées

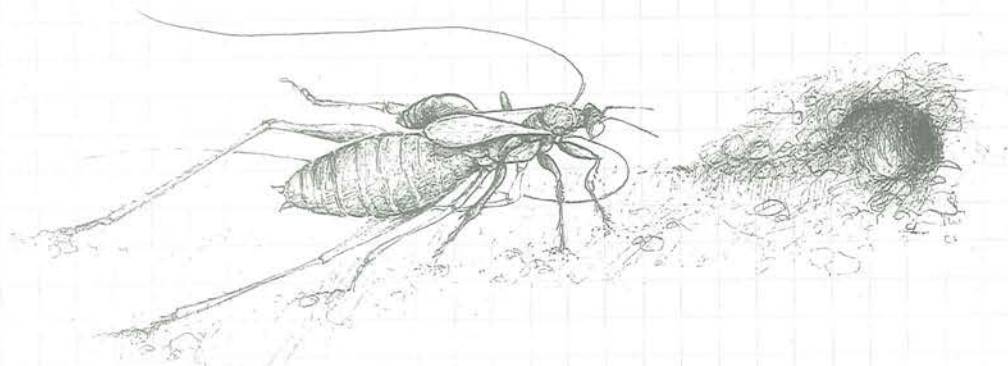
Elles appartiennent à la classe des arachnides qui comprend, entre autres, les scorpions, les acariens, les opilions et les pseudo-scorpions.

Le corps des araignées est divisé en deux parties : le **céphalothorax** dur et l'**abdomen** mou. Le céphalothorax porte 4 paires de pattes locomotrices terminées par deux ou trois griffes.

Toutes les araignées peuvent se nourrir de proies animales vivantes et parfois mortes. Ce sont donc des prédatrices. Selon les espèces, elle chassent, de jour ou de nuit, à l'affût ou à courre (les errantes) ou à l'aide d'une toile (les tisseuses). Ces dernières peuvent être trouvées sur leur toile ou cachées à proximité, mais toujours en contact avec leur toile par l'intermédiaire d'un fil. Les Thomises, aussi dénommées araignées crabes car elles se déplacent de côté, sont errantes et se tiennent à l'affût sur les fleurs et plantes. Dès qu'une proie se présente (souvent un insecte pollinisateur), elles se précipitent dessus. D'autres errantes chassent au sol : elles peuvent être très rapides (20 m/s).



Comme la majorité des autres insectes, les orthoptères sont exposés à de nombreux prédateurs (oiseaux, araignées...). Certains insectes sont d'ailleurs des consommateurs spécialisés ; guêpes (Sphex), par exemple, y portent leur dévolu. Ces dernières fondent sur leur proie qu'elles paralysent d'un coup d'aiguillon dans le système nerveux avant de la charrier jusqu'à un terrier qu'elles ont préalablement creusé et pondent un œuf sur leur victime anesthésiée.



Proie (Sauterelle) de Sphex

Cependant, comme pour les papillons ou les libellules, les menaces qui pèsent sur ces insectes sont avant tout d'origine humaine : destruction des milieux naturels, utilisation répandue de biocides notamment en agriculture...



On a dénombré en France environ 1 700 espèces d'araignées dont 2/3 de tisseuses et 1/3 d'errantes. Leur équipement de chasse consiste en un système sensoriel, des appendices de préhension et des appareils venimeux et digestif :

- Des soies innervées portées par les pédipalpes et les pattes détectent les stimuli mécaniques (vibrations) et parfois chimiques (odeurs).
- 6 à 8 yeux simples, à l'avant du céphalothorax, permettent aux errantes de repérer une proie jusqu'à 30 à 40 mètres de distance. Ces yeux sont sensibles principalement aux variations d'intensité lumineuse et distinguent les mouvements plutôt que les formes.
- La préhension des proies s'effectue à l'aide des pédipalpes et des pattes antérieures.
- Le venin présent chez la plupart des araignées est injecté par les chélicères (très peu arrivent à percer la peau de l'homme). La proie est paralysée et ses tissus sont partiellement dissous à l'aide de sucs digestifs. Les parties ainsi liquéfiées et prédigérées, parfois broyées, sont ensuite aspirées. Des proies emmaillotées dans de la soie peuvent aussi être mises en réserve.

Les araignées consomment principalement des insectes et particulièrement des diptères (mouche, moustique...), des hyménoptères (abeille, guêpe, fourmi...), des homoptères (cigale, cicadelle, puceron...) et des coléoptères (coccinelle, dytique, bousier...). Certaines araignées se nourrissent également de cloportes, de petits poissons, de têtards ou de jeunes lézards et peuvent même se manger entre elles. Les araignées absorbent aussi parfois quelques spores et grains de pollen collés aux toiles et consommés avec la soie lors de la réparation de la toile. Les araignées peuvent jeûner pendant de longues périodes (jusqu'à 270 jours).

Les crustacés

Le cloporte

C'est un crustacé terrestre. Craignant la sécheresse du fait de sa respiration branchiale, il recherche l'ombre et l'humidité et vit dans la matière végétale en décomposition (litière de feuillus), sous les pierres, les racines et les écorces pourrissant dans l'humus.

La plupart des espèces de cloportes peuvent s'enrouler en boule sur eux-mêmes pour se protéger de leurs prédateurs (mille-pattes, orvet, musaraigne, hérisson, fourmi, araignée...). La tête est munie de deux paires d'antennes et de petits yeux simples.

Le cloporte se nourrit la nuit de matériel végétal mort (feuilles, tiges, bois), d'algues, de champignons, d'excréments et de cadavres d'invertébrés.

Les myriapodes

Légèrement plus évolués que les isopodes, les myriapodes possèdent également un corps segmenté. Leur tête, munie d'yeux simples, ne possède qu'une seule paire d'antennes. Celles-ci portent de nombreux organes sensoriels (pour le goût, l'odorat, le toucher) qui permettent à l'animal d'analyser tout ce qui l'entoure, dont la température et l'humidité ambiantes. Pour explorer le terrain à l'aide de la tête et des antennes, l'animal exécute un mouvement de balayage parallèle au sol, pendant la marche. Les antennes peuvent, en outre, se plier à la verticale pour tapoter le sol.

Comme les isopodes, les myriapodes recherchent l'humidité et leurs lieux de prédilection sont le sol, la litière et le dessous des pierres et des écorces.

Les deux ordres principaux regroupés sous le nom de mille-pattes, quoique pas très étroitement apparentés, sont les diplopodes et les chilopodes.

Les diplopodes (iule, glomeris...)

Ce sont de véritables mille-pattes. Chacun de leurs anneaux possède deux paires de pattes situées sous le corps. Certaines espèces (comme les iules) peuvent avoir jusqu'à 400 pattes. De couleur souvent noire ou sombre, leurs corps sont longs et cylindriques, sauf chez les glomeris, qui ont un aspect de cloporte. Ils se déplacent lentement. Chez l'iule, on voit une sorte d'onde animant les pattes, comme une vague. Inquiétés, les animaux s'enroulent soit en spirale avec la tête au centre (iule), soit en boule (glomeris).

Les diplopodes sont végétariens. Ils se nourrissent de matières végétales vivantes ou mortes, de feuilles, de bois pourri, de mousses ou d'algues.

Les chilopodes (scolopendre, lithobius, géophile...)

Jaune, orange ou brun, leur corps allongé, plus souvent aplati, possède une seule paire de pattes par segment. Les pattes placées latéralement peuvent être très longues chez certaines espèces et leur nombre varie de 15 à 40 paires.

La tête est suivie d'un petit segment muni de deux pattes transformées en importants crochets venimeux (forcipules) qui entourent la bouche.

Ils se déplacent rapidement à la poursuite de leurs proies. Ce sont des carnivores et leur régime alimentaire se compose d'insectes, d'araignées, de limaces, vers, petits mollusques et pour certains aussi, de végétaux vivants ou morts.

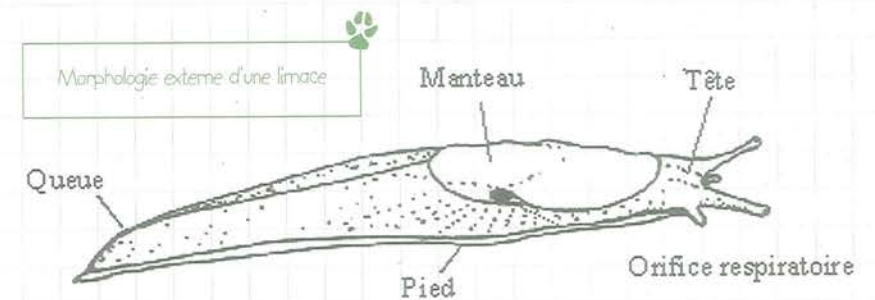
Les escargots

Les colimaçons respirent par le pied, pondent par la tête, n'ont qu'un seul poumon mais quatre lèvres, des dents sur la langue et l'estomac dans les talons...

Ces drôles de bêtes ont effectivement une biologie surprenante !

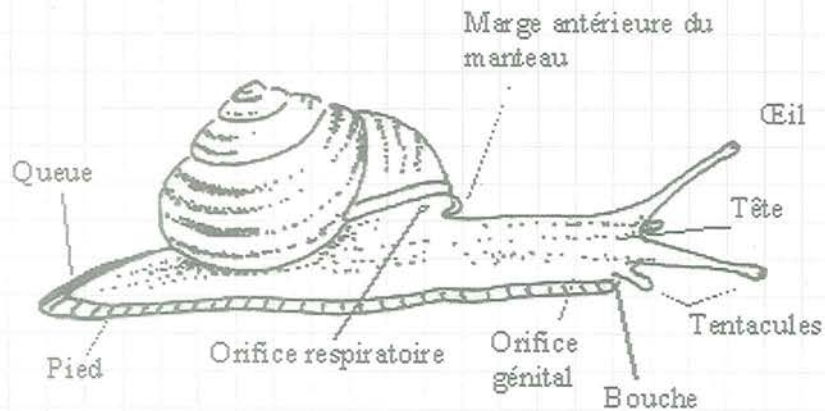
Escargot et limace appartiennent à la classe des gastéropodes. Ils tirent leur nom du mot grec « gaster », ventre et du fait que leurs viscères reposent sur un large pied « podos ».

Ils sont caractérisés par la présence d'une coquille unique et spiralée, même si pour certaines espèces, la plupart des limaces, celle-ci est devenue réduite et interne. La tête est généralement munie de quatre tentacules (ordre des stylommatophora) et les yeux sont situés à l'extrémité des supérieures.



Le pied avec lequel l'animal se déplace est constitué de muscles, dont les mouvements de « vagues », peuvent être observés au travers d'une vitre sur laquelle l'animal évolue. Lors des déplacements, le pied est lubrifié par du mucus qui laisse une trace baveuse caractéristique.

Chez les escargots, un manteau recouvrant un sac pulmonaire est situé à l'ouverture de la coquille, lui-même prolongé par l'orifice respiratoire. Quant aux limaces, le manteau recouvre une partie de la moitié intérieure de leur corps. Enfin, la partie postérieure est nommée la queue.



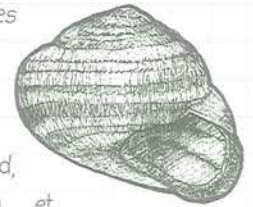
Morphologie externe d'un escargot

Les gastéropodes terrestres sont hermaphrodites, mâle et femelle, pour un même individu. Lors de l'accouplement, les deux partenaires sont fécondés et la ponte intervient généralement une quinzaine de jours après. Les œufs (de 20 à plus de 100 selon les espèces) sont déposés sous la mousse, dans une fissure de bois, sous une pierre... en été ou en automne. La durée du développement dépend de la température, mais dans beaucoup de cas elle est inférieure à une semaine.

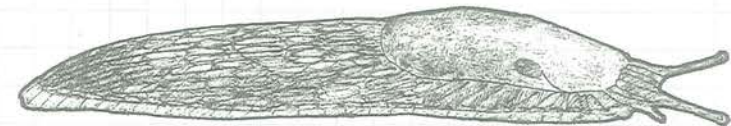
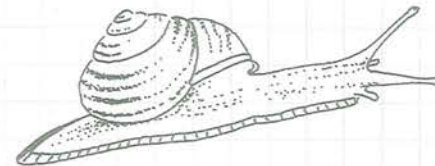
Les jeunes ressemblent aux adultes, leur croissance est directe, sans métamorphose ni mue. Chez de nombreuses espèces, la maturité sexuelle est atteinte entre un et trois ans.

Beaucoup d'adultes meurent après la ponte mais les espèces de grande taille peuvent vivre dix ans.

Les causes principales de mortalité sont la prédation (musaraigne, hérisson, grive, chouette, salamandre, crapaud, coléoptère) et autres gastéropodes..., le parasitose (diptère...) et l'homme alors pour faire farcir...



La plupart des espèces se nourrissent de plantes, de lichens, de champignons... mais certaines peuvent être carnivores. Lorsqu'un escargot consomme un végétal, il le déchiquette littéralement à l'aide d'une langue (la radula) hérissée de milliers de petites dents. Quant à sa bouche, elle est affublée de quatre lèvres, une inférieure, une supérieure et deux autres latérales.



II Outils pédagogiques

2.1 Outils de capture

La chasse aux petites bêtes peut se faire tout simplement à vue, avec comme seul outil un bocal transparent et son couvercle. Mais la prospection sera plus avantageuse avec un peu plus d'équipements.

Le filet à papillons est idéal dans les espaces ouverts pour attraper les gros insectes volants qui échappent à la méthode précédente. Un geste vif, et hop, la libellule est au fond de la poche !

Le filet fauchoir a une toile plus solide, une ouverture renforcée, car on l'utilise en fauchant l'herbe. Il permet de récolter une multitude de petites bêtes que l'on n'aurait pas remarqué, en chassant à vue.



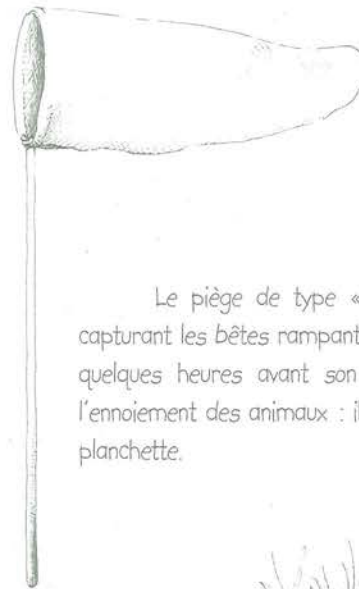
Pince à insectes

Pour faciliter la prise, on utilise aussi un aspirateur à bouche et une pince souple.

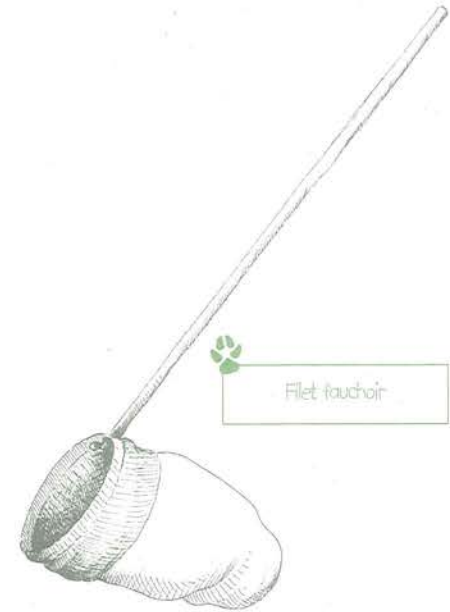
Aspirateur à bouche



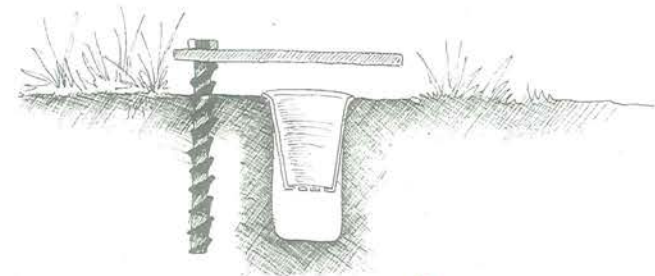
Filet à papillons



Filet fauchoir



Le piège de type « Barber » complète les techniques précédemment citées en capturant les bêtes rampantes. Il est à utiliser avec précautions. Il faut le placer la veille ou quelques heures avant son inspection pour espérer de bons résultats. On doit éviter l'empoisonnement des animaux : il faut percer le fond du gobelet et l'abriter de la pluie avec une planchette.



Piège « Barber »





2.2 Clé des « herbes »

Pour distinguer :

Les poacées (= les graminées) - Les carex (= les larçhes) - Les joncs - Les luzules
Les eleocharis - Les linagrettes - La marisque

ATTENTION !

Certaines plantes sont coupantes.

Si tu les cueilles, tes doigts ne doivent pas glisser le long des tiges et des feuilles.

COMMENT ÇA MARCHE ?

- Tu dois observer la plante entière, de la terre jusqu'au sommet
- Lis bien toutes les propositions du départ
- Choisis celle qui correspond à la plante que tu observes
- Ce choix te conduit à d'autres propositions
- Tu dois recommencer jusqu'à trouver le nom de la plante ou de sa « famille »

DÉPART

🐾 Les tiges sont rondesvoir 1



🐾 Les tiges sont triangulairesvoir 9



N°1

🐾 Tiges avec des feuillesvoir 2

🐾 Tiges sans feuillesvoir 7

N°2

🐾 Feuilles planes, parfois fines ou enrouléesvoir 3



🐾 Feuilles cylindriques cloisonnéesJonc acutiflore



N°3

🐾 Feuilles à longs poils blancsLuzule



🐾 Feuilles sans poils, ou au plus duveteusesvoir 4



N°4

Grande plante, avec épis en ombelles
et bractées.....Marisque



Les épis sont différents, sans
bractéesGraminées, voir 5



N°5

Tige solide dépassant 1,50 mètres « roseaux », voir 6

Tige moins haute et plus frêleautres Graminées

N°6

Épis touffus, brun violet.....Phragmite



Épis lâches, verts.....Grande glycérie



Épis plus compacts.....Baldingère



N°7

Épis compact, lancéolé et écailléux à l'extrémité
de la tige.....Eleocharis (prononcer « élokaris »)



Épis plus lâches, de formes différentes.....Joncs, voir 8

N°8 faire tourner la tige entre les doigts

Tige lisse.....Jonc épars



Tige cannelée.....Jonc aggloméré



N°9

La plante porte deux sortes d'épis,
des mâles et des femelles.....Carex



La plante ne porte qu'une seule sorte d'épi.....voir 10

N°10

Épis d'utricules.....Carex



Épis écailléux.....Linaigrette (au printemps)



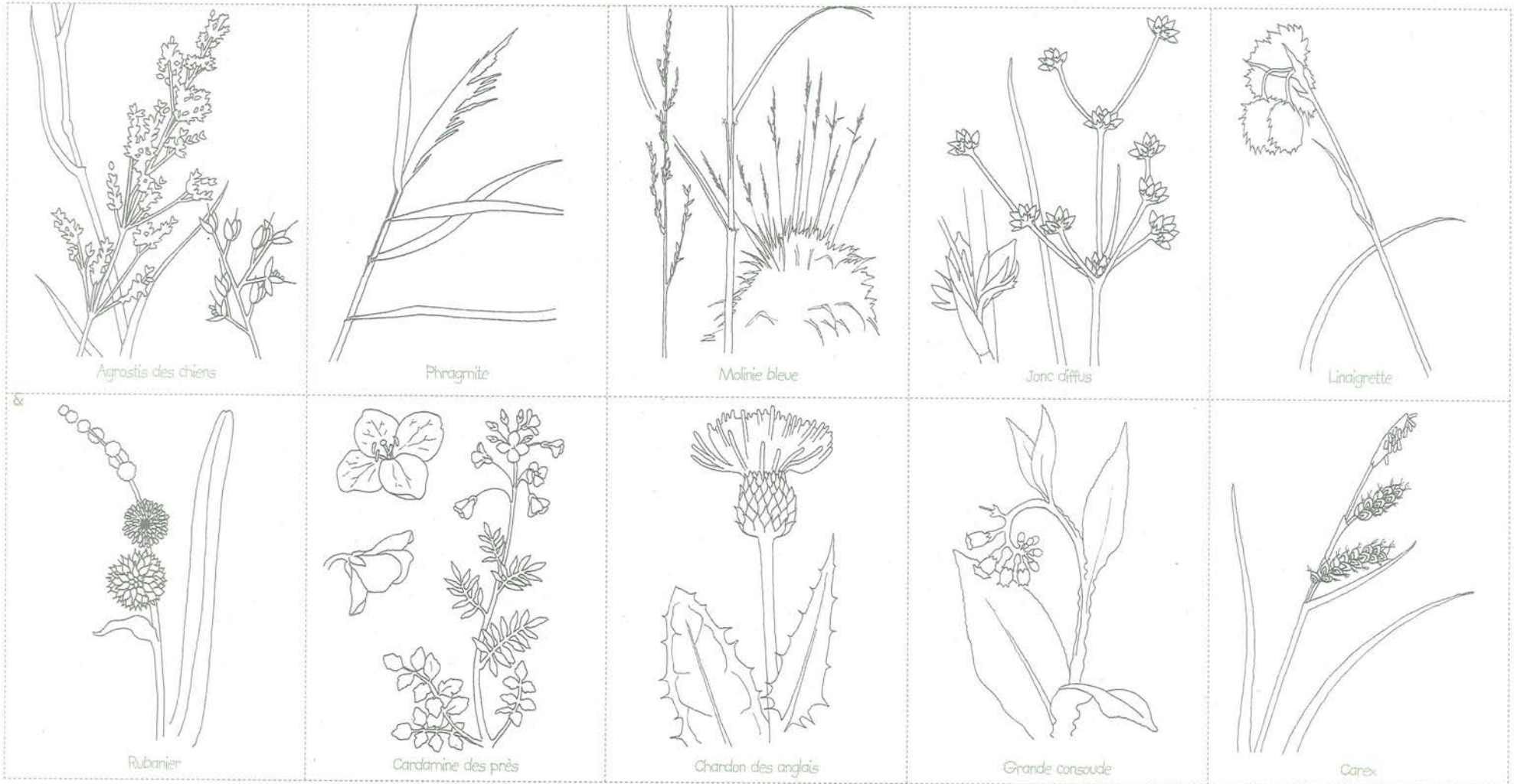
Fructifications cotonneuses.....Linaigrette (en été)

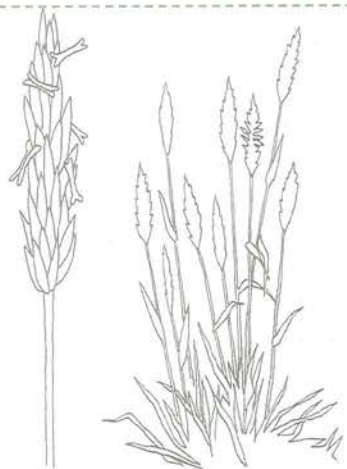




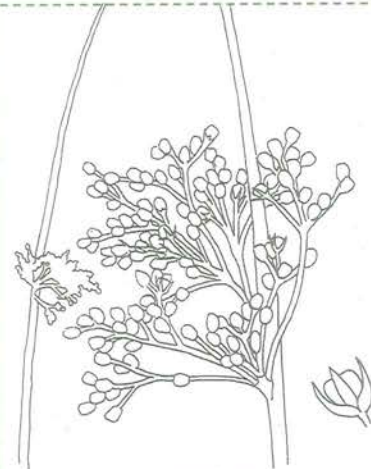
2.3 Cartes flore des prairies humides

Pour identifier les plantes et mettre en couleurs les images





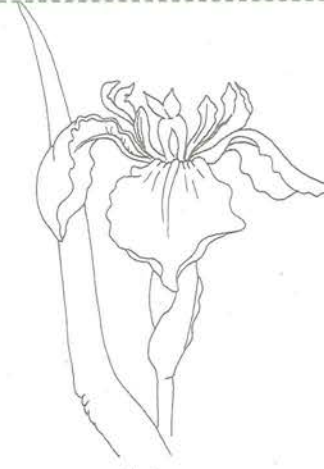
Flouve



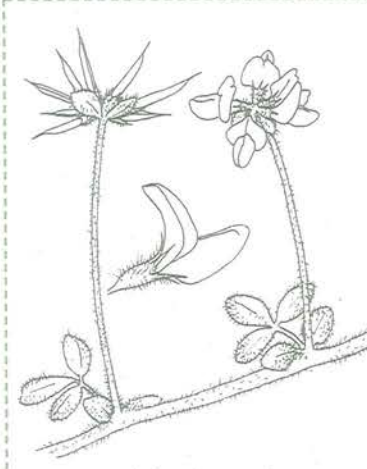
Jonc acutiflore



Molinie



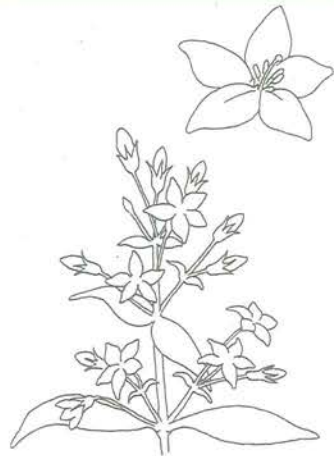
Iris faux acore



Lotier des marais



Lychnis fleur de coucou



Lysimachie commune



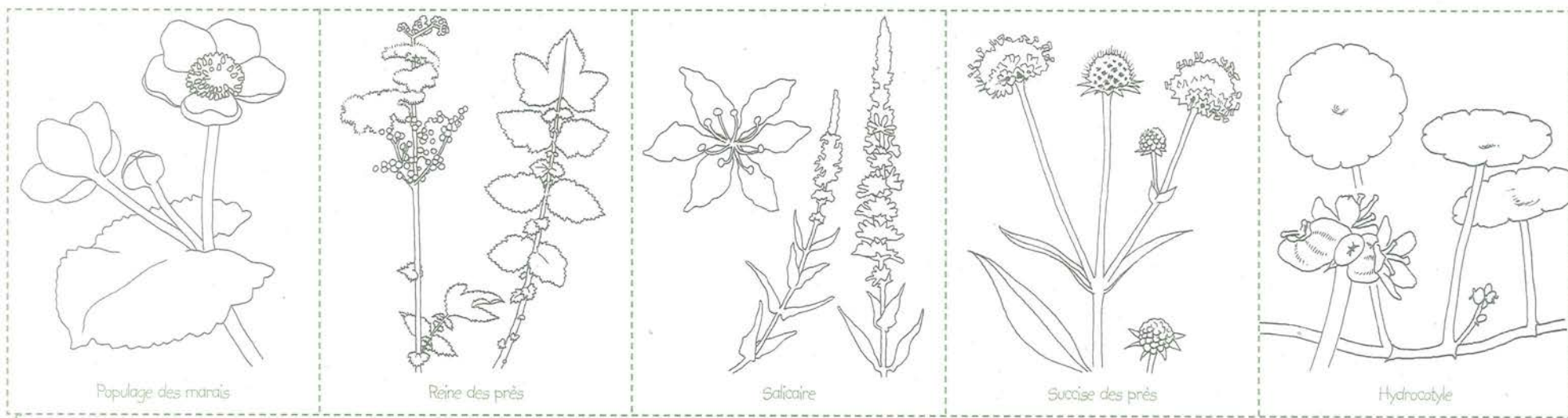
Menthe aquatique



Myosotis des marais



Petite douve



2.4 Clé d'identification des petites bêtes de la prairie marécageuse

COMMENT ÇA MARCHÉ ?

- 1 Une fois ta bête capturée et enfermée dans un pot en verre, observe la bien.
- 2 Chaque cadre de cette clé est numéroté en haut à gauche.
- 3 Commence au cadre n°1 et choisis la proposition qui correspond à la bête que tu observes.
- 4 La bonne proposition te renvoie à un numéro de cadre.
- 5 Tu devras choisir à nouveau entre plusieurs propositions.
- 6 Recommences ce petit jeu jusqu'à ce que tu trouves le nom de l'animal.

N° 1 DÉPART

- L'animal n'a pas de pattevoir n°2
- L'animal a des pattes articulées..... voir n°4

N° 2 L'ANIMAL N'A PAS DE PATTE

- L'animal a une coquille enroulée.....
.....C'EST UN ESCARGOT

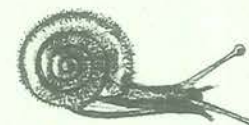


ESCARGOTS



Oxychilus
(prononcer Oxykilus)

Succine



Trichia
(prononcer Trikià)

- L'animal n'a pas de coquillevoir n°3

N° 3 ANIMAL SANS PATTE NI COQUILLE

- L'animal a un pied plat.....
.....C'EST UNE LIMACE



- L'animal est long, cylindrique et annelé.....
.....C'EST UN LOMBRIC



N° 4 L'ANIMAL A DES PATTES ARTICULÉES

L'animal a six pattes articulées :
c'est un insectevoir n°6

L'animal a huit pattes articulées :
c'est un arachnidevoir n°5

L'animal a quatorze pattes :
.....C'EST UN CLOPORTE (un crustacé)

L'animal a plus de quatorze pattes articulées.....
.....C'EST UN MILLE-PATTES

N° 5 L'ANIMAL A HUIT PATTES ARTICULÉES

Corps en un seul morceau apparent.....
.....C'EST UN FAUCHEUX OU OPILION

Corps en deux parties distinctes.....
.....C'EST UNE ARAIGNÉE



Dessin 4 ARAIGNÉES

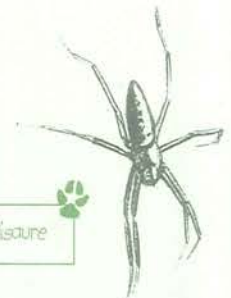
Epeire comue



Tetragnathe



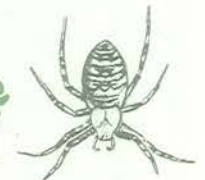
Pisaure



Pirata



Argiope



N° 6 L'ANIMAL A SIX PATTES ARTICULÉES : C'EST UN INSECTE

3^{ème} paire de pattes très développées pour le saut.....
.....C'EST UN ORTHOPTÈRE voir n°7

ORTHOPTÈRES



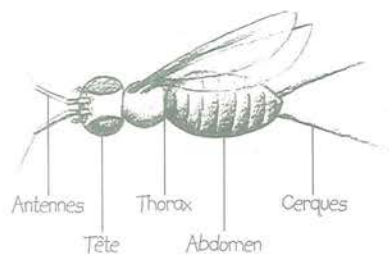
Chorthippus montanus
(prononcer Kortipus)



Conocephale dorsalis



L'insecte est différent.....voir n°9



Elytres



Ecuison



Pronotum

N° 7 C'EST UN ORTHOPTÈRE

Antennes plus courtes que le corps.....
.....C'EST UN CRICQUET



Antennes plus longues que le corpsvoir n°8



N° 8

Cerques remarquables au bout de l'abdomen.....
.....C'EST UN GRILLON

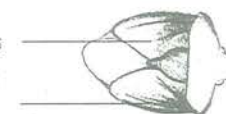


Cerques plus courts.....
.....C'EST UNE SAUTERELLE (voir dessins p 7)



N° 9

Elytres à bases coriaces et à extrémités membraneuses
.....C'EST UNE PUNAISE



L'insecte est différent.....voir n°10

N° 10

Deux élytres forment une carapace sur l'abdomen.....
.....C'EST UN COLÉOPTÈRE (voir dessin p 7)



COLÉOPTÈRES



Carabe granuleux



Cantharide

Deux ailes opaques forment un toit sur l'abdomen.....
.....C'EST UN HOMOPTÈRE (voir dessins p 7)



HOMOPTÈRES



Ceraope



Cicadelle

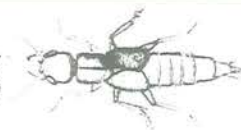


Puceron

L'insecte est différent.....voir n°11

N° 11

L'insecte a un abdomen allongé et des élytres courts.....
.....C'EST UN STAPHYLIN (groupe des coléoptères)



L'insecte a des ailes voir n°12

L'insecte n'a pas d'aile voir n°19

N° 12 INSECTE AILÉ

Ailes opaques (non transparentes).....voir n°13

Ailes transparentes ou translucides.....voir n°14

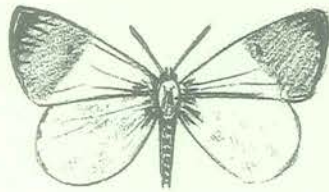
N° 13 AILES OPAQUES

 Ailes souvent largement développées et recouvertes de petites écailles.....C'EST UN PAPILLON



PAPILLONS

Aurone



Cuivré fuligineux



Zygène



Piérade du navet



 Ailes brunes recouvertes de petits poils.....
.....C'EST UNE PHRYGANE



N° 14 AILES TRANSPARENTES

 Cerques (prolongements filamenteux) remarquables au bout de l'abdomen.....voir n°15



 Pas de cerques ou cerques très courts.....voir n°16

N° 15 CERQUES REMARQUABLES AU BOUT DE L'ABDOMEN

 Deux ou trois longs cerques au bout de l'abdomen et ailes dressées au repos.....C'EST UN ÉPHÉMÈRE



 Deux cerques moins longs au bout de l'abdomen et ailes enveloppant l'abdomen.....C'EST UNE PERLE



N° 16 PAS DE CERQUE, OU CERQUES COURTS

🐾 Ailes disposées en toit au repos.....
.....C'EST UN SIALIS

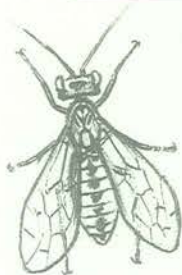


🐾 Les deux paires d'ailes sont jointes bord à bord, on a l'impression de n'en voir qu'une
.....C'EST UN HYMÉNOPTÈRE



HYMÉNOPTÈRES

🐾
Tenthrede



🐾
Abeille



🐾
Guêpe



🐾
Bourdon



🐾 L'insecte est différent.....voir n°17

N° 17

🐾 Tête allongée en forme de bec.....
.....C'EST UNE PANORPE



🐾 Une seule paire d'ailes.....
.....C'EST UN DIPTÈRE



DIPTÈRES

🐾
Tipule



🐾
Taon



🐾
Asile



🐾
Chironome
(prononcer Kironome)



🐾
Syrphe



🐾
Moustique



🐾
Mouche verte



🐾 L'insecte est différent voir n°18

N° 18

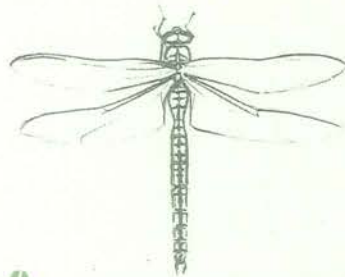
Grandes ailes perpendiculaires au corps au repos.....
.....C'EST UNE LIBELLULE



Grandes ailes le long de l'abdomen au repos.....
.....C'EST UNE DEMOISELLE



ODONATES



Anax empereur



Orthetrum réticulé



Petite nymphe au corps de feu

N° 19 L'INSECTE N'A PAS D'AILE

L'insecte vit dans une écume (cracha de coucou).....
.....C'EST UNE LARVE DE CERCOPE

L'insecte est différent.....voir n°20

N° 20

L'animal a cinq paires de fausses pattes à l'arrière.....
.....C'EST UNE CHENILLE (larve de papillon)



L'animal n'a pas de fausse patte.....voir n°21



N° 21	
 Tête, thorax et abdomen, séparés par un rétrécissementC'EST UNE FOURMI	
 Animal noir à taches jaunes ou oranges.....C'EST UNE LARVE DE COCCINELLE	
 Rostre piqueur.....C'EST UNE PUNAISE OU UNE LARVE DE PUNAISE	

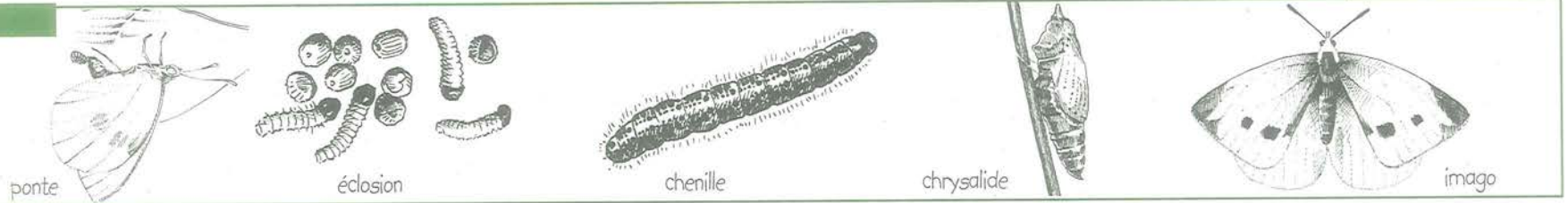
Groupes différenciés par cette clé :

- **Gastéropodes :**
 - Escargots (illustrés : *Oxychilus*, *Trichia*, *Succine*)
 - Limaces
- **Vers :**
 - Lombric
- **Arachnides :**
 - Opilions
 - Araignées (illustrées : *Epeire cornue*, *Pirata sp*, *Tetragnathe*, *Argiope*, *Pisaure*)
- **Crustacés :**
 - Cloporte
- **Mille- pattes**
- **Insectes :**
 - Orthoptères**
 - Criquets (illustré : *Chorthippus montanus*)
 - Grillons
 - Sauterelles (illustrées : *Conocéphale dorsalis*)
 - Hétéroptères** (punaises)
 - Homoptères** (illustrés : cercope, cicadelle, puceron)
 - Coléoptères**
 - « formes types » (illustrés : carabe granuleux, cantharide)
 - Staphylin
 - Hyménoptères** (illustrés : Tenthrede, guêpe, abeille, bourdon)
 - Diptères** (illustrés : Tipule, mouche verte, moustique, syrphé, Taon, Asile, Chironome)
 - Lépidoptères** (papillons illustrés : Aurore, Piéride de la rave, Cuivré fuligineux, Zygène)
 - Ephéméroptères** (éphémères)
 - Plecoptères** (Perle)
 - Neuroptères** (Sialis)
 - Mecoptères** (Panorpe)
 - Odonates** (Libellules et demoiselles illustrées : *Anax imperator*, Petite nymphe au corps de feu, *Orthetrum réticulé*)
 - Et quelques larves (chenille, larves de punaise, de coccinelle, de cercope)

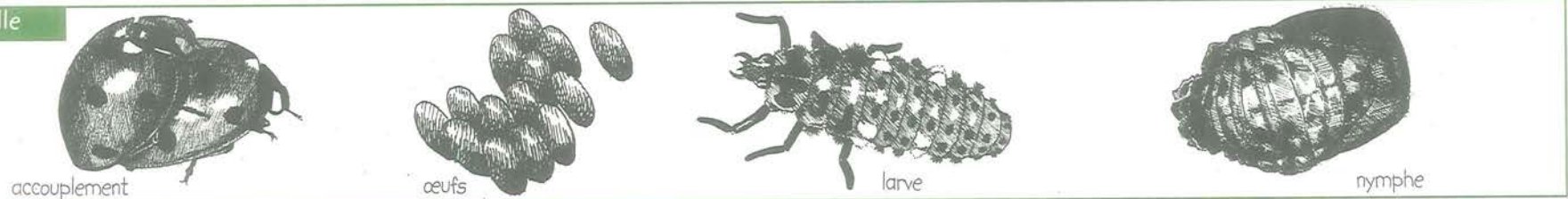
2.5 Cycles des insectes

Pour reconstituer le développement des espèces suivantes :

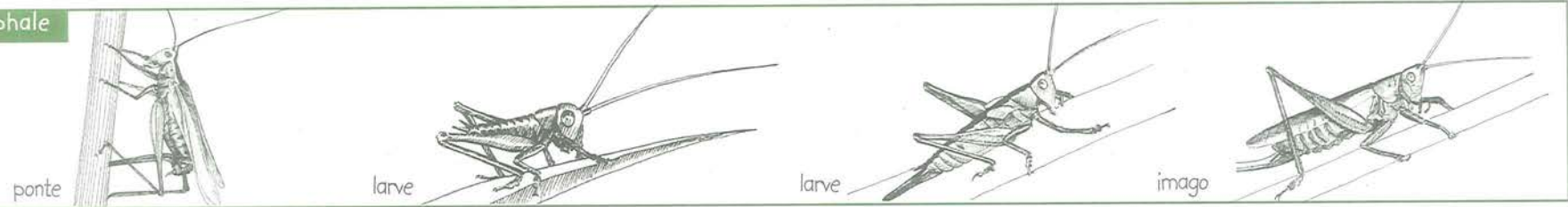
La piéride



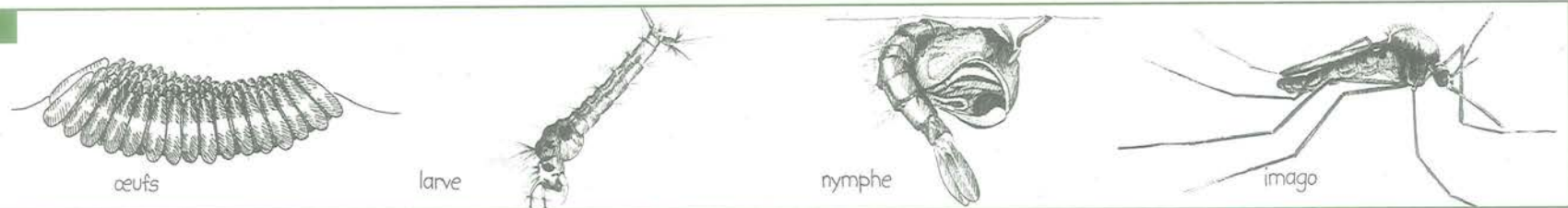
La coccinelle



Le conocéphale



Le moustique





III Exploitations pédagogiques

3.1 Réalisation d'un herbier

Cette activité permet la conservation des végétaux étudiés sur le terrain. Elle exige beaucoup de soins et d'attention pour obtenir le meilleur résultat possible. Les points suivants doivent être scrupuleusement observés :

Il faut s'assurer que les végétaux déterminés ne soient pas protégés (voir liste en annexe) avant de les cueillir pour les herboriser.

Soyez également vigilant quant à l'importance de vos prélèvements. Évaluez-les par rapport à l'abondance de chaque espèce sur le site de collecte.

Évitez les plantes trop épaisses, leur séchage demande de très fréquents changements de papier absorbant et les risques de moisissure sont importants.

La cueillette

Les parties récoltées doivent posséder le plus d'éléments possibles servant à la détermination de la plante : fleur(s), tige(s), feuilles... Quelques végétaux à haute tige ou à ramifications nombreuses peuvent être coupés pour permettre leur mise en page.

Avant de ramener les spécimens, prenez des notes sur le lieu de collecte (commune, lieu-dit, caractéristiques du milieu...).

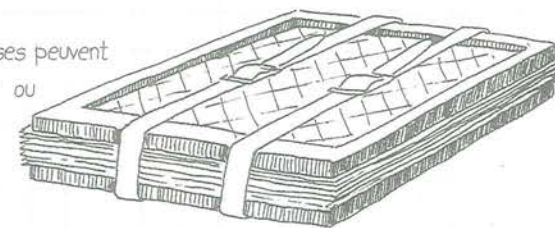
N'oubliez pas que les plantes récoltées vont souffrir pendant leur transport. Certaines précautions peuvent être prises :

- Ne pas tasser votre cueillette dans un sac.
- Envelopper les tiges sectionnées dans du journal humide.
- Prévoir une glacière ou des sacs isothermes pour le transport.

Si le temps vous manque le jour de la récolte, vous pouvez les mettre en vase pour passer à l'étape suivante le lendemain.

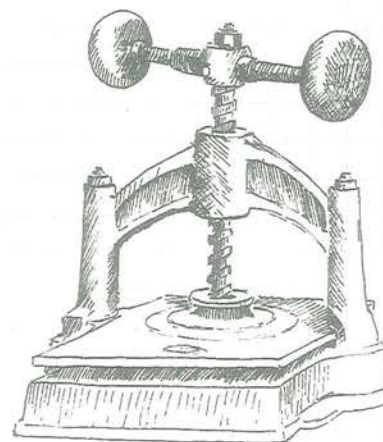
Mise sous presse

Différents types de presses peuvent être utilisés. Vous pouvez investir ou bricoler, mais à défaut, une pile de livres, ou des vieux annuaires et des objets lourds peuvent faire l'affaire.



Il faut soigneusement disposer les différentes parties de la plante, car sa position, une fois sèche, est définitive. La principale difficulté est de maintenir à plat les pétales et les feuilles pour éviter qu'elles ne plient.

Disposez le spécimen sur deux feuilles de papier absorbant (buvard, journal...) et replacez dessus deux ou trois feuilles avant de le mettre à presser. Il faudra régulièrement vérifier le séchage de la plante et changer le papier absorbant, plus ou moins fréquemment, selon l'épaisseur de la plante.



Pour réussir le séchage de plantes collectées lors d'une sortie, il est conseillé de s'exercer auparavant avec les espèces banales de votre environnement.

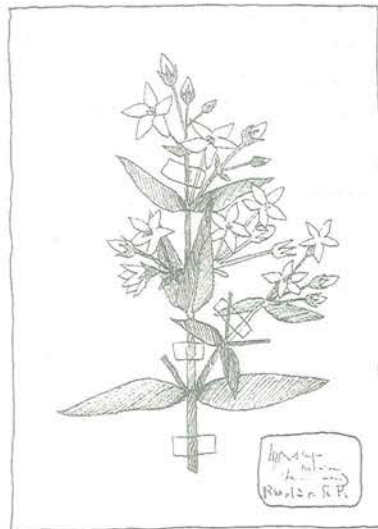
Mise en page

Quelques morceaux de bande adhésive bien placés suffisent à maintenir l'ensemble du végétal sur son support. Pour la présentation, vous avez le choix :

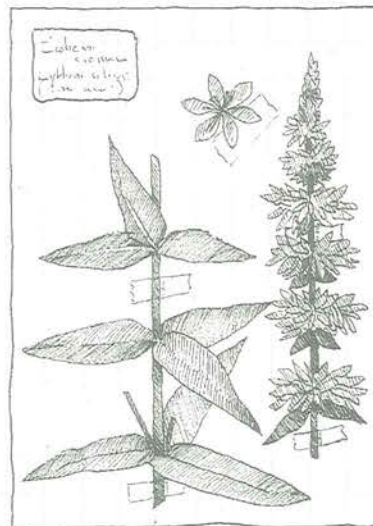
Une espèce par page, en n'oubliant pas de noter son nom et le lieu de récolte.

Une composition de plantes de la même famille ou représentatives d'un même milieu.

Un ensemble mixte qui associe la plante séchée, sa photographie, celle de son milieu, des illustrations des animaux vus sur la plante...

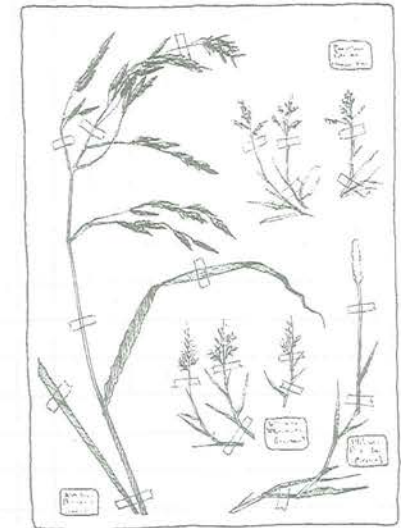


Pour une plante très ramifiée comme la lysimachie commune, il est conseillé de sectionner quelques tiges avant le séchage.



Pour avoir sur la même page l'inflorescence et les feuilles de cette salicace, le découpage s'impose. Isoler une fleur de sa hampe, permet de distinguer sa structure.

Composition de poacées
(anciennement les graminées)



« Nous avons vu un
bruant sur la fleur »

Fleur isolée



Autour de la Valériane

insectes sur l'ombelle

Insectes photographiés
sur les fleurs

Feuille isolée

Photographie :
« le bord du fossé »

Exploitations
pédagogiques



3.2 Mise en place d'un terrarium

Le terrarium permet des observations complémentaires sur le comportement des invertébrés (développement, alimentation...). Par rapport à un aquarium d'eau douce, il exige moins d'équipement, mais les animaux capturés sont souvent plus difficiles à observer car souvent dissimulés dans la végétation ou la litière. Cet inconvénient peut être évité grâce à un bon aménagement du terrarium et à un choix judicieux des bêtes collectées.

Préparation du terrarium

Nettoyez à l'eau (en évitant les détergents) les parois de l'aquarium.

Placez au fond du bac de la terre et/ou préparez un ou deux pots pour vos plantations.

Prévoyez un couvercle avec une petite trappe intégrée, sinon en intervenant pour arroser, retirer ou introduire de nouvelles bêtes, vous laisserez échapper quelques habitants.

Capture des animaux

Dès que l'on transporte des animaux ou des végétaux, il faut s'assurer de leur abondance et de leur statut : les amphibiens (sauf les grenouilles vertes adultes dont la capture est réglementée), plusieurs espèces d'insectes et de végétaux sont protégés.

La capture des animaux peut se faire à vue, en fouillant la végétation. Les bêtes sont conservées isolément dans des bocaux transparents qui permettent une observation ultérieure.

Le filet fauchoir (voir « les outils utilisés ») est un outil efficace pour attraper les orthoptères (criquets, sauterelles...), les punaises et d'autres invertébrés évoluant dans l'herbe.

Récolte et plantation des végétaux

La végétation transplantée ne devra pas être trop abondante : une « jungle » va rendre difficile l'observation de vos petites bêtes. Un ou deux pieds suffisent selon la taille du

bac. Les plantes doivent être retirées avec leurs racines, puis transportées avec la motte dans du journal humide. Si vous emmenez une chenille, il faut prendre sa plante nourricière (faites toujours attention au statut des espèces !) que vous devez pouvoir remplacer facilement si votre plantation échoue (proximité du lieu de collecte ou plante facile à trouver dans votre environnement).

Choisir les petites bêtes

Si vous voulez faire coexister dans votre bac plusieurs espèces d'invertébrés, il faut sélectionner les individus que vous allez ramener en fin de sortie :

Les prédateurs devront être bien moins nombreux que les consommateurs primaires (se nourrissant de végétaux ou de matière organique morte).

Les larves (chenilles, larves de criquets ou de sauterelles...) vont permettre l'observation de leur développement et laisseront quelques mues.

Certaines araignées fabriqueront dans le terrarium leur piège de soie.

Vous pouvez aussi isoler un ou plusieurs individus d'une même espèce pour privilégier l'observation de la reproduction, du développement ou de la métamorphose.

Mise en place

Installez les plantes directement dans le fond de l'aquarium ou en pot. Il faut les arroser aussitôt après. Introduisez les petits animaux par une ouverture la moins large possible.

Pour maintenir longtemps en vie les plantes et les animaux, il faut humidifier régulièrement le bac avec un vaporisateur.

Pensez aussi à arroser les plantes délicatement et sans abus.

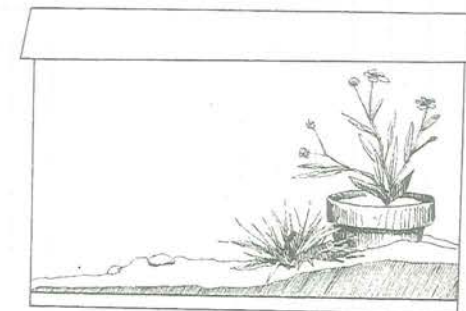


Tableau synthétique

Il s'adapte au niveau des élèves, en supprimant ou en ajoutant des rubriques. Il regroupe les observations et les connaissances acquises lors d'une sortie et peut être complété par une recherche documentaire.

NOM	Pisaure	Criquet	Cloporte	Trichia
CLASSIFICATION	- Araignée - Arachnide - Arthropode	- Orthoptère - Insecte - Arthropode	- Isopode - Crustacé - Arthropode	- Escargot - Gastéropode - Mollusque
DESCRIPTION	- Corps en 2 parties - Marron clair - 8 pattes - Abdomen pointu - Ligne jaune sur la tête.	- Corps en 3 parties - 6 pattes - 3^e paires de pattes plus forte - Antenne plus courte que le corps - Ailes en toit sur l'abdomen.	- Corps segmenté ovale - 7 paires de pattes - Gris.	- Petite coquille enroulée avec des poils courts.
OÙ VIT-IL ?	- Dans les herbes, près de sa toile en forme de cloche.	- Dans les herbes.	- Au fond du terrarium, souvent caché.	- En bas des herbes.
DEPLACEMENTS	- Marche vite.	- En marchant ou par bonds.	- Marche lentement au sol.	- Ne bouge pas beaucoup. On ne le voit pas se déplacer.
QUE MANGE T-IL ?	- Des moucheron, des petites bêtes.	- De l'herbe.	- De l'herbe pourrie ?	- De l'herbe.
QUI LE MANGE ?	?	- Les araignées.	?	?

La carte d'identité

Sous une autre forme, elle peut regrouper les mêmes éléments d'observation que le tableau synthétique avec le dessin en plus.

Exemples :

Nom : Epeire cornue

Nom scientifique : *Lariniodes cornutus*

Classification : Arthropode

Arachnide

Araignée

Où vit-elle ? dans les herbes près de l'eau



Nom : Pentatome rayé

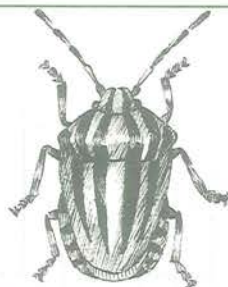
Nom scientifique : *Graphosoma italicum*

Classification : Arthropode

Insecte

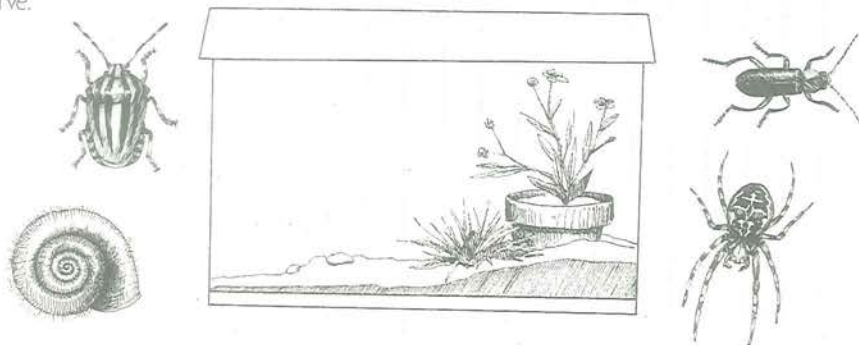
Araignée

Où vit-elle ? dans les herbes près de l'eau



« A chacun sa place »

Le but est de situer les bêtes du terrarium dans leur lieu de vie. Reproduisez un dessin du terrarium sur lequel vous pouvez indiquer régulièrement les points où chaque animal a été observé.



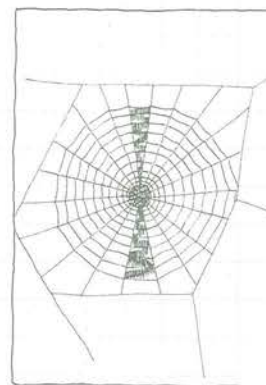
3.3 Collectionner les toiles d'araignées

Matériel

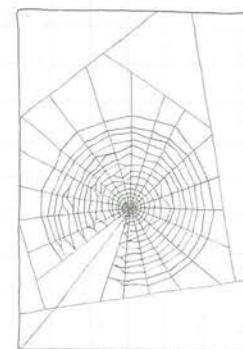
Il faut se munir d'un grand carton pour retenir les projections de peinture, d'un aérosol de peinture, de cartons ou de papier A4 suffisamment rigides et de bande adhésive.

Technique

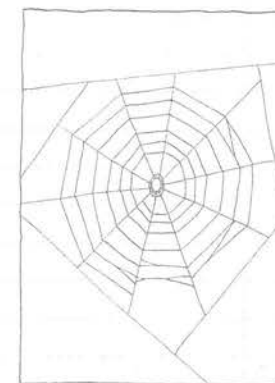
- Placez le grand carton comme protection derrière la toile à conserver.
- Projetez la peinture sur la toile après avoir fait fuir l'araignée.
- Appliquez ensuite le carton ou le papier A4 contre la toile qui va se coller sur votre support.
- Sectionnez les fils de soutien les uns après les autres pour les coller derrière votre feuille.



Toile d'Archie



Toile de Meta ou de Tetragnatha



Toile de Ziguie

3.4 Chaîne alimentaire

Réalisez des cartes illustrées d'animaux ou de plantes avec, éventuellement au dos, les informations suivantes :

- « Je mange : »
- « Je suis mangé par : »

Exemples de chaînes à réaliser :

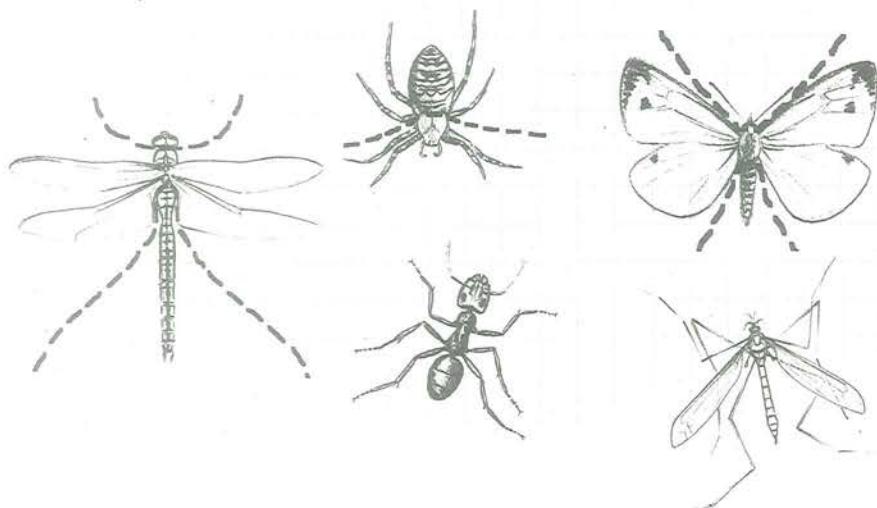
- Végétaux – campagnol souterrain – héron
- Végétaux – criquet – épeire cornue – phragmite des joncs – busard des roseaux
- Fleurs – syrphe – grenouille verte – putois

3.5 Puzzles

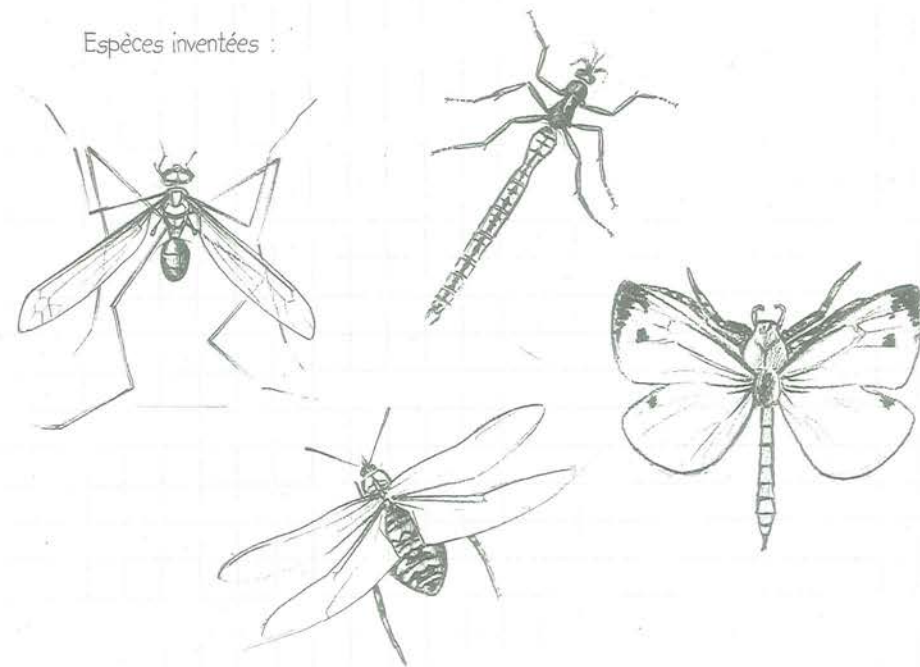
Cette activité donne l'occasion de revoir le vocabulaire lié aux différentes parties des arthropodes (invertébrés à pattes articulées : insectes, arachnides, mille-pattes et cloportes.)

Vous devez appliquer et coller sur du bristol ou du carton les dessins de bêtes représentatives. Ensuite, il faut séparer, comme sur les illustrations ci-dessous, la tête, le thorax, le cephalothorax (chez les araignées), l'abdomen et les segments des animaux choisis.

Vous pouvez même à l'occasion vous amuser à inventer des bêtes étonnantes !



Espèces inventées :



Il est possible d'adapter cette idée aux plantes à fleurs.

3.6 « Memory »

Fabriquez des cartes sur des fiches en bristol en reproduisant par paire des dessins ou des photographies de plantes ou d'animaux de la prairie humide ou en associant chaque espèce à son nom. Le but du jeu est de retrouver le plus de paires ou d'associations possibles en mémorisant l'emplacement des cartes retournées.

3.7 Devinettes « Petites bêtes » ou « Plantes de la prairie humide »

A concevoir vous-même ou à réaliser par les enfants d'après leurs observations.

Exemples :

J'ai un corps en trois parties.
J'ai six pattes, les deux pattes arrière sont plus fortes que les autres et servent à sauter.
J'ai des ailes repliées en toit sur l'abdomen.
J'ai deux antennes, plus courtes que mon corps.
On m'entend « chanter » parmi les herbes.

Le Chiquet

J'ai une tige dressée.
Mes feuilles sont lancéolées.
Mes fleurs ont cinq pétales.
Chaque pétale se divise en quatre rubans.
Mes fleurs roses égaient les marais.

Le lychnis fleur de coucou

3.8 Jeu des 7 familles

Réalisez ce jeu en vous basant sur la classification, avec par exemple :

1 Les amphibiens : crapaud, grenouille verte, rainette, triton...

2 Les odonates : aeshne bleue, agnion élégant, petite nymphe au corps de feu, orthetrum réticulé...

3 Les araignées : épeire cornue, tetragnathe, argiope, pirata...

4 Les oiseaux : vanneau huppé, pipit farlouse, alouette des champs, busard des roseaux...

5 Les mammifères : putois, campagnol amphibie, campagnol souterrain, hermine...

6 Les renoncules : petite douve, renoncule rampante, renoncule scélérate, populage des marais...

7 Les graminées : roseau phragmite, grande glycérie, agrostis des chiens, molinie bleue...

Bibliographie

Guides et ouvrages de détermination

- 🐾 Les insectes d'Europe Occidentale - M. Chinery Arthaud, 1998, 320 p
- 🐾 Guide des fleurs sauvages - R. Fitter, A. Fitter, M. Blamey, Delachaux et Niestlé, 1986, 335 p
- 🐾 Guide des oiseaux d'Europe - R. Peterson, G. Mountfort, P.A.D. Hollom, P. Géroutet, Delachaux et Niestlé, 1954, 460 p
- 🐾 Guide complet des mammifères de France et d'Europe - D. Mac Donald, P. Barret, Delachaux et Niestlé, 1995, 304 p
- 🐾 Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu - B. Le Garff, Ecoguides Bordas, 1991, 249 p
- 🐾 Les mammifères dans leur milieu - F. Mouton, C. Bouchardy, Ecoguides Bordas, 1992, 255 p
- 🐾 Guide des graminées, carex, joncs, fougères - R. Fitter, A. Fitter, A. Farrer, Delachaux et Niestlé, 1991, 255 p
- 🐾 Flore vasculaire de Basse-Normandie - M. Provost, Presses universitaires de Caen, 1998, 2 tomes : 410 et 492 p
- 🐾 Lacs et rivières, milieux vivants - G. Lacroix, Ecoguides Bordas, 1991, 255 p

Ouvrages jeunesse

- 🐾 A la découverte des marais - BTJ n°378, A. Debord et la classe de N. Majchrzak, ICEM, Juin 1993, 18 p
- 🐾 Les libellules - BTJ n°330, F. Buaille et les élèves de CM2 de l'école Lallier B de L'Hay les Roses, Janvier 1990, 32 p
- 🐾 Grenouilles et crapauds - BTJ n°421, C. Morel et ICEM, Novembre 1996, 19 p
- 🐾 Le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin - BT, 24 p
- 🐾 Les libellules - BT n°706, P. Feve, Mai 1970, 29 p
- 🐾 Sur le pré inondé - E Hansen, M-M Niel, Etudes vivantes, 1979, 63 p

Ouvrages sur les marais

🐾 Guide de découverte de la Vire au canal Vire et Taute - rédaction : élèves de plusieurs écoles du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, édition : Parc naturel régional, avec le concours de la Direction « Bocage Normand » de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie - 1997-1998 - 15 p

🐾 Voyage à travers les marais du Cotentin et du Bessin - P. Galineau et F. Lorfeuvre édition : Association pour la promotion du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 40 p

🐾 Entre terre et rivière des zones humides à préserver - G. Verniers, J-C Micha, édition : Agence de l'Eau Seine Normandie, délégation Champagne-Ardenne Meuse, 1993, 48 p

🐾 Paysages de zones humides - collection « expérimenter pour agir », Parcs naturels régionaux de France mars 2000, 40.p

🐾 De terre et d'eau, au rythme de la blanchie dans les marais du Cotentin - collection : « les carnets d'ici » édition CRÉCET, 2003, 88.p

🐾 Topoguide : « Les plus belles balades des marais du Cotentin et du Bessin », édition DAKOTA, 2002, 128.p

🐾 Guide des sentiers de découverte : « les chemins buissonniers », Edition : Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 1997, 96.p

Autres fiches techniques et pédagogiques éditées par le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin

- 🐾 Les oiseaux
- 🐾 La station d'épuration expérimentale de Saint Jean de Daye
- 🐾 La mare
- 🐾 Les petites bêtes de l'eau
- 🐾 Paysages et usages
- 🐾 Les maisons en terre

Quelques sites Internet

- 🐾 www.parc-cotentin-bessin.fr
Site du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin
- 🐾 <http://perso.club-internet.fr/cpie50>
Site du Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Vivre en Cotentin
- 🐾 www.fcpn.org/
Site de la fédération des clubs de protection de la Nature
- 🐾 www.educ-envir.org/
Site du réseau « école et nature »
- 🐾 www.sn timer.com
Site de la Société Nationale de la Protection de la Nature

NOTES



Parc naturel régional
des Marais du Cotentin et du Bessin

Les Ponts d'Ouve
Maison d'accueil et
Espace de découverte du Parc
50500 Saint-Côme-du-Mont
tél. 02 33 71 65 30
fax 02 33 71 65 31
e-mail : ponts.douve@parc-cotentin-bessin.fr
site : www.parc-cotentin-bessin.fr

Siège administratif
Manoir de Cantepie
50500 Les Yeys
tél. 02 33 71 61 90
fax 02 33 71 61 91
e-mail : info@parc-cotentin-bessin.fr

Conception graphique : **PnrMCB** - X 2005.
Illustrations : Jean-Christophe Goubert, Céline Lecoq.
Impression : Imprimerie Corbrion à Condé-sur-Vire.
édité avec le soutien du Conseil Général de la Manche



Associations ressources
en éducation à l'environnement

Le CIEC
Centre d'Education à l'ECocitoyenneté
5 Boulevard de la dollée
50 000 SAINT-LO.
tél : 02 33 77 42 50
fax : 02 33 57 20 54
e-mail : fol50@wanadoo.fr

C.P.I.E. du Cotentin
Centre Permanent d'Initiatives pour
l'Environnement
Village des gîtes B.P. 42
50430 LESSAY
tél : 02 33 46 37 06
fax : 02 33 46 63 06
e-mail : cpie50.animation@free.fr
site : www.cpiecotentin.com