

1. La Couche Végétation de la BD-Topo (BD-Forêt de l'IGN)

La BD Forêt (de l'IGN, Institut National de l'information Géographique et Forestière) est une base de données géographique (vecteur) qui décrit l'espace forestier et les milieux semi-naturels français. Elle attribue à chaque zone cartographiée un type de formation végétale. La version 2 de cette BD Forêt (v2) est élaborée depuis 2007, par emprises départementales, par photo-interprétation d'images en infrarouge couleurs de la BD ORTHO.

La BD Forêt, que ce soit la v1 ou la v2, ne fait pas partie du RGE¹. Cependant, pour les départements où la v2 est disponible, une version simplifiée est proposée via la couche Zone_Végétation de la BD TOPO. Cette couche Zone_Végétation, alors dite « multi-thème », est donc une version simplifiée de la BD FORET là où la BD FORET V2 est disponible, et est disponible via le RGE.

Ainsi, lorsque la BD Forêt v2 n'est pas prête sur un département, l'attribut nature de la classe Zone_Végétation est décrit par la valeur unique «**Zone arborée**» (on parle de *mono-thème*). En revanche, dans le cas contraire, cette Zone_Végétation décrit les espaces forestiers et semi-naturels grâce aux catégories suivantes (les définitions sont issues de la documentation IGN²) :

- **Forêt fermée de feuillus** : Espace peuplé d'arbres forestiers couvrant au moins 40% du sol, et composé de plus de 75% de feuillus (taux de couvert relatif).
- **Forêt fermée de conifères** : Espace peuplé d'arbres forestiers couvrant au moins 40% du sol et composé essentiellement de conifères (soit un taux de couvert relatif de plus de 75%).
- **Forêt fermée mixte** : Espace peuplé d'arbres forestiers couvrant au moins 40% du sol, et composé de plus de 25% et moins de 75% de feuillus (taux de couvert relatif).
- **Forêt ouverte** : Espace³ peuplé d'arbres forestiers dont le couvert absolu est compris entre 10% et 40%
- **Peupleraie** : Zone de peupleraie
- **Lande ligneuse** : Végétation spontanée qui comprend une proportion importante de plantes ligneuses (bruyères, genêts, ajoncs, épineux divers, etc.) et semi ligneuses (fougères, phragmites...) dont la hauteur ne dépasse pas 5 mètres. Cette végétation ligneuse présente un couvert végétal d'au moins 25%.
- **Vergers** : Zone de plantation d'arbres hors peuplement forestier.
- **Haies** : Clôture naturelle composée d'arbres, d'arbustes, d'épines ou de branchages et servant à limiter ou à protéger un champ. Alignement d'arbres ou plantation d'arbres fruitiers dont la largeur est inférieure à 25 m.

¹ Référentiel à Grande Echelle (RGE®), développé par l'IGN ; le RGE est constitué de 4 composantes : orthophotographique, topographique et altimétrique, parcellaire, adresse et altimétrique.

² BD-Topo, version 2.1, Descriptif de contenu. IGN, 2011. http://pro.ign.fr/sites/default/files/DC_BDTopo_2_1.pdf

³ Les jeunes plantations forestières, le reboisement naturel et les coupes à blanc sont saisis en *Forêt fermée*.

- **Bois** : Espace peuplé d'arbres forestiers couvrant au moins 40% du sol. Les jeunes plantations forestières, le reboisement naturel et les coupes à blanc sont saisis en Bois.

- **Zone Arborée** : Espace peuplé d'arbres d'essence quelconque.

C'est donc cette dernière valeur, *Zone Arborée*, qui est attribuée initialement à toutes les zones végétation ; qui seront à terme distinguées les unes des autres, au fur et à mesure de l'avancement de la production de la BD Forêt Version v2.

Il faut noter que la distinction des catégories de végétation ci-dessus n'est pas effectuée en une seule fois, mais les couches de la BD-Topo Couche végétation est évolutive. En d'autres termes, pour un département où la BD forêt est disponible, tous les attributs des unités de végétation ne sont pas distingués dans l'une des catégories présentées ci-dessus, il peut rester de la surface classée *Zone Arborée*. La fréquence de ces mises à jours et changements peut-être représenter, sinon un problème, mais un *point à considérer* car la certitude de travailler avec la dernière version des cartes (version 'définitive') ou la version la plus 'précise' n'est pas garantie.

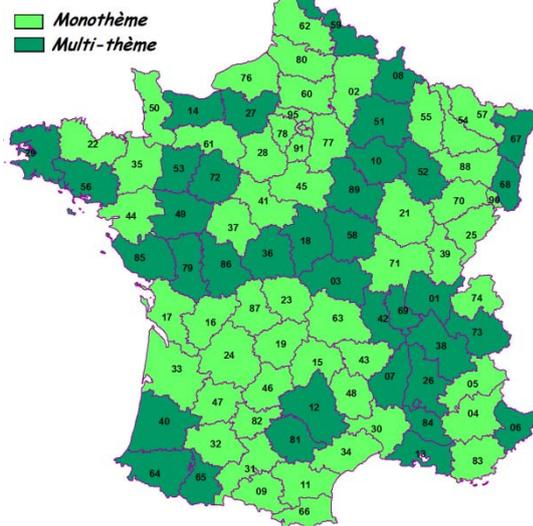
La nomenclature initiale de la BF Forêt v2 compte 32 postes (nomenclature qui repose sur une décomposition hiérarchique des critères).

L'état d'avancement de la disponibilité de la couche Végétation multi-thème est indiqué dans sur la carte ci-contre (*source IGN*). Il y a, en Juillet 2012, 37 départements disponibles.

Il est important de noter que cette couche d'information géographique est **pluriannuelle**; et l'année de production peut différer d'un département à l'autre (acquisition d'images, interprétation, etc.).

Disponibilité de la couche Végétation

(Mai 2012)



Source : IGN

La couche géométrique Végétation de la BD Topo, issue du RGE, est donc 'compatible' avec les ortho-photos de la BD Ortho ainsi qu'avec les couches du Registre Parcellaire Graphique.

2. La Couche BD-Topo Végétation et le RPG

La couche géométrique Végétation de la BD Topo, présentée ci-dessus, est croisée avec la couche géographique RPG : superposition (SIG) des 2 couches puis *Intersection* et *Union*. L'*intersection* permet d'observer les zones forestières et semi-naturelles à l'intérieur des ilots RPG ; l'*union* permettra de compléter le RPG en prenant en compte les zones forestières et semi-naturelles hors ilots RPG.

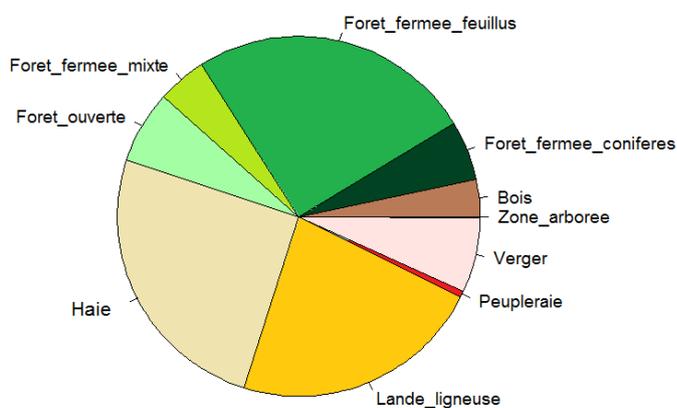
Dans la suite de document, la couche RPG utilisée est celle représentant la campagne 2009. La couche Végétation, comme vu ci-dessus, est une carte pluriannuelle, et celle-ci peut être considérée comme valide⁴ pour la période 2005-2010. En d'autres termes, c'est la même carte de la végétation que l'on croiserait avec le RPG quelque soit la campagne (2006 à 2010).

2.1 Végétation forestière et semi-naturelle dans les ilots RPG

Après Intersection des 2 couches, la 1^{ère} remarque est l'importance de ces zones forestières et semi-naturelles dans les ilots déclarés dans le RPG. Dans le département des Alpes Maritimes, 51% des surfaces déclarées contiennent de telles zones forestières ou semi-naturelles. Ce pourcentage est de 33% en Ardèche ou 25% dans les Pyrénées Atlantiques. En revanche, il est très faible (environ 1%) dans la Marne ou dans l'Aube. C'est la 2^{ème} remarque : l'hétérogénéité de ces taux entre les départements.

Cette dernière remarque est à nuancer à cause des types de culture présents dans les départements : les départements de montagne contiennent énormément d'ilots RPG de très grande taille caractérisant de surfaces contractualisées sous PHAE, parfois en haute montagne (notamment pour des *Groupements Pastoraux*) et qui incluent forcément un grand nombre de 'parties végétales'. En revanche, dans une plaine agricole, les ilots sont généralement plus petits et peuvent être tracés par le déclarant justement en excluant ces parties végétales.

- Quelles classes de la couche *Végétation* se retrouvent sur des *ilots RPG* ?



Remarque : Dans un système de représentation géographique, lors d'études agro-environnementales, les haies sont habituellement représentées par des lignes plutôt que par des polygones, des unités surfaciques, comme c'est le cas ici. Comme précisé ci-dessus, les haies représentent ici des rangées d'arbustes ou arbres < 25m, dont les contours extérieurs de la haie ont été modélisés pour créer les polygones. Leur largeur est prise en compte au même titre que leur longueur. Travailler avec ces polygones plutôt qu'avec des lignes présente l'avantage de pouvoir intégrer ces haies dans les surfaces des ilots plus facilement.

⁴ Ce point sera sans doute à discuter/valider.

	Bois	Forêt fermée de conifères	Forêt fermée de feuillus	Forêt fermée mixte	Forêt ouverte	Haie	Lande ligneuse	Peupleraie	Verger	Zone Arborée	Total (sans Vergers)	Total général
Total (%)	0.27	0.36	1.72	0.29	0.43	2.23	1.08	0.04	0.43	1.01	7.45	7.87
Département 01	0.26	0.33	2.26	0.33	0.33	2.25	1.12	0.05	0.03	< 0.01	5.94	5.97
Département 03	0.87	0.12	1.95	0.08	0.04	4.06	0.11	0.03	< 0.01	< 0.01	7.27	7.28
Département 06	0.09	15.02	5.33	4.83	13.56	0.09	12.10	0	0.63	< 0.01	51.01	51.64
Département 07	0.53	3.36	13.99	3.08	2.40	1.46	8.68	< 0.01	1.84	< 0.01	33.51	35.34
Département 08	0.28	0.05	1.50	0.11	0.02	1.45	0.03	0.07	0.12	< 0.01	3.52	3.63
Département 10	0.06	0.03	0.49	0.09	0.02	0.32	0.02	0.06	0.04	< 0.01	1.09	1.13
Département 12	0	< 0.01	< 0.01	0	0	0	< 0.01	0	0	15.36	15.36	15.36
Département 13	0.19	2.46	2.19	0.98	3.26	1.85	11.88	0.03	3.93	< 0.01	22.84	26.76
Département 14	0.34	0.02	0.77	0.03	0.07	4.23	0.08	0.02	2.48	< 0.01	5.59	9.07
Département 18	0.15	0.02	0.96	0.03	0.03	2.33	0.07	0.05	0.18	< 0.01	3.64	3.83
Département 26	0.30	5.45	5.03	3.20	4.87	0.95	3.92	< 0.01	6.60	< 0.01	23.74	29.34
Département 27	0.14	0.01	0.77	0.02	0.05	0.97	0.03	0.02	1.08	< 0.01	2.03	3.11
Département 29	0.30	0.10	2.29	0.20	0.31	4.28	1.01	0.02	0.04	< 0.01	8.51	8.55
Département 36	0.47	0.04	1.53	0.06	0.98	3.08	0.09	0.07	0.04	< 0.01	5.44	5.48
Département 38	0	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0	< 0.01	0	0	10.10	10.11	10.14
Département 40	0	0	< 0.01	0	0	0	0	0	0	5.81	5.81	5.81
Département 42	0.33	0.49	1.33	0.67	0.31	3.1	0.36	0	0.22	< 0.01	6.69	6.80
Département 49	0.26	0.07	0.83	0.03	0.07	3.66	0.09	0.16	0.91	< 0.01	5.16	6.07
Département 51	0.08	0.02	0.43	0.05	< 0.01	0.26	0.02	0.07	< 0.01	< 0.01	0.93	0.93
Département 52	0.27	0.08	1.65	0.31	0.05	0.91	0.04	0.02	0.04	< 0.01	3.33	3.38
Département 53	0.38	0.02	0.57	0.01	0.02	4.86	0.02	0.05	0.32	< 0.01	5.95	6.27
Département 56	0.46	0.21	1.88	0.57	0.07	3.54	0.05	0.03	0.04	< 0.01	6.81	6.85
Département 58	0.45	0.16	1.51	0.17	0.09	2.98	0.07	0.02	< 0.01	< 0.01	5.46	5.46
Département 59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.37	2.37	2.37
Département 64	0.48	0.17	9.03	0.57	1.78	1.85	11.73	0.02	0.11	< 0.01	25.63	25.74
Département 65	0.38	1.74	4.98	0.53	2.30	1.36	7.74	0.02	0.04	< 0.01	19.06	19.10
Département 67	0.24	0.09	1.18	0.27	0.14	1.01	0.08	0.05	1.05	< 0.01	3.06	4.11
Département 68	0.23	0.43	2.08	1.02	0.49	0.83	0.64	0.03	0.28	< 0.01	5.75	6.03
Département 69	0.74	0.51	2.17	0.20	0.07	2.25	0.17	0.01	0.94	< 0.01	6.13	7.06
Département 72	0.17	0.04	0.77	0.04	0.04	2.78	0.05	0.12	0.53	< 0.01	4.01	4.55
Département 73	0.28	2.32	4.09	1.23	2.23	0.77	8.20	0.02	0.17	< 0.01	19.14	19.31
Département 79	0.33	0.01	0.87	0.01	0.14	4.45	0.17	< 0.01	0.13	< 0.01	6.10	6.23
Département 81	0.34	0.16	2.88	0.23	0.50	2.53	0.58	0.02	0.17	0.03	7.26	7.43
Département 84	0.29	2.97	6.72	4.11	3.65	1.6	1.36	< 0.01	5.67	0.03	20.73	26.41
Département 85	0.33	0.03	0.63	0.03	0.05	4.23	0.06	0.05	0.06	< 0.01	5.50	5.57
Département 86	0.21	0.03	1.16	0.08	0.11	2.36	0.11	0.09	0.05	< 0.01	4.15	4.20
Département 89	0.14	0.04	1.15	0.16	0.02	0.96	0.05	0.04	0.09	< 0.01	2.57	2.65

Densité des Zones Végétations dans les îlots RPG (en pourcentage de la SAU-RPG, campagne 2009)

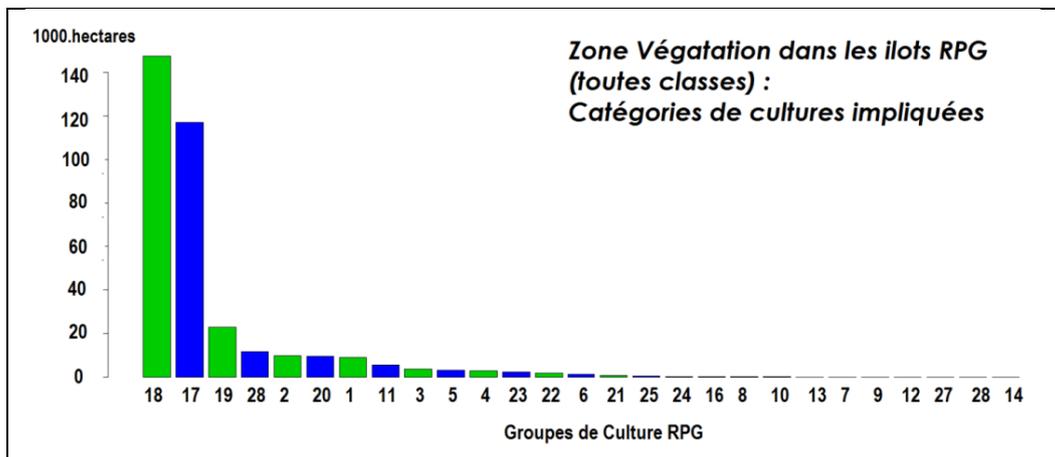
- Quelles catégories de culture RPG se retrouvent dans des Zones Végétation ?

L'intersection des 2 couches géographiques associe des îlots avec des zones Végétations. Pour étudier les groupes de cultures (GC) RPG situés dans ces zones végétations, nous considérerons uniquement les îlots RPG qui ne contiennent qu'un seul type de culture (en effet, lorsqu'il y a plusieurs GC sur un îlot, on ne peut savoir quel GC parmi ceux présents rencontre effectivement des

zones végétations). Malheureusement, ceux-ci représentent seulement 27% des ilots concernés. En revanche, il s'agit souvent de parcelles plutôt grandes car, en surface, ces ilots à un seul GC représentent 55% de la surface des ilots qui possèdent des zones végétations.

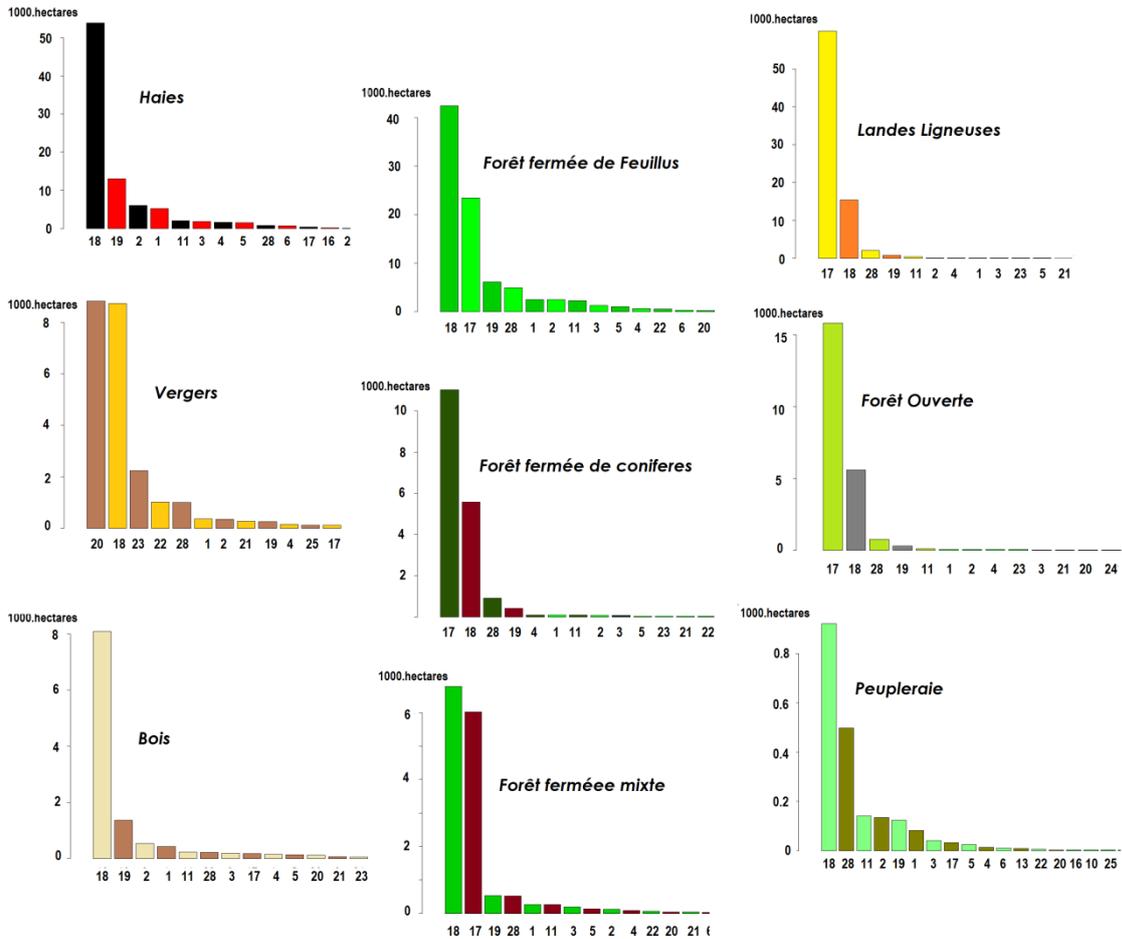
Les observations qui en résultent sont claires : ce sont les prairies qui sont parsemées de 'zones végétations'. Particulièrement les *Prairies Permanentes* (GC18), puis *les Estives/Landes* (GC17). (Voir remarque précédente (§2.1) au sujet du rôle de la taille des ilots accueillants de tels groupes de cultures).

Le GC *Prairies Permanentes* est celui qui contient le plus de *Haies, Forêts de Feuillus* ou *Mixtes*. Pour les *Vergers*, le Groupe Culture le plus rencontré est le GC20 *Verges*, sans surprise, mais pratiquement à égalité avec le GC18. Le GC17 (*Estives/Landes*) arrive en 1^{er} position pour les *Landes Ligneuses, Forêts Ouvertes* ou encore les *Forêts fermées de conifères* (1^{er} position : GC17). Ce dernier résultat est une conséquence de la localisation et de l'altitude de telles forêts (Montagne/Haute-Montagne) correspondantes aux estives plus qu'à tout autre GC du RPG.



Zones Végétations dans les ilots RPG :
Groupes de Cultures impliquées

Sources :
RPG (Cambaane 2009) : ASP + ODR
BD-Topo Couche Végétation IGN



Rappel : GC18 : Prairies Permanentes - GC19 : Prairies Temporaires - GC17 : Estives/Landes
GC20 : Vergers - GC28 : Divers - GC2 : Maïs (grain+Ensilage) - GC1 : Blé Tendre

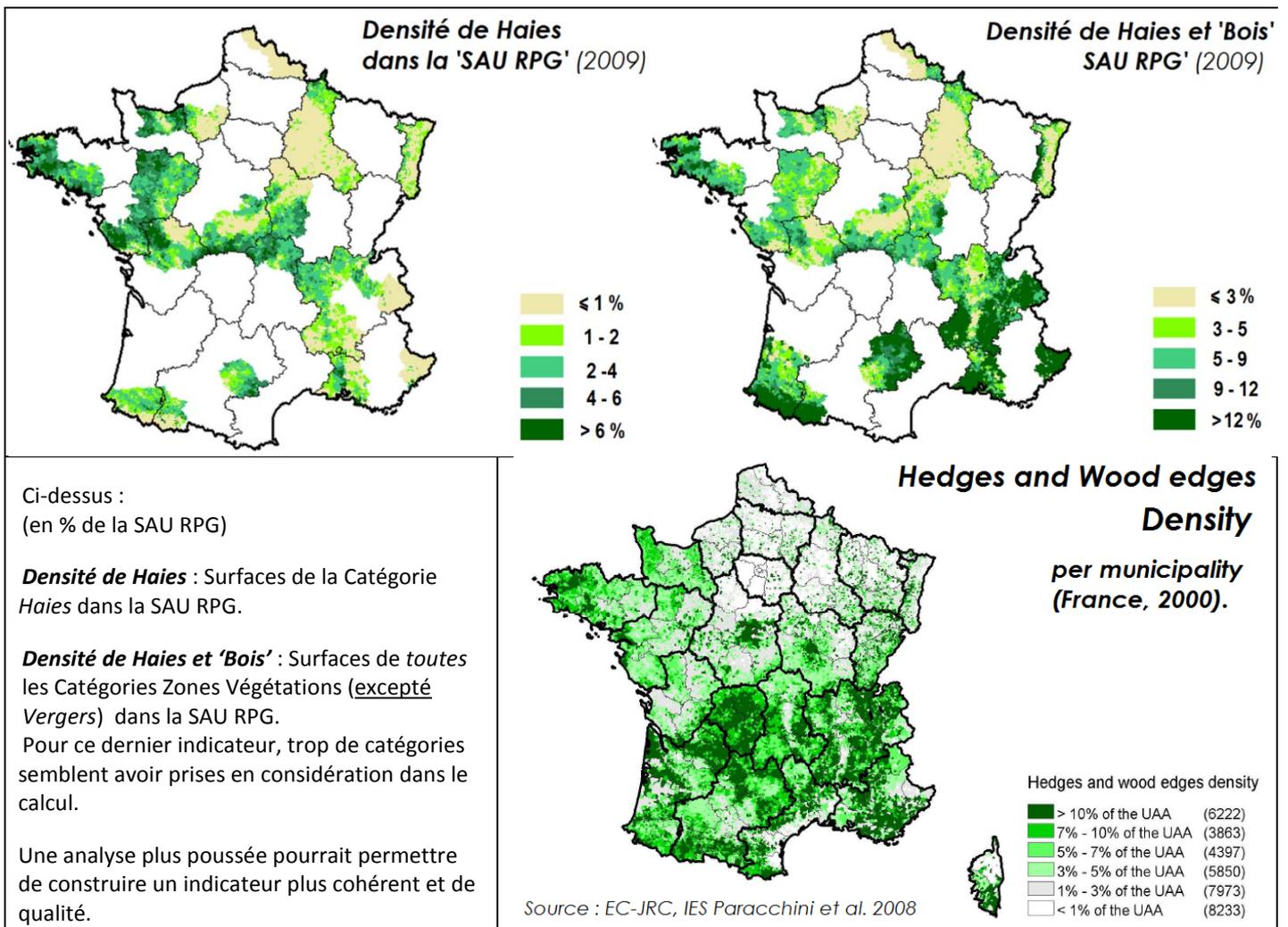
2.2 Végétation forestière et semi-naturelle dans les ilots RPG : Applications

Ces informations de zones Végétations dans les ilots RPG permet d'estimer la part occupés par des éléments paysagers dans les cultures ; éléments qui sont des habitats semi-naturel très importants pour la flore et la faune (fournissant à la fois refuges et nourritures) (*Littérature importante*). Il existe des indicateurs prenant en compte ces éléments paysagers dans les surfaces agricoles (Paracchini et al. 2008) ; prenant en compte les longueurs de haies, les arbres fruitiers, les lisières de bois dans ou autour des parcelles agricoles⁵. Ces indicateurs sont calculés à des niveaux administratifs tels que les communes (au mieux) ou les départements⁶.

⁵ Parfois de tels indicateurs intègrent également la présence de puits ou points d'eau naturels dans les parcelles. On pourrait déduire cette information du croisement du RPG avec la couche Hydro de la BD-Topo IGN.

⁶ Données attributaires de l'IFN (aujourd'hui IGN/IFN) et données de SAU issues de l'Enquête Structure (FSS).

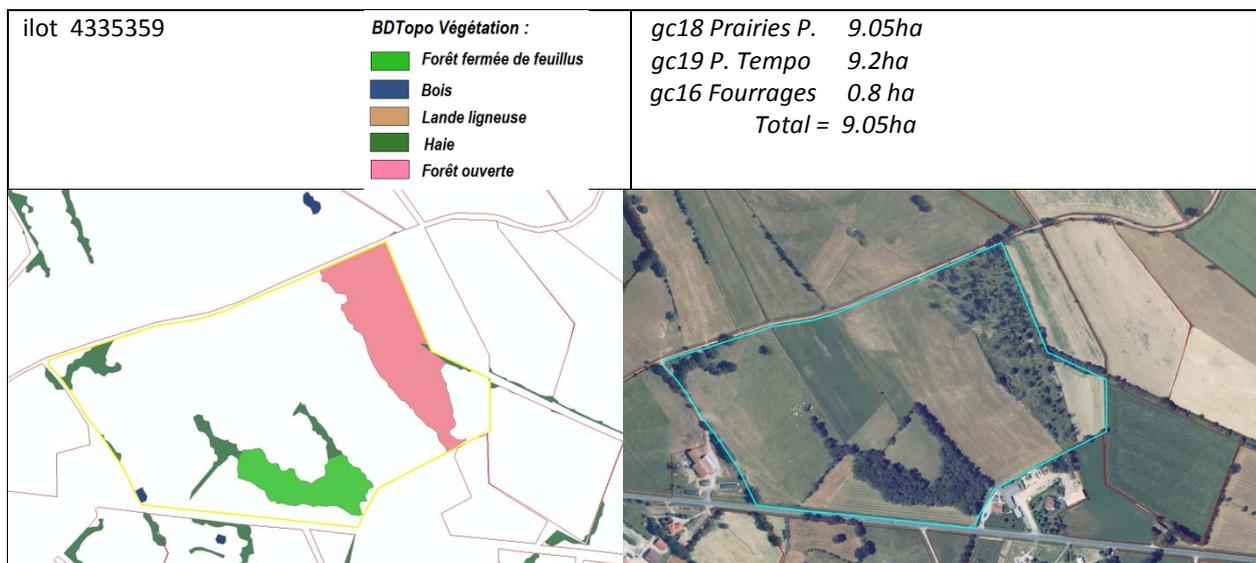
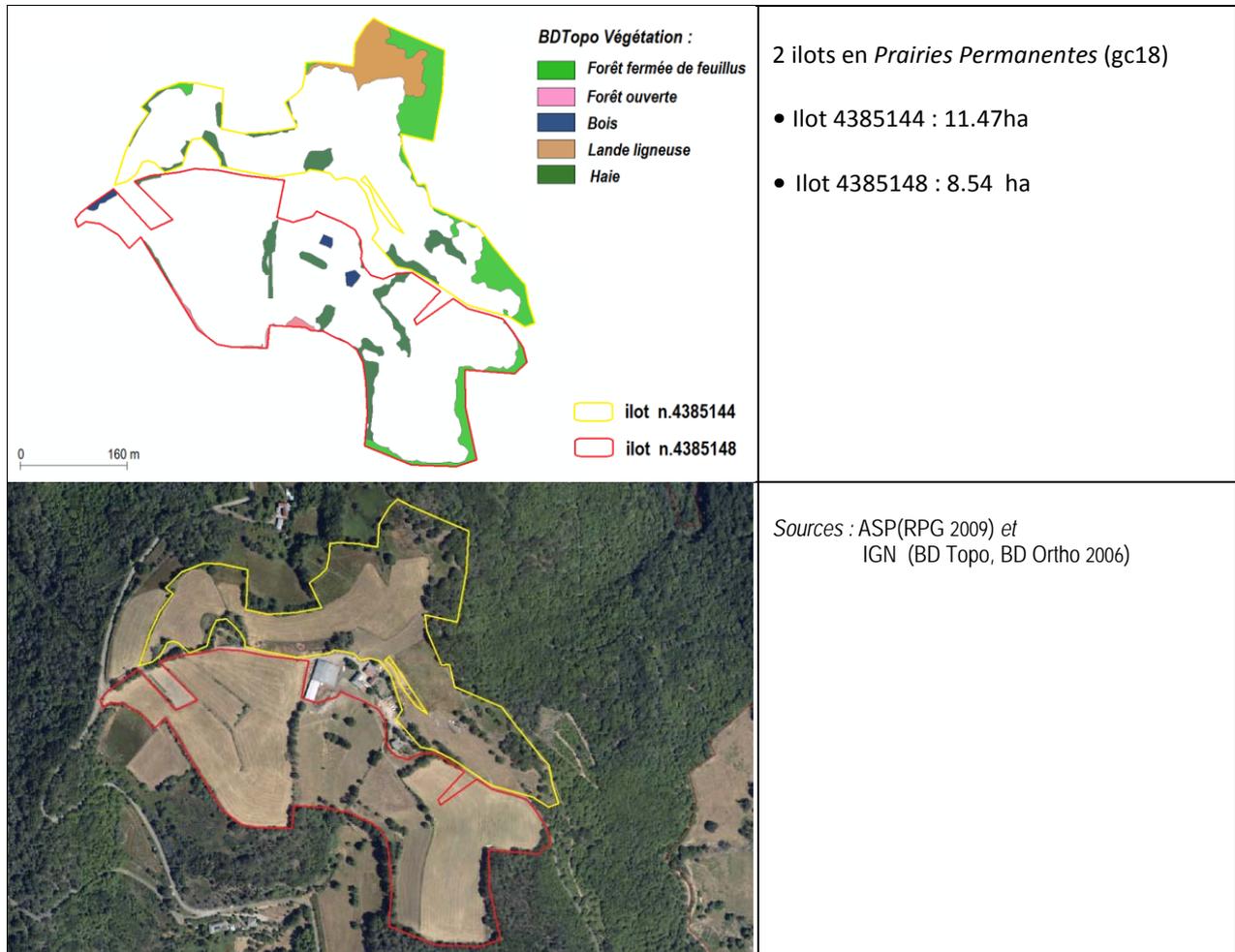
De notre côté, nous disposons ici de toutes les informations nécessaires à la production de tels indicateurs, à un niveau géographique très fin. Les figures ci-dessous présentent des tentatives de calcul de taux, agrégés au niveau communal, dans la SAU RPG (campagne 2009) de différents éléments paysagers : de l'ensemble des éléments Zones Arborées (*sauf Vergers*) à un seul élément : les haies. Pour « comparaison », la 3^{ème} carte reprend l'indicateur construit par (Paracchini et al. 2008, dans le cadre d'études sur l'agriculture dite à Haute-Valeur Naturelles (« HNV farmland »)).

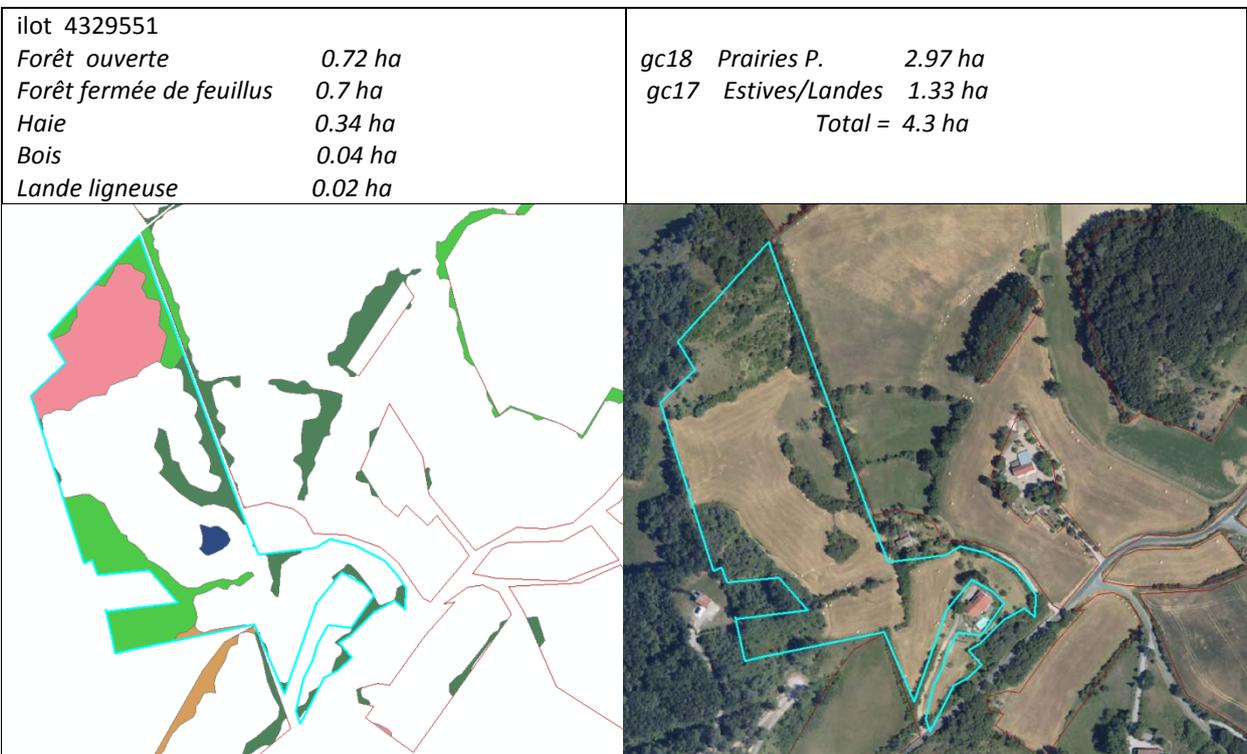
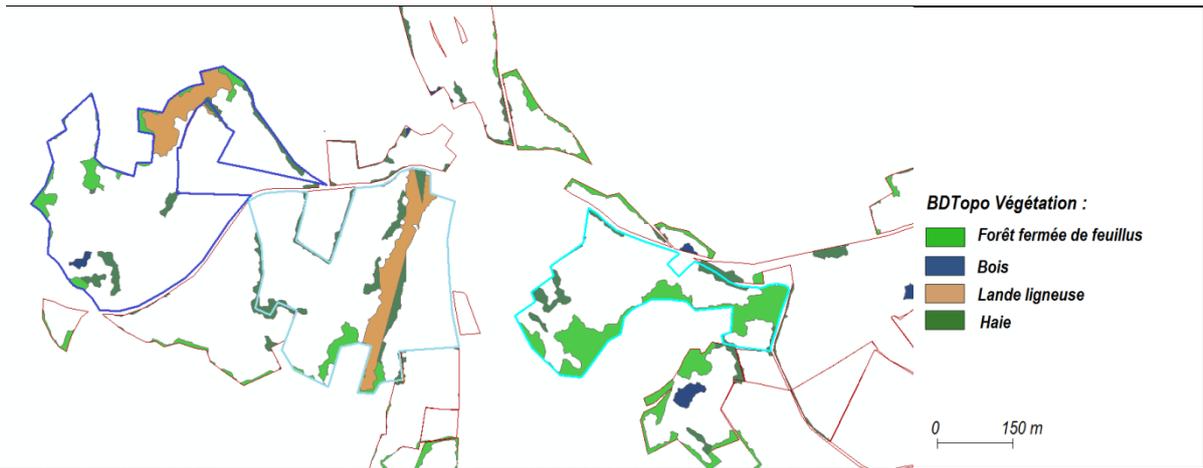


2.3 Illustrations / exemples

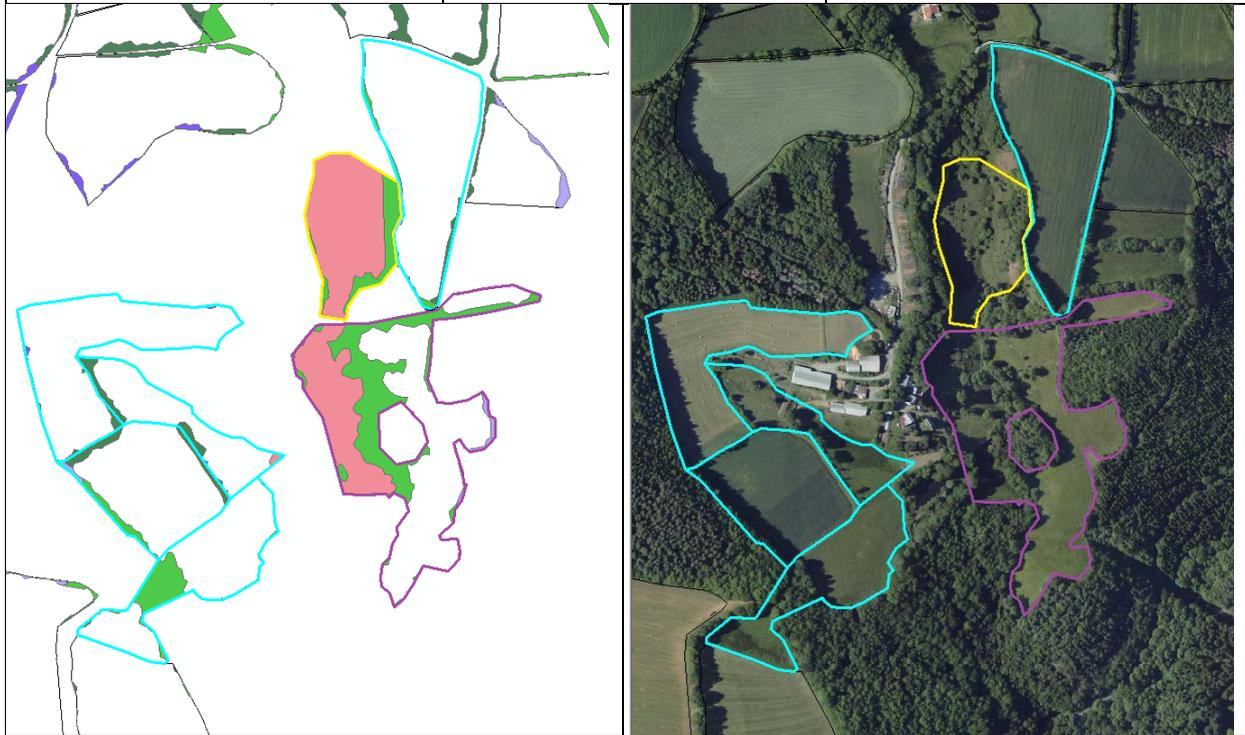
Tous extraits du département du Tarn, 81, pour la campagne RPG 2009.

Les Ortho-photos sont issues de la BD Ortho-IGN.





Ilots à 100% en gc18 Prairies Permanentes :				
	n .4345205 (jaune)	1.6 ha	n .4345205 (mauve)	4.04 ha
<i>Forêt ouverte</i>		1.3 ha		0.93 ha
<i>Forêt fermée de feuillus</i>		0.3 ha		0.95 ha
<i>Forêt fermée de conifères</i>		-		0.05 ha
<i>Haie</i>		-		0.01 ha



Ces exemples illustrent bien la complémentarité des 2 couches SIG, et la justesse des informations sur les éléments paysagers dans le RPG, malgré la différence temporelle entre le RPG, la couche Végétation de la BD Topo et les Ortho-photos (datant de 2006 dans les exemples ci-dessus).