

## Ecoline, la cartographie des éléments de biodiversité des paysages ruraux



© Kallers Dreamstime.com

**Ecoline est le premier état des lieux cartographique des éléments de biodiversité des paysages ruraux de la région Île-de-France. Ce nouvel outil vient compléter l'inventaire dressé par le Mos et l'Ecomos.**

Cet inventaire cartographique<sup>(1)</sup>, conjointement mené par l'IAU îdF et Natureparif, complète une suite d'outils de connaissance de l'occupation du sol de la région que sont le Mos (mode d'occupation du sol) et l'Ecomos.

Le Mos est une cartographie de l'occupation des sols développée sur l'ensemble de la région depuis 1982. Il est mis à jour environ tous les quatre ans. L'Ecomos, créé en 2000, dresse l'état des lieux des espaces naturels

(forêts, prairies, marais, pelouses, landes, etc.) en complément du Mos. Il est en cours d'actualisation. Ces deux bases de données cartographiques délimitent des entités surfaciques, mais méconnaissent les éléments linéaires ou ponctuels inférieurs à 25 m dans leur plus petite dimension. Ecoline propose la cartographie des éléments linéaires ou ponctuels d'une dimension comprise entre 2,5 m et 25 m qui ne figurent ni dans le Mos ni dans l'Ecomos et qui présentent un intérêt écologique important.

Une mosaïque de milieux composée de cultures, de pâtures, de petits bois insérés dans un maillage de bandes herbeuses, de chemins, de haies, ponctués de mares, de mouillères ou d'arbres isolés et sillonnés de fossés constitue les paysages ruraux d'Île-de-France.

La diversité de ces milieux, leur valeur intrinsèque, comme les interfaces qu'ils présentent avec les espaces agricoles, en font des espaces vitaux essentiels du point de vue de la diversité biologique.

Pour promouvoir la sauvegarde et la valorisation de ces éléments écologiques, il convient de reconnaître les prestations écologiques ou services que nous en retirons (protection contre l'érosion, contribution à la qualité de

l'eau, protection des cultures, lutte contre l'effet de serre, biodiversité et paysages). Encore faut-il les connaître, les recenser, les localiser.

### Sources d'informations et méthodologie

L'imagerie (satellitaire, photographique aérienne ou terrestre véhiculée) d'observation de la terre a beaucoup évolué ces dernières décennies, tant dans les spectres d'observation que dans la résolution géométrique. Il est devenu possible d'obtenir des couvertures de photographie aérienne régionale de résolution très fine (20 cm). Celle-ci permet de distinguer la nature des bas-côtés des routes, des chemins, ainsi que tout arbre, voire arbuste, isolé. Une telle couverture photographique, datée de 2008-2009 a servi de support au processus d'étude et de collecte des renseignements requis (formes, taille, couleur, ombre, texture, etc.) pour identifier les éléments de biodiversité des paysages ruraux.

D'autres couches d'information ont permis d'affiner l'identification de ces éléments, comme l'image raster IGN25, le Mos, l'Ecomos, le réseau hydrographique et le réseau routier du système d'information géographique régional (SIGR) de

(1) La maîtrise d'œuvre de ce travail a été réalisée par Vincent Vignon (directeur associé), Renée MULLER et Tamami OWADA (photo-interprètes) du bureau d'études O.G.E. (Office de génie écologique).

l'IAU îdF et les chemins extraits de la base de données de l'Institut de géographie national, BD Topo®.

La digitalisation de ces entités a prioritairement été calée sur le Mos, les réseaux routier et hydrographique de l'IAU îdF, sauf quand le décalage de ces derniers avec la photographie aérienne devenait trop important pour la lecture et l'utilisation.

L'ensemble de ces outils photographiques ne permet pas de déterminer la nature des habitats végétaux (vieux arbres ou arbres sénescents, essence des arbres de la haie, etc.) qui nécessite des inventaires de terrain onéreux. Une classification sommaire des hauteurs de certains éléments est néanmoins possible. Trois strates (herbacée, arbustive et arborescente) sont distinguables en utilisant les ombres portées des photographies aériennes et l'outil Google Street View®.

Trois couches d'information ont été réalisées pour localiser les cinquante-trois éléments de biodiversité répertoriés dans la typologie de cet inventaire.

Une couche de points représente les éléments ponctuels d'une dimension inférieure à 10 m. Les mares et mouillères, dont la taille varie avec les saisons font partie de cette couche d'information. Toutefois, si leur diamètre est supérieur à 20 m, ces éléments ont été cartographiés dans la couche de polygones.

Une couche de ligne a été créée pour les éléments de forme allongée dont la largeur ne dépasse pas 10 m : haie, ripisylve<sup>(2)</sup>, bande enherbée, chemin, etc. Les structures boisées linéaires ont été cartographiées en tant que telles, quand la largeur de la végétation ligneuse était visible. Il en est de même pour les haies arborescentes, dès lors qu'elles contenaient plus de trois arbres. Dans le cas contraire, les arbres ont

## Typologie des éléments de biodiversité

Code	Intitulé	Nb de points	Nb de polygones	Nb d'arcs
11	Arbre isolé	18 548		
12	Arbuste ou buisson isolé	17 591		
13	Bouquet d'arbres	1 177	1 306	
14	Bouquet d'arbustes	1 190	283	
21	Bosquet		518	
41	Ripisylve arborée continue		1 461	3 011
42	Ripisylve arborée discontinue		78	1 353
43	Ripisylve arborée éparse		15	634
44	Ripisylve de ligneux, basse continue		128	1 346
45	Ripisylve de ligneux, basse discontinue		24	1 137
46	Ripisylve de ligneux, basse éparse		19	987
51	Alignement continu d'arbres		66	5 035
52	Alignement discontinu d'arbres		1	1 229
53	Alignement épars d'arbres		0	277
54	Alignement continu de ligneux bas		2	1 966
55	Alignement discontinu de ligneux bas		0	607
56	Alignement épars de ligneux bas		0	297
61	Allée continue		14	257
63	Allée composée d'un alignement discontinu			26
71	Haie arborescente continue		1 283	5 111
72	Haie arborescente discontinue		73	2 016
73	Haie arborescente éparse		13	803
81	Haie de ligneux, basse continue		478	8 436
82	Haie de ligneux, basse discontinue		52	4 841
83	Haie de ligneux, basse éparse		12	2 639
101	Haie réalisée pour le petit gibier de plaine		0	494
102	Haie ornementale dense		4	2 131
111	Bande herbeuse 1 (entre 2,5 m et 5 m de largeur)		0	16 025
112	Bande herbeuse 2 (plus de 5 m de largeur)		3 012	11 485
121	Bande herbeuse ripicole* 1(entre 2,5 m et 5 m de largeur)		0	3 212
122	Bande herbeuse ripicole 2 (plus de 5 m de largeur)		60	658
131	Chemin de terre			15 164
132	Chemin enherbé			27 742
133	Chemin partiellement enherbé			23 367
134	Chemin masqué			
151	Route ou chemin de fer			
161	Cours d'eau ou fossé			
171	Mare	1 135	400	
172	Mouillère**	136	67	
173	Bassin de rétention	61	162	
181	Vergers		129	308
191	Prairie naturelle		227	10
201	Jachère faune sauvage		317	206
202	Friche		1 180	345
211	Berne*** prairiale		1 825	1 124
221	Berne avec arbres plantés continus		1 154	272
222	Berne avec arbres plantés discontinus		565	160
223	Berne avec arbres plantés épars		267	77
231	Berne avec ligneux bas plantés continus		809	419
232	Berne avec ligneux bas plantés discontinus		548	172
233	Berne avec ligneux bas plantés épars		353	138
241	Berne avec embuissonnement spontané continu		197	149
242	Berne avec embuissonnement spontané discontinu		366	178
243	Berne avec embuissonnement spontané		336	154

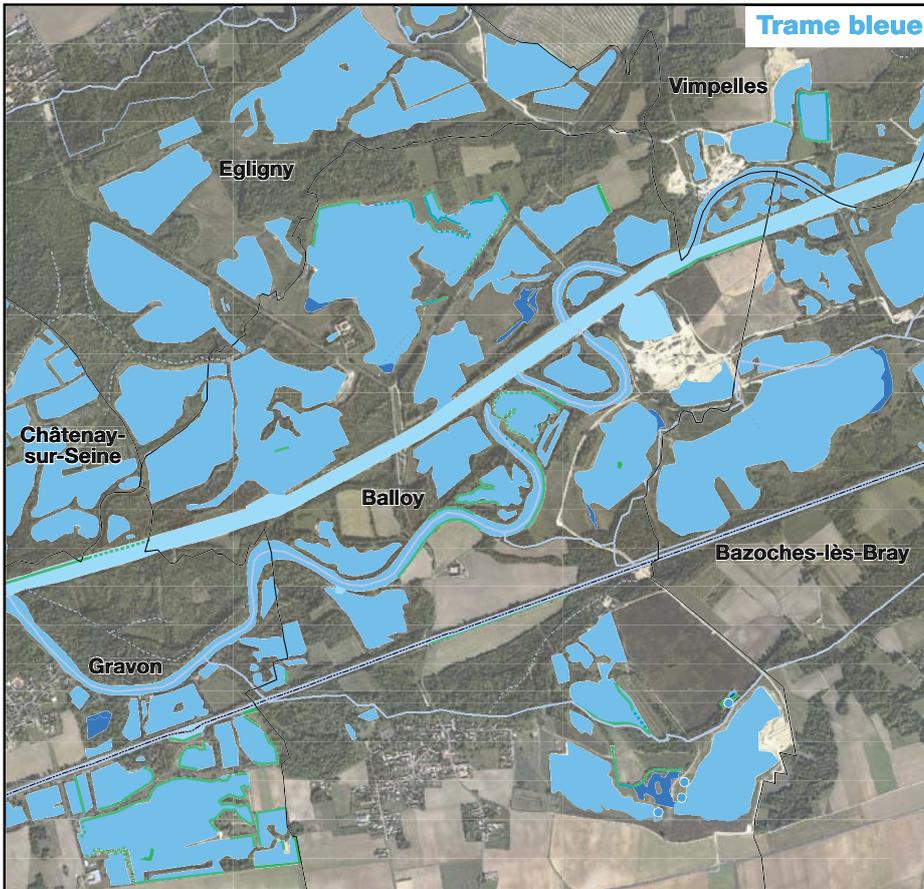
(2) Une ripisylve est un boisement généralement linéaire en bord de cours d'eau ou de plan d'eau, constitué d'espèces spécialisées dans les milieux humides.

\* Une bande herbeuse ripicole est une bande de végétation herbacée en bord de cours d'eau ou de plan d'eau, constitué d'espèces spécialisées dans les milieux humides.

\*\* Une mouillère est une mare temporaire en milieu agricole à régime saisonnier.

\*\*\* Une berme est un talus de grande largeur bordant une infrastructure (voie ferrée, route rapide) qui ne suit pas le niveau du terrain naturel.

## Des éléments de diversité biologique et paysagère



### Trame bleue

#### Humide

- bande herbeuse ripicole (entre 2,5 et 5 mètres)
- bande herbeuse ripicole (plus de 5 mètres)
- ripisylve de ligneux basse
- ripisylve arborée
- bassin de rétention
- mare
- mouillère

----- discontinu    // // // discontinu

..... épars    ▨ épars

Les éléments linéaires se transforment en éléments surfaciques à partir de 10 mètres de large et les éléments ponctuels à partir de 20 mètres de diamètre.

#### Éléments de continuité paysagère

- cours d'eau (plus de 25 mètres)\*
- eau fermée (étangs, lacs,...)\*
- réseau hydrographique
- limite de commune

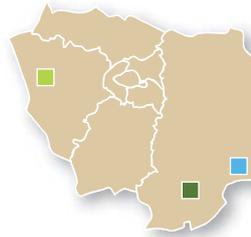
\*Mos 2008

#### Ecomos 2000 - CLC3

- marais intérieurs
- tourbières
- plans d'eau

N 0 200 m

source : IAU îdF, Natureparif  
© IAU îdF 2012  
Fond orthophoto, InterAtlas 2008



### Trame boisée

#### Mésophile

- berme avec arbres plantés ; haie arborescente ; bosquet ; bouquet d'arbres
- berme avec ligneux bas plantés ; haie de ligneux bas ; verger (discontinu) ; bouquet d'arbustes
- berme avec embuissonnement spontané
- arbre isolé ; bouquet d'arbres
- arbuste ou un buisson isolé ; bouquet d'arbustes

#### Artificiel

- alignement d'arbres ; allée
- alignement de ligneux bas ; haie ornementale dense ; haie réalisée pour le gibier (discon.)

#### Humide

- ripisylve arborée
- ripisylve de ligneux basse

----- discontinu    // // // discontinu

..... épars    ▨ épars

Les éléments linéaires se transforment en éléments surfaciques à partir de 10 mètres de large et les éléments ponctuels au delà de 100 m².

#### Éléments de continuité paysagère

- parcs ou jardins de l'habitat\*
- eau fermée (étangs, lacs,...)\*
- réseau hydrographique
- limite de commune

\*Mos 2008

#### Ecomos 2000 - CLC3

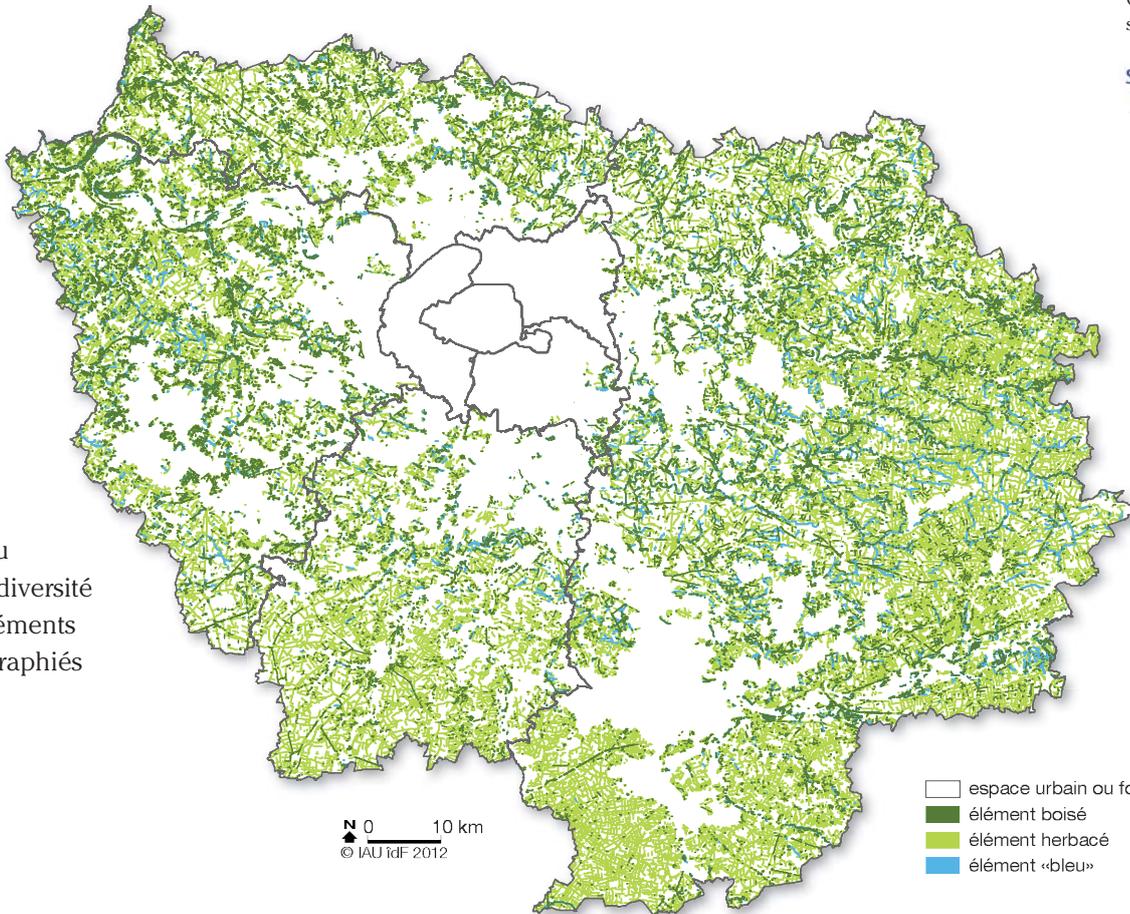
- vergers et petits fruits
- territoires agricole, avec végétation naturelle importante
- forêt de feuillus
- forêt de conifères
- forêt mélangée
- forêt et végétation arbustive en mutation
- végétation clairsemée

# re dont la présence est à maintenir et à renforcer

Ce travail a bénéficié du soutien du Feader



Aperçu de la diversité des éléments cartographiés



- espace urbain ou forestier
- élément boisé
- élément herbacé
- élément «bleu»



### Mésophile

- berme avec arbres plantés ; haie arborescente
- berme avec ligneux bas plantés continus ; haie de ligneux bas ; verger (discontinu)
- berme avec embuisonnement spontané
- bande herbeuse (entre 2,5 et 5 mètres)
- bande herbeuse (plus de 5 mètres)
- chemin enherbé ; chemin partiellement enherbé (discon.)
- jachère faune sauvage ; friche
- berme prairiale ; prairie naturelle

### Artificiel

- haie ornementale dense ; haie réalisée pour le gibier (discon.)

### Humide

- bande herbeuse ripicole (entre 2,5 et 5 mètres)
- bande herbeuse ripicole (plus de 5 mètres)

- discontinu
- discontinu
- épars
- épars

Les éléments linéaires se transforment en éléments surfaciques à partir de 10 mètres de large.

### Éléments de continuité paysagère

- surfaces en herbe à caractère agricole\*
- réseau hydrographique
- eau fermée (étangs, lacs,...)\*
- limite de commune

\*Mos 2008

### Ecomos 2000 - CLC3

- prairies
- landes et broussailles
- territoires agricoles, avec végétation naturelle importante
- roches nues
- pelouse et pâturage naturel
- végétation clairsemée



Arbre isolé

Fossé

Bande herbeuse ripicole

Chemin enherbé

été représentés en tant qu'arbres isolés dans la couche de points. Enfin, une couche de polygones intègre tous les éléments compris entre 10 m et 25 m qui ne sont pas présents dans le Mos ou l'Ecomos, par exemple des bermes herbacées ou des haies. La couche des points contient 39 800 entités et celle des polygones 17 800 éléments.

Plus de 125 000 arcs ont été cartographiés pour une longueur totale supérieure à 26 300 km. Parmi ceux-ci, sont distingués 6 285 km de bandes herbeuses, 12 612 km de chemins totalement ou partiellement enherbé, 1 409 km de ripisylve et 2 753 km de haies ligneuses.

### Des paysages historiques de grandes cultures profondément remaniés

L'image que l'on a de l'Île-de-France est celle d'une région très fortement urbanisée. Or, les espaces agricoles couvrent 51 % de la superficie régionale.

*De tout temps, l'Île-de-France a porté des campagnes variées mettant à profit des terroirs diversifiés opposant vallées et plateaux. Les premières ont accueilli des activités d'élevage, une ceinture maraîchère et fruitière, aujourd'hui déstructurée par l'essor du transport routier qui favorise la pénétration de la ville dans ces espaces [PHILIPPONNEAU, 1956 - POULOT et ROUYRES, 2000]. Les seconds ont été dévolus aux céréales dans le cadre de vastes exploitations fermières formées sur les grandes propriétés ecclésiastiques, nobiliaires ou bourgeoises, nombreuses dans une*

*région capitale depuis un millénaire [BRUNET, 1960]<sup>(3)</sup>.*

Pilote dans le développement d'une agriculture productiviste en France, la région a d'abord contribué à l'autosuffisance alimentaire du pays avant de devenir aussi une région d'exportation vers les marchés internationaux.

Les remembrements, initiés très tôt par les organisations agricoles et plusieurs fois renouvelés, ont modelé les paysages ruraux franciliens. Les regroupements de parcelles agricoles atteignent fréquemment 80 à 100 hectares [POULOT et ROUYRES, 2005]. Ils ont favorisé la disparition des chemins, des haies, des boqueteaux qui structuraient l'espace et arrêtaient le regard.

Cette simplification du paysage accompagne la transformation des systèmes de culture avec l'abandon progressif de l'élevage bovin et ovin pour une spécialisation dans la grande culture. L'environnement rural a été soumis à de nombreux stress qui ont eu et ont encore des effets destructeurs. Aujourd'hui le paysage agricole d'Île-de-France est très fortement simplifié avec des vallées où l'élevage a quasiment disparu et se sont fortement reboisées et des plateaux de grandes cultures aux champs largement ouverts et aux très grandes parcelles. La connaissance et le maintien de tous les éléments de variété du paysage n'en prend que plus d'importance.

Notons que la responsabilité en incombe aussi bien aux méthodes de production agricole mises en œuvre depuis

plusieurs décennies qu'aux conséquences d'une urbanisation rapide sacrifiant d'excellentes terres, fragmentant les milieux et multipliant les pollutions de toutes natures. Par exemple deux-tiers des captages pour l'alimentation en eau potable affichent des teneurs en nitrates supérieures à 20 mg et seulement 17 % fournissent une eau proche de l'état naturel si bien que la totalité de la région est classée en zone vulnérable. Certaines nappes révèlent aussi de fortes concentrations en produits phytosanitaires très largement supérieures à la moyenne admise dans les directives européennes. Les agriculteurs ne contribuent pas seuls à cette situation puisque la consommation des jardiniers amateurs représente 10 % de celle du secteur agricole [POULOT et ROUYRES, 2005]. Il importe aujourd'hui de réduire l'impact de l'agriculture en association avec les agriculteurs en concevant des projets tournés vers l'avenir.

### Pour une reconnaissance de l'utilité publique des éléments de biodiversité

Qu'il s'agisse de haies, de surfaces enherbées, ces entités absorbent les nitrates, phosphates et autres phytosanitaires. Elles ont une fonction importante d'épuration de l'eau à une époque où les consommateurs paient sa potabilité de plus en plus cher.

Elles limitent également l'érosion des sols, notamment sur les bassins versants humides. Elles freinent le ruissellement des eaux et favorisent leur infiltration. Elles

jouent un rôle important dans la lutte contre les inondations, dont le coût social et économique devient de plus en plus important.

Les haies modèrent les effets des épisodes de sécheresse en coupant aussi l'action du vent. Elles pourraient jouer un rôle intéressant dans l'effet « puits de carbone » dans un contexte de sols de grandes cultures devenus pauvres en matière organique.

L'ensemble de ces petits biotopes abrite de très nombreuses espèces animales et constitue donc un élément déterminant pour la préservation d'une biodiversité de plus en plus menacée. Ils constituent des relais importants pour la faune et la flore, jouant un rôle conservatoire d'une richesse naturelle dans ces vastes agrosystèmes. Ils favorisent aussi le maintien des espèces pollinisatrices.

En tant qu'éléments linéaires du paysage, ces éléments permettent de relier différents biotopes et jouent un rôle essentiel dans l'existence de la trame verte et bleue dans les paysages de grandes plaines agricoles.

Ils sont aussi un élément important de l'identité, de la diversité et de l'attractivité des paysages ruraux, constituant en cela un facteur économique pour le tourisme, pour leur association par le consommateur aux produits de qualité.

Or, les produits de terroir connaissent un certain renouveau portés par la demande régionale et les exigences récentes en termes de qualité. Si les appellations d'origine contrôlée (AOC) sont peu nombreuses (brie de Meaux ou de Melun, champagne en Seine-et-Marne), les labels rouges (volailles de Houdan...) et les signes de qualité (certification copavi pour les fruits, viande de gros bovins allaitants d'Île-de-France...) se multiplient.

(3) POULOT M., ROUYRES Th., « Refaire campagne en Île-de-France », Actes du colloque : Refaire Campagne, pratiques et projets des espaces ruraux d'aujourd'hui, Rennes, mars 2005.



Ripisylve arborée en bord de Marne (77).

Si la suppression à grande échelle des chemins, des haies, des arbres épars et des bosquets est aujourd'hui révolue, le développement récent des actions de restauration ne compense cependant pas encore la suppression historique de ces îlots de diversité.

### Émergence d'initiatives en faveur de la nature dans les paysages agricoles

La restauration des équilibres naturels s'est opérée par la mise en place de réglementations, notamment dans le cadre de la politique agricole commune, en incitant les agriculteurs à produire autrement. Les premières mesures agri-environnementales n'ont eu qu'un écho limité en Île-de-France. Quant aux contrats territoriaux d'exploitation de la loi d'orientation agricole de 1999, ils n'ont séduit que peu d'exploitants, avec un volet environnemental allégé portant sur la gestion des intrants et le travail simplifié du sol.

Quelques partenariats financés par le conseil régional et les conseils généraux aboutissent à la signature de documents contractuels entre les différents acteurs : charte de développement agricole à Vernouillet, patrimoniale à Saclay, Versailles et dans la plaine de Cergy. Les préconisations incitent à la reconstitution de haies aux espèces variées et fleuries et de bandes enherbées le long des rivières, afin de réhabiliter les

transitions entre espaces agricole, urbain et forestier pour assurer une continuité visuelle et biologique.

Depuis 2002, les agriculteurs sont incités à conclure des CAD (contrats d'agriculture durable). Ces derniers se concentrent en Seine-et-Marne, avec un volet paysager encourageant l'entretien des fonds de vallée, des berges et lisières boisées, voire des chemins ruraux et des haies communales.

La contribution de l'Île-de-France au schéma de service collectif des espaces naturels agricoles et ruraux (SENAR) a été la seule à retenir la notion de « nature ordinaire » pour qualifier une grande partie des campagnes franciliennes. Ces territoires, qui n'ont pas reçu de labels environnementaux et n'émargent pas à des inventaires scientifiques, regroupent les terres cultivées à la diversité paysagère de plus en plus réduite et tous les espaces d'accompagnement que sont les bords des chemins, les ruisseaux et leurs berges, les bosquets, mares, haies, talus, friches, voire anciens ponts et vieux murs.

Mais, au total, la reconquête d'espaces plus naturels en milieu rural se limite aux quelques périmètres de protection légale dont l'étendue les rend de fait peu efficaces. Ailleurs les logiques productivistes restent fortes, localement infléchies par la demande des urbains vers une agriculture périurbaine et/ou la création de paysages.

### Ecoline, un inventaire au service des politiques agro-écologiques

Ecoline permet, pour la première fois, d'avoir une vision globale qui peut participer à la mise en cohérence territoriale des politiques agri-environnementales. C'est aussi la possibilité d'assurer une veille des risques d'appauvrissement de la biodiversité régionale en milieu rural. Les données d'Ecoline pourront enrichir les données initiales des procédures de remembrement, des études d'impact, des Scot, des Plu, des bassins versants, etc. Cet outil permet également d'apprécier la connectivité des milieux naturels dans le cadre de la mise en pratique de la trame verte et bleue régionale. Des indicateurs issus de cet inventaire permettront d'évaluer l'efficacité des actions qui seront mises en œuvre.

L'inventaire du patrimoine des éléments de biodiversité des paysages ruraux peut être un outil de sensibilisation et de concertation.

Diffuser l'idée que les éléments de biodiversité sont d'utilité publique permettra de mieux intégrer leur préservation dans les politiques publiques. « À nous de défendre les chemins ruraux, qui sont nos espaces collectifs de liberté de circulation buissonnière » [GROSJEAN, 2000].

Anabelle Boucher  
et Bernard Cauchetier ■

### Pour en savoir plus

- BRUNET P., *Structure agraire et économie rurale des plateaux tertiaires entre la Seine et l'Oise*, Caen, Caron et Cie, 1960.
- CHARVET J.-P., « Les conditions du maintien d'une agriculture vivante », *Canadian Journal of Science/Revue canadienne des sciences régionales*, vol XXVI : 2 et 3, été-automne 2003.
- DE BIASI L., *Le paysage dans les espaces agricoles franciliens*, Dria-laurif, 2002.
- GROSJEAN T., « Sauver les haies et les chemins ruraux », *La voix du courlis*, n° 34, 2002.
- PHILIPPONNEAU M., *La vie rurale de la banlieue parisienne, Étude de géographie humaine*, Paris, Armand Colin, 1956.
- POULOT M., ROUYRES Th., « Les espaces ouverts en Île-de-France : quels enjeux pour quels acteurs ? », *Canadian Journal of Science/Revue canadienne des sciences régionales*, vol XXVI : 2 et 3, été-automne 2003.
- POULOT M., ROUYRES Th., « Refaire campagne en Île-de-France », Actes du colloque : *Refaire Campagne, pratiques et projets des espaces ruraux d'aujourd'hui*, Rennes, mars 2005.
- VIDAL R., « L'agriurbanisme : une nouvelle approche professionnelle pour reconstruire les relations entre la ville et l'agriculture », *Innovations agronomiques*, n° 5, mai 2009.

#### Directeur de la publication

François Dugeny

#### Responsable des éditions

Frédéric Theulé

#### Rédactrice en chef

Marie-Anne Portier

#### Maquette

Vay Olivier

#### Cartographie

Matthieu Bellée - Jean-Eudes Tilloy

#### Diffusion par abonnement

80 € par an (= 40 numéros) - 3 € le numéro

#### Service diffusion-vente

Tél. : 01 77 49 79 38

[www.iau-idf.fr](http://www.iau-idf.fr)

#### Librairie d'Île-de-France

15, rue Falguière 75015 Paris

Tél. : 01 77 49 77 40

ISSN 1967 - 2144