

ECOMOS 2000 ou la cartographie détaillée des milieux naturels en Île-de-France

Après de nombreuses années de travaux, ECOMOS voit le jour début 2004. Cette nouvelle couche d'information permet une cartographie des milieux naturels équivalente à celle du mode d'occupation des sols pour les espaces urbanisés. Avec une nomenclature en niveaux emboîtés, complémentaires de CORINE land cover, ECOMOS enrichit considérablement l'information qualitative sur le patrimoine naturel francilien.



© B. Cauchétier

Un travail de longue haleine

La base de données ECOMOS voit le jour début 2004, après trois ans de travaux, mais surtout après de nombreuses approches successives de la cartographie des milieux naturels en Île-de-France. Au début des années 1990, l'IAURIF réalise la cartographie des écozones par l'application affinée de la méthode choisie pour le programme européen CORINE land cover (programme de connaissance de l'occupation des sols à l'échelle européenne). La méthode est améliorée en 1996 et appliquée sur la zone test de la Bassée en Seine-et-Marne, zone humide d'intérêt national. Cette expérience ayant montré la possibilité de réaliser sur les milieux naturels une cartographie de définition typologique et géographique comparable à celle du MOS (mode d'occupation des sols), l'entreprise est étendue à l'ensemble de l'Île-de-France.

Le procédé consiste à réinterpréter, sur fond d'image satellitale, l'espace couvert par les postes «naturels» du MOS, de façon à créer une couche

d'information parfaitement compatible géométriquement avec ce dernier. ECOMOS réalise ainsi, sur l'Île-de-France, une synthèse de l'approche européenne d'analyse des milieux naturels et de l'approche régionale de suivi de l'occupation du sol et de l'évolution de l'urbanisation.

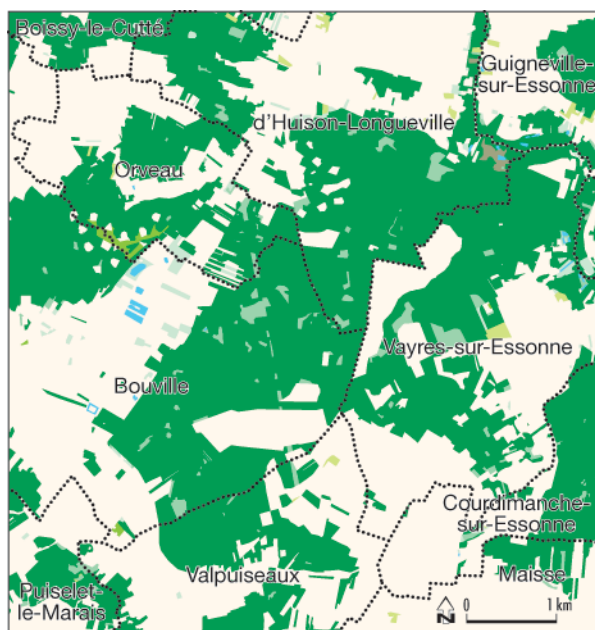
CORINE land cover

Le 27 juin 1985, le Conseil de la Communauté économique européenne adopte une résolution sur le programme CORINE (coordination des informations sur l'environnement), pour rassembler et unifier au niveau européen les données sur l'environnement susceptibles d'évaluer les politiques mises en œuvre. Plusieurs thématiques sont concernées par ce programme, dont la connaissance de l'occupation des sols, y compris les territoires cultivés et artificialisés (couche CORINE land cover - clc). La nomenclature retenue est un système à trois niveaux emboîtés qui comprend 5 postes de légende en niveau 1, développés en 15 postes au niveau 2 et 44 au niveau 3.

Dès 1996, l'occupation du sol de l'ensemble de la France est cartographiée et son actualisation est disponible depuis le premier trimestre 2005.

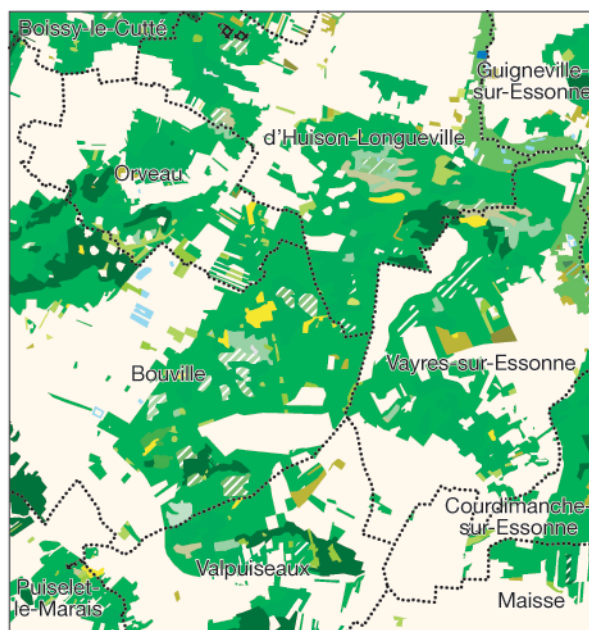
ECOMOS 2000
ou la cartographie détaillée
des milieux naturels
en Île-de-France

Exemple de l'apport d'ECOMOS par rapport au MOS



MOS 99 - Description des milieux naturels : 7 postes

Source : MOS99 - ECOMOS2000 © IAURIF - Juin 2005



ECOMOS 2000 - Description des milieux naturels : 41 postes (clc5)

Caractéristiques techniques et principes de la nomenclature

La méthode utilisée pour réaliser ECOMOS est fondée sur l'interprétation combinée de photographies

aériennes et d'images satellitales. L'ensemble des postes « naturels » du MOS a ainsi été réinterprété : bois ou forêts, coupes ou clairières en forêts, surfaces en herbe à caractère agricole, eau fermée, surfaces en herbe non agricoles et espaces ruraux vacants. ECOMOS ne traite donc

pas des surfaces agricoles cultivées (terres labourées ou cultures spécialisées), des parcs et jardins ou des terrains de sports. Cette couche représente une cartographie des milieux naturels dont la richesse est équivalente à celle du MOS pour les espaces urbanisés. La description des milieux a, en effet, pu être affinée jusqu'à 146 postes de légende. Par rapport aux sept postes initiaux d'interprétation du MOS, l'information qualitative sur les milieux naturels a ainsi pu être enrichie plus de vingt fois grâce à ECOMOS. Au final, plus de 80 000 polygones sont renseignés dans cette nouvelle couche d'information. La taille des plus petits polygones cartographiés est de 2 000 m², sauf pour quelques milieux, tels que les mares, que l'on peut distinguer grâce à leur fort contraste avec les espaces agricoles environnants. La précision des sources et de la méthode d'interprétation a cependant tendance à surestimer les grandes entités et, *a contrario*,



Image issue du satellite Landsat, 2000 (précision 15 m)



Orthophoto de l'IGN, 1999

ECOMOS 2000
ou la cartographie détaillée
des milieux naturels
en Île-de-France

NIVEAU 3 CLC3 (14 postes)	NIVEAU 4 CLC4 (50 postes)	NIVEAU 5 CLC5 (96 postes)	NIVEAU 6 CLC6 (146 postes)
14 grands types de formations végétales ou naturelles	Informations sur le milieu :	Informations sur la structure des peuplements :	Informations sur l'environnement du site :
<ul style="list-style-type: none"> . vergers et petits fruits . prairies . agriculture, avec végétation naturelle importante . forêt de feuillus . forêt de conifères . forêt mélangée . pelouses et pâturages naturels . landes et broussailles . forêt et végétation en mutation . roches nues . végétation clairsemée . marais intérieurs . tourbières . plans d'eau 	<p>Milieu physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - humidité du milieu (xérophile, mésophile, humide, marécageux, mouillière, grève d'étang, eau libre) - acidité du sol (calcaire, sableux, gréseux) <p>Milieu biologique</p> <ul style="list-style-type: none"> - végétation accompagnée de callune (Bruyère commune), végétation sur pelouse - formation végétale avec saules, avec végétation aquatique, avec nénuphar - communautés végétales des marais : roselière, magnocariçaie, mégaphorbiaie <p>Formations spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - peupleraie - verger en friche <p>Informations sur l'<i>anthropisation</i> du site (pelouses en carrière, formation en mutation sur un site d'infrastructures, friche sur ancienne terre agricole)</p>	<p>Niveau de recouvrement par les strates ligneuses</p> <ul style="list-style-type: none"> - herbacée pure/végétation basse - avec arbrisseaux/arbustes - avec arbres <p>Structure des forêts</p> <ul style="list-style-type: none"> - dense - claire - ravagée - coupe - jeune <p>Formations spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - prairie à gibier - prairie complantée <p>Informations sur l'<i>anthropisation</i> du site (friches sur ancien verger ou ancienne cressonnière)</p> <p>Informations complémentaires sur le <i>milieu</i> (pelouses, fourrés ou végétation clairsemée sur platière ou chaos gréseux)</p>	<p>Milieux anthropisés</p> <ul style="list-style-type: none"> . infrastructures . ligne Haute ou Très Haute Tension . terrain de sport . zone industrielle . ancienne carrière . régénération en forêt . bassin de décantation... <p>Environnement naturel du site</p> <ul style="list-style-type: none"> . prairies en forêt . friches en terrain ouvert <p>Informations spécifiques forêts</p> <ul style="list-style-type: none"> . effet tempête 1999 <p>Informations complémentaires sur le <i>milieu</i> (Feuillus, résineux ou forêt mélangée sur platière ou chaos gréseux – présence de mégaphorbiaie dans les peupleraies)</p>

La nomenclature d'ECOMOS est, par choix méthodologique, basée sur celle de CORINE land cover, à savoir quatre degrés d'information complémentaires et emboîtés. La typologie et la codification du premier degré d'ECOMOS reprennent celles de CORINE land cover niveau 3 sur les milieux naturels. Les quatre degrés d'information d'ECOMOS sont donc intitulés :

1^{er} degré : «niveau 3», codification clc3 (clc pour CORINE land cover), 14 postes de légende

2^e degré : «niveau 4», clc4, 50 postes

3^e degré : «niveau 5», clc5, 96 postes

4^e degré : «niveau 6», clc6, 146 postes

Chaque niveau de développement de la nomenclature apporte des informations complémentaires du niveau supérieur. En dehors de quelques exceptions, le niveau 3 répertorie les quatorze grands types de formations végétales ou naturelles présents en Île-de-France, le niveau 4 caractérise le milieu dans lequel ces formations se sont développées, le niveau 5 informe sur la structure des peuplements et le dernier niveau sur l'environnement des sites.

à sous-estimer les milieux naturels peu étendus (cas des tourbières par exemple, dont seules quatre étaient suffisamment grandes pour être cartographiées).

Des milieux naturels dominés par la forêt

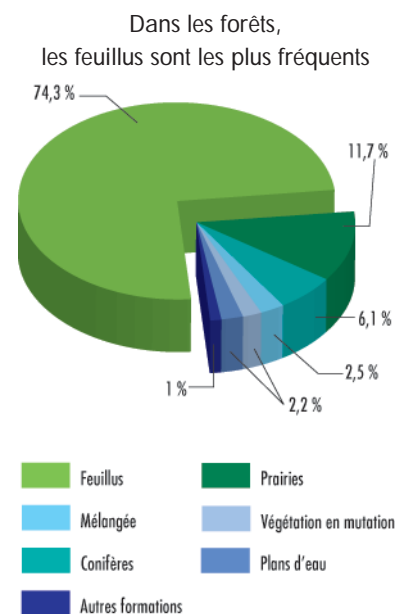
Les milieux naturels répertoriés dans ECOMOS 2000 s'étendent sur environ 348 000 hectares, soit 28,8 % de la superficie régionale.

La très grande majorité de ces milieux est constituée de bois. Ils représentent 82,9 % des espaces. Dans les forêts, les feuillus sont les plus fréquents.

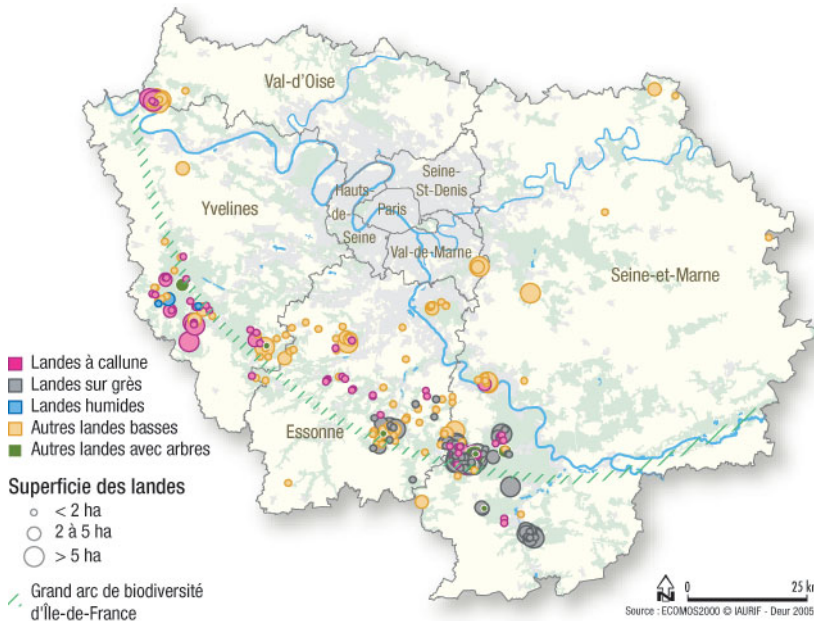
Certaines formations sont peu dispersées sur le territoire, chaque unité couvrant une large superficie : c'est le cas des forêts de conifères par exemple, qui représentent 2,7 % des

polygones répertoriés mais plus de 6 % de la superficie des milieux naturels.

À l'inverse, les formations végétales dites en mutation, c'est-à-dire les espaces liés à des friches agricoles,



Localisation des landes en Île-de-France



aménagés sur des sites anthropisés ou en cours de fermeture par envahissement progressif par les strates ligneuses (arbres, arbustes, fourrés...), avec plus de 10 % des unités renseignées dans ECOMOS 2000, ne caractérisent que 2,2 % de la surface des espaces naturels totaux. Il s'agit d'une multitude de petits espaces répartis sur tout le territoire régional. Prairies, plans d'eau et zones humides (marais intérieurs) sont également

Le grand arc de biodiversité régional

Les variations de la nature physique des territoires combinées à l'artificialisation de l'occupation du sol entraînent une concentration des écosystèmes les plus diversifiés le long d'un grand axe sud sous forme d'arc, depuis les boucles de la Seine aval (vallée de l'Epte) jusqu'à la Bassée, en passant par les massifs de Rambouillet et Fontainebleau. Ce grand arc de biodiversité constitue un élément structurant majeur des connexions biologiques en Île-de-France et avec ses régions voisines.

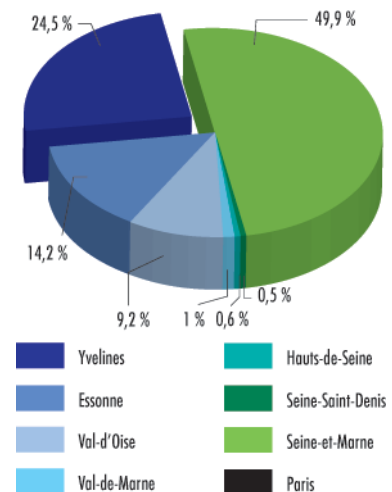
présents de façon relativement homogène en Île-de-France, même si certains milieux se développent selon des axes ou des situations privilégiés (axes de vallées par exemple). D'autres formations sont, au contraire, inféodées à un environnement très particulier et peuvent constituer des milieux rares. C'est le cas des tourbières ou encore des landes qui se rencontrent sur sables et argiles, et plus particulièrement le long du grand arc de biodiversité régional.

Les niveaux plus fins de la nomenclature permettent de distinguer, dans l'ensemble constitué des landes, celles qui se développent sur milieux humides et que l'on trouve uniquement dans la forêt de Rambouillet, celles qui poussent sur des sols gréseux acides (sud Essonne et massif de Fontainebleau), celles qui sont essentiellement constituées par un tapis de callune (bruyère commune) ou bien encore celles qui sont associées à une strate ligneuse, arbres ou fourrés.

Des milieux naturels plus présents et plus diversifiés en grande couronne

Du fait de l'urbanisation concentrique autour de Paris, mais aussi de la taille plus importante des territoires de grande couronne, les milieux naturels recensés en Île-de-France se rencontrent essentiellement dans le Val-d'Oise, l'Essonne, les Yvelines et la Seine-et-Marne. Paris et les trois départements de la petite couronne n'en hébergent que 2,3 %. Cependant, la configuration du réseau hydrographique et des influences climatiques du Bassin parisien font du cœur aggloméré une zone de carrefour intense de corridors écologiques, indispensables au maintien de la biodiversité régionale. Bien que beaucoup moins nombreux qu'en grande couronne, les milieux naturels insérés dans le tissu urbain de la petite couronne sont donc indispensables au bon fonctionnement écologique régional.

Répartition des milieux naturels franciliens dans les départements



Proportionnellement à la taille des départements, c'est dans les Yvelines que l'on trouve le plus de milieux naturels : 36,9 % de la superficie départementale, contre 7,5 % en Seine-Saint-Denis. En petite couronne, les milieux naturels occupent moins de 15 % de l'espace, alors qu'ils représentent plus du quart en grande couronne.

Paris se caractérise par la présence des trois grandes formations forestières : forêts de feuillus, de conifères et forêts mélangées. Près de 50 hectares de plans d'eau permanents libres y sont également recensés. Les Hauts-de-Seine sont essentiellement couverts par des massifs forestiers de feuillus xérophiles à mésophiles. En Seine-Saint-Denis, les différents milieux sont plus équilibrés, mais les friches sont particulièrement étendues (près de 200 hectares). C'est le Val-de-Marne qui présente la diversité de milieux la plus grande à proximité de la capitale, avec notamment des landes et des milieux humides importants (près de 45 hectares de zones humides et 140 hectares de plans d'eau permanents libres).

En grande couronne, dans les départements où l'élevage est encore présent, les prairies sont abondantes. C'est le cas du Val-d'Oise et des Yvelines. Mais, dans le Val-d'Oise, la part des prairies liées à des friches est élevée et les vergers en friche sont également nombreux. Ce sont des formations spécialement ciblées par les actions du parc naturel régional du Vexin français sur l'agriculture, le paysage et la biodiversité. En Seine-et-Marne, près de 20 000 hectares de prairies ont été répertoriés. Les vallées du Petit et du Grand Morin se caractérisent notamment par la concentration d'un très grand nombre de prairies complantées. Par ailleurs, 450 hectares de formations

végétales liées à des milieux fortement anthropisés (infrastructures) ont été relevés. Le département de l'Essonne présente des contrastes assez forts de formations dus à l'acidité des sols : les pelouses et prés-bois calcicoles sont particulièrement abondants, à l'instar des formations sur sols acides (forêts mélangées à callune, forêts mélangées et fourrés sur grès) dans le sud Essonne, où elles se poursuivent et se développent en sud Seine-et-Marne. Les bois humides et forêts marécageuses sont aussi des milieux fréquemment rencontrés dans ce département. Dans les Yvelines, enfin, les milieux sont à la fois étendus et diversifiés. Les formations avec callune y sont plus représentées qu'ailleurs (forêts de feuillus, résineux et landes à callune), de même que certaines zones humides, telles que les magnocariçaiques (communauté végétale marécageuse à carex) et les mouillères (dépressions humides au milieu de parcelles cultivées).

Connaître et mieux suivre l'évolution des milieux naturels en Île-de-France

Croisée avec les autres sources d'information régionale, la base ECOMOS ouvre également la possibilité d'approcher certains processus en cours dans la région. C'est le cas par exemple de l'étude des milieux naturels développés sur les carrières en arrêt d'exploitation.

Ainsi, sur 103 carrières en arrêt d'exploitation étudiées dans la vallée de la Seine, aval entre Poissy et Moisson, représentant près de 3 000 hectares de superficie, environ 1 500 hectares de milieux naturels sont recensés dans ECOMOS 2000. Que ce soit

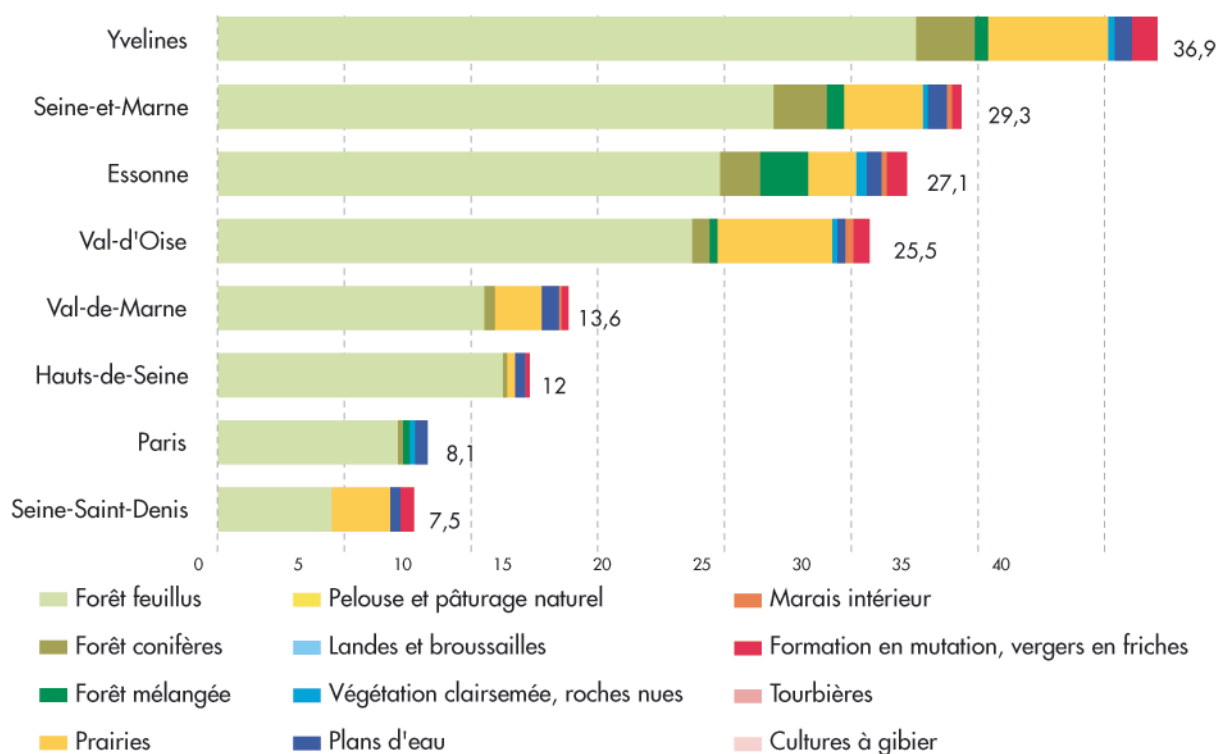
par développement spontané ou après réaménagement, l'apparition de nouveaux habitats a contribué au développement de milieux riches écologiquement et assez diversifiés. L'analyse montre que les milieux humides sont abondants : 35 % des espaces sont des plans d'eau permanents libres et l'on peut recenser 38 hectares de zones humides. 29 % des espaces sont couverts de bois (forêts de feuillus, résineux ou forêts mélangées) et 25 % des espaces correspondent à des milieux ouverts non menacés par un boisement spontané. En particulier, plus de 100 hectares de landes diverses ont pu être répertoriés, ainsi que 19 hectares de landes à callune et 60 hectares de pelouses calcaires.

ECOMOS 2000 dresse ainsi un premier état des lieux précieux sur les milieux naturels en Île-de-France. Certaines formations permettent d'appréhender d'ores et déjà les évolutions en cours : enfrichement, envahissement par les strates ligneuses, formations en mutation.

Le croisement de ces informations avec, notamment, les autres couches du système d'information géographique régional et la mise à jour régulière d'ECOMOS, tous les huit à dix ans, seront dans l'avenir des éléments déterminants pour la connaissance et le suivi des processus concernant le patrimoine naturel de notre région. En particulier, le croisement avec les zones urbanisées du MOS permettra d'analyser quels sont les types d'espaces naturels les plus concernés par l'étalement urbain.

ECOMOS 2000
ou la cartographie détaillée
des milieux naturels
en Île-de-France

Représentation des grandes formations végétales
dans la superficie des départements (en %)



Glossaire

Biodiversité : terme recouvrant la diversité du vivant qui comprend la diversité génétique, la diversité de sa composition en espèces et la diversité de ses habitats (milieux de vie).

Corridor écologique : continuité de milieux permettant aux êtres vivants (espèces végétales et animales) de se déplacer pour assurer leurs fonctions vitales et permettre le brassage de leurs populations.

Anthropisé : modifié par l'activité humaine.

Callune : bruyère commune, différenciable des vraies bruyères par ses feuilles en écailles et la section anguleuse de ses tiges.

Carex : nom générique des laiches. Plantes ressemblant aux graminées, elle croissent pour la plupart en touffes au bord de l'eau ou en terrains humides.

Prairies et Pelouses sont des formations herbacées. Les prairies sont continues et denses. Les pelouses sont discontinues, sur sols peu évolués.

Prairie complantée : prairie plantée d'arbres fruitiers (fréquemment des pommiers).

Calcicole : qui pousse sur calcaire.

Lande : étendues couvertes de végétaux ligneux bas, de la famille des bruyères, par extension d'autres ligneux tempérés (ajoncs, genêts, fougères, résineux nains) ou même de certaines communautés de hautes herbes.

Tourbière : formation de végétaux des milieux constamment saturés en eau. On distingue les tourbières acides sur un sol très pauvre en éléments nutritifs, caractérisées par la prédominance de Sphaignes et les bas-marais alcalin sur sol plus riche.

Platière gréseuse : formation géologique plane constituée de grès presque nu, seulement colonisée par des mousses et lichens et quelques plantes naines dispersées.

Xérophile : caractérise les espèces adaptées aux milieux secs.

Mésophile : caractérise les espèces adaptées aux milieux modérément humides.

INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE

Directeur de la publication : François Dugeny
Rédactrice en chef : Catherine Grolée-Bramat
assistée de Marie-Anne Portier

Article : J. Mousset avec la collaboration
de B. Cauchetier, C. Maclair, L. Pigato et

M. Pruvost-Bouvattier, DEUR
Conception-réalisation : Studio Iaurif
Maquette : Lise Podhorodecki
Service diffusion-vente - Tél. : 01.53.85.79.38
76 € les 40 numéros (sur deux ans) le numéro : 5 €

Librairie d'Île-de-France :
15, rue Falguière 75015 Paris
Tél. : 01.53.85.77.40
<http://www.iaurif.org>
ISSN 1260-2949