



DOCUMENT D'OBJECTIFS NATURA 2000

BASSIN DU REBENTY **FR 9101468**

EVOLUTION HISTORIQUE DE LA VEGETATION

(Document validé par le Comité de Pilotage le 13 janvier 2005)



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
RESUME DE L'ETUDE	3
PRESENTATION DE L'ETUDE	4
PRESENTATION DU SITE	5
METHODOLOGIE	7
CARTOGRAPHIE	8
RESULTATS ET ANALYSES	9
ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE	9
SITE DE JOUCOU	11
ANNEXES GRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES	15
1 - CARTES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE)	15
2 - GRAPHIQUES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE)	18
3 - CARTES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (SITE DE JOUCOU)	23
4 - GRAPHIQUES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (SITE DE JOUCOU)	28

RESUME DE L'ETUDE

La présente étude sur l'évolution historique de la végétation du Bassin du Rébenty est réalisée dans le cadre des Documents d'Objectifs Natura 2000 (DOCOB).

L'Office National des Forêts - Agence de l'Aude -, nommé opérateur pour ce site en 2001, a été chargé, par le Préfet de l'Aude et la Direction Régionale de l'Environnement, de réaliser la présente étude.

La surface de la zone d'étude porte sur 10164 ha. Les communes concernées, sont au nombre de Seize.

Le relief et la géologie sont très complexes. L'altitude varie entre 380 et 2059 mètres.

Le climat subit plusieurs influences :

- Méditerranéenne à l'est.
- Atlantique et montagnarde à l'ouest.

La diversité des facteurs du milieu induit une grande variété des formations végétales.

Les différents étages de végétation présents sur le site sont :

- Etage collinéen supraméditerranéen.
- Etage collinéen supratlantique.
- Etage montagnard.
- Etage subalpin.

Ce document a pour but de mettre en évidence la fermeture des milieux naturels et d'évaluer la rapidité du processus afin de hiérarchiser les priorités d'action.

Le travail se divise en deux parties :

- Une première partie met en évidence l'évolution des surfaces forestières, sur l'ensemble de la zone d'étude du site, entre le milieu des années 1950 et la fin des années 1990.
- Une deuxième partie effectue une analyse plus fine, sur une zone de 318 ha, située sur la commune de Joucou, avec quatre pas de temps (1962, 1977, 1986, 1999).

Les résultats montrent que l'évolution de la végétation est très variable en fonction des conditions du milieu (macro-climat, altitude, exposition, profondeur des sols) et des pratiques de gestions passées et actuelles.

La colonisation la plus rapide se situe sur les versants nord du bassin inférieur du Rébenty, comme le montre, en particulier, l'étude sur la commune de Joucou.

Dans le bassin supérieur, à l'étage montagnard, les milieux ouverts étant peu importants à l'origine, la pression pastorale a ralenti la colonisation forestière.

Sur les versants sud du bassin inférieur, où la forêt occupait déjà de grandes surfaces en 1954, les conditions du milieu et une pression pastorale modérée ont également freiné la colonisation forestière.

Sur les zones de plateau, les prairies de fauche existent toujours sur les terrains plats ou peu pentus; ailleurs, la déprise agricole a ouvert la voie à des embroussailllements pouvant aller jusqu'à la forêt.

Enfin, la zone subalpine est le milieu le plus stable à cause des conditions du milieu et d'un pastoralisme toujours présent.

Sur la partie de la commune de Joucou étudiée, où les milieux herbeux étaient largement majoritaires en 1954, la fermeture des milieux a été spectaculaire et ces zones herbeuses ne représentent plus qu'un faible pourcentage. La forêt atteint 80% en 1999.

PRESENTATION DE L'ETUDE

La présente étude, qui étudie l'évolution historique récente de la végétation du Bassin du Rébenty, est réalisée dans le cadre des Documents d'Objectifs Natura 2000 (DOCOB).

Ce document a pour but de mettre en évidence la fermeture des milieux naturels et d'évaluer la rapidité du processus.

Ce travail est nécessaire afin de pouvoir hiérarchiser l'urgence des mesures à prendre en matière de conservation et de restauration des habitats naturels et habitats d'espèce d'intérêt communautaire.

En particulier, il vise à mettre en évidence la priorité d'action qui doit s'exercer en faveur des habitats soumis à la dynamique de fermeture des milieux, par rapport à ceux obéissant à des processus plus lents.

Le travail se divise en deux parties :

- Une première partie met en évidence l'évolution des surfaces forestières, sur l'ensemble de la zone d'étude du site, entre le milieu des années 1950 et la fin des années 1990. Cette évolution est aussi détaillée pour le Rébenty inférieur et le Rébenty supérieur.

- Une deuxième partie effectue une analyse plus fine, sur une zone de 318 ha située sur la commune de Joucou, avec quatre pas de temps (1962, 1977, 1986, 1999). Elle montre l'évolution de cinq types différents de végétation : prairies et pelouses, prairies et pelouses subissant un début de colonisation arbustive, landes et formations arbustives, landes et formations arbustives subissant un début de colonisation arborée, forêts.

L'altitude de la zone étudiée varie entre 560 et 1070 mètres. Il s'agit d'un versant généralement peu pentu, globalement exposé au nord. Les autres types d'expositions sont peu représentés.

En matière de géologie, les marnes noires de l'Albien sont prédominantes, sauf à l'extrême sud-est où un mélange de formations dominées par des schistes existe.

Les sols sont généralement profonds sauf, parfois, en bordure du site, sur des secteurs pentus. Par ailleurs, existe à l'ouest du village, une zone où la roche marneuse délitée affleure.

L'Office National des Forêts - Agence de l'Aude -, nommé opérateur pour ce site en 2001, a été chargé, par le Préfet de l'Aude et la Direction Régionale de l'Environnement, de réaliser la présente étude.

Personnes ayant collaboré à la réalisation de ce Travail :

- Documents et études préparatoires, photo-interprétation, rédaction : M. Gérard Pontié.
- Cartographie sur système d'information géographique : M. Paul Richard.

PRESENTATION DU SITE

SURFACES - ZONE D'ETUDE

La surface du site transmis est de 8586 ha. Pour le document d'objectifs, la surface de la zone d'étude a été portée à 10164 ha.

Les communes concernées, au nombre de 16 sont :

Aunat, Belfort sur Rébenty, Belvis, Bessède de Sault, Cailla, Campagna de Sault, Espezel, La Fajolle, Galinagues, Joucou, Marsa, Mazuby, Mérial, Niort de Sault, Quirbajou, Rodome.

RELIEF ET HYDROGRAPHIE

Les altitudes extrêmes varient de 380 mètres (confluent du Rébenty et de l'Aude) à 2059 mètres (sommet de la crête de Pailhères).

Le relief est très varié : fonds de vallée, versants abrupts ou peu pentus, plateaux, crêtes et sommets.

Les expositions se répartissent de la manière suivante.

- Dans la partie aval, l'orientation de la vallée (est - ouest) génère des expositions presque exclusivement au nord et au sud.

- Dans la partie amont, divisée en plusieurs vallées d'orientations multiples, les expositions sont diversifiées, avec une dominance au nord.

Le Rébenty, rivière torrentielle, prend sa source près des crêtes de Pailhères, vers 1700 mètres d'altitude. Il parcourt l'ensemble du site jusqu'au confluent avec l'Aude, à 380 mètres d'altitude. Il est alimenté par de nombreux affluents.

GEOLOGIE – PEDOLOGIE

Sur l'ensemble du site, l'analyse géologique fait apparaître deux zones bien différenciées :

Dans la partie aval, jusqu'au niveau de Niort de Sault, on observe une dominance des formations de marnes noires calcaïques, avec quelques inclusions de formations calcaires secondaires de type karstique, donnant des reliefs escarpés caractéristiques (falaises et éboulis). Ces deux types de formations produisent des sols à PH élevé, neutre à basique, et contiennent du carbonate de calcium libre (dit calcaire actif).

Dans la partie amont, dominée par plusieurs types de formation du dévonien, la lithologie est plus complexe. Les roches calcaires, qui occupent la majorité de la zone, génèrent des sols à PH plus faible, allant de neutre à acide, sans calcaire actif. Ces formations dévoniennes contiennent également une importante zone schisteuse, en limite de l'Ariège, sur la commune de La fajolle. Enfin, une formation dite "schistes et grès du Culm" comprend une mosaïque lithologique très complexe et mal déterminée.

CLIMAT ET VEGETATION

Climat

Le bassin du Rébenty a la particularité d'être situé au carrefour de plusieurs influences climatiques.

Dans la partie aval, l'influence du climat méditerranéen diminue selon un gradient est / ouest. D'abord très marquée sur la commune de Cailla, elle finit par s'éteindre au niveau de Belfort sur Rébenty, pour laisser place à un climat montagnard de type atlantique, à forte pluviométrie.

Ces facteurs climatiques, alliés à la complexité du relief et de la géologie, vont déterminer une extrême diversité au niveau des formations végétales.

Etages de végétation :

Etage collinéen supraméditerranéen - Caractérisé par la chênaie pubescente et parfois la chênaie verte, il occupe le site jusqu'au village de Marsa, pour se situer, progressivement, uniquement sur les versants exposés au sud et disparaître au niveau du défilé du Rébenty, entre Belfort et Niort de Sault.

Etage collinéen supratlantique - Il occupe les versants nord au-dessous de 900 mètres d'altitude environ, là où l'étage supraméditerranéen est limité aux versants sud de la vallée. Ensuite il est progressivement cantonné aux versants sud en dessous de 1200 mètres d'altitude. C'est le domaine des feuillus divers et de la chênaie-hêtraie, dans sa partie supérieure.

Etage montagnard - Sa limite inférieure prend place au-dessus de l'étage collinéen, entre 900 et 1200 mètres d'altitude, suivant l'exposition. C'est le domaine de la hêtraie, dans sa partie inférieure, puis de la hêtraie sapinière, dans sa partie supérieure, dont la limite se situe entre 1500 et 1700 mètres, suivant l'exposition.

Etage subalpin - Il prend place au-dessus de l'étage montagnard. Dans sa partie inférieure, il est caractérisé par la sapinière jusqu'à 1700 / 1800 mètres d'altitude (presque absente sur les versants ensoleillés).

Au-dessus, les formations forestières ne sont plus représentées que par la pineraie de Pin à crochets, en mosaïque avec des landes et des pelouses, sans que l'on sache précisément la place que devraient occuper ces différentes formations sans l'action du pastoralisme.

Nota : - Les formations décrites représentent l'évolution naturelle et stable de la végétation en l'absence d'action humaine. Les observations de terrain peuvent faire apparaître des peuplements de substitution transitoires plus ou moins stables.

- Les limites altitudinales sont des moyennes qui peuvent varier parfois de façon importante en fonction des conditions stationnelles (pente et épaisseur du sol, pour l'essentiel).

Milieux ouverts ou semi-ouverts d'intérêt communautaire

Ces milieux, qui sont l'enjeu de la présente étude, se répartissent de la manière suivante :

- Landes et formations arbustives : 877,64 ha
- Milieux herbeux : 1497,68 ha

METHODOLOGIE

Le travail réalisé s'appuie sur l'analyse de deux séries de documents :

- Cartes IGN, pour l'étude de l'ensemble du site.
- Photographies aériennes appartenant à l'Office National des Forêts, pour l'étude sur la zone de Joucou.

Les cartes IGN utilisées sont au 1/50 000 pour l'année 1954 et au 1/25 000 pour l'année 1999.

Les différentes étapes du travail sur carte IGN sont les suivantes :

- Décalquage des zones forestières sur calque géoréférencé.
- Digitalisation et transfert sur SIG.

Les différentes missions aériennes utilisées pour l'étude sur la commune de Joucou sont décrites ci-dessous :

- 1962 : Institut Géographique National (infrarouge noir et blanc).
- 1977 : Institut Géographique National (infrarouge couleur).
- 1986 : Société SPHAIR (infrarouge couleur).
- 1999 : Inventaire Forestier National (infrarouge couleur).

Les missions aériennes disponibles n'ont pas permis d'avoir un intervalle régulier entre les différents passages, les extrêmes variant entre 9 et 15 ans et la moyenne s'établissant à 12 ans environ.

Toutes ces missions concernent des prises de vue à recouvrement stéréoscopique permettant la vision en relief, grâce à une lunette binoculaire adaptée.

Les différentes étapes du travail sur photographies sont les suivantes :

- Reconnaissance stéréoscopique des différentes stratifications de la végétation et report sur fond IGN au 1/10 000 (pour 1999, report préalable sur photo orthorectifiée).
- Report sur calque géoréférencé.
- Digitalisation et transfert sur SIG.



Vue générale des versants du Rébenty inférieur

Photo Gérard Pontié

CARTOGRAPHIE

PRESENTATION DES CARTES

Les cartes sont présentées à l'échelle 1/70 000, pour la cartographie du site, et au 1/10 000, pour le "zoom" sur la commune de Joucou, avec toutefois une carte supplémentaire qui présente la zone d'étude et sa localisation sur le site

La cartographie au 1/70 000 présente l'extension des milieux forestiers sur deux pas de temps : 1954 et 1999. Les milieux non forestiers réunissant l'ensemble des formations non ou peu arborées (prairies, pelouses, landes, broussailles, formations arborées à faible recouvrement, milieux rocheux,). Les zones urbanisées sont individualisées.

La cartographie au 1/10 000 présente cinq niveaux d'évolution de la végétation, allant des milieux purement herbeux jusqu'à la forêt, en passant par les stades intermédiaires d'envahissement ligneux, et ceci sur quatre pas de temps : 1962, 1977, 1986 et 1999. Par convention le stade "Landes et formations arbustives arbustive avec végétation arborée" concerne des recouvrements arborés inférieurs à 50 %.

Une légende est présente sur chaque carte.

LEGENDE DES CARTES

Elle comprend pour chaque groupe:

- **Des données invariables** : titre, orientation, échelle,...
- **Le figuré des différents types de végétation (ou autres éléments)**



Pâturages de moyenne montagne en cours de fermeture sur la commune de La Fajolle

Photo Thierry Rutkowski

RESULTATS ET ANALYSES

ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE

Résultats

Tableau analytique récapitulatif

Formations végétales	Surface 1954 (ha)	% zone d'étude	Surface 1999 (ha)	% zone d'étude	Evolution 1999/1954	Variation (ha) 1999 - 1954
Forêts	5268	51,83	6329	62,27	1,20	1061
Autres milieux	4896	48,17	3835	37,73	0,78	-1061
Total zone d'étude	10164	100,00	10164	100,00	–	–

Tableau analytique "Rébenty inférieur"

Formations végétales	Surface 1954 (ha)	% zone d'étude	Surface 1999 (ha)	% zone d'étude	Evolution 1999/1954	Variation (ha) 1999 - 1954
Forêts	2533	58,19	3312	76,09	1,31	779
Autres milieux	1820	41,81	1041	23,91	0,57	-779
Total zone d'étude	4353	100,00	4353	100,00	–	–

Tableau analytique "Rébenty supérieur"

Formations végétales	Surface 1954 (ha)	% zone d'étude	Surface 1999 (ha)	% zone d'étude	Evolution 1999/1954	Variation (ha) 1999 - 1954
Forêts	2735	47,07	3016	51,90	1,10	281
Autres milieux	3076	52,93	2795	48,10	0,91	-281
Total zone d'étude	5811	100,00	5811	100,00	–	–

Les forêts concernent des peuplements arborés à couverture importante (évaluée à 50% et plus).

Les autres milieux sont constitués :

- de zones pastorales en herbe (prairies et pelouses),
- de zones en herbe plus ou moins colonisée par des landes ou des broussailles, à cause d'une pression pastorale trop faible ou abandonnée,
- de landes ou broussailles fermées,
- de landes ou broussailles arborées,
- de milieux rocheux,
- de zones urbanisées.

Observations et analyses

L'observation de l'état de végétation entre 1954 et 1999 fait apparaître deux zones bien distinctes :

- Le bassin supérieur du Rébenty, comprenant les territoires communaux de Niort de Sault, Mazuby, Merial, La Fajolle et Campagna de Sault.
 - Le bassin inférieur du Rébenty, comprenant le reste du site.
- En effet, l'évolution de la végétation s'est effectuée de manière assez différente sur ces deux zones.

Le bassin supérieur est caractérisé par d'importantes surfaces de forêt publiques anciennes, situées à l'étage montagnard, dont l'état boisé est stable depuis des siècles.

Les milieux ouverts de la frange subalpine, dont l'évolution est très lente à cause des conditions climatiques, sont globalement situés au-dessus de la limite des possibilités de colonisation forestière des peuplements environnants; la seule colonisation forestière possible étant le pin à crochets, représenté par quelques peuplements relictuels. La colonisation forestière de ces zones est donc restée anecdotique.

Enfin, les zones ouvertes de moyenne altitude, peu importantes en 1954, sont les seules à avoir subi une colonisation notable, mais, du fait de leur faible surface, la surface forestière supplémentaire reste faible.

En résumé, le paysage du bassin supérieur a peu varié entre 1954 et 1999.

Le bassin inférieur, plus étroit et orienté est-ouest est caractérisé par trois zones topographiques caractéristiques :

- Les versants nord, avec des pentes moyennes et des sols profonds et fertiles sièges d'une ancienne activité pastorale très active et d'une présence forestière peu étendue. (sauf, peut-être, sur Belfort et Galinagues et, localement, sur Joucou et Marsa). Ces grandes surfaces en herbe ont progressivement régressé depuis la fin du 19^{ème} siècle pour constituer actuellement des forêts jeunes et des broussailles. L'extension des milieux forestiers est importante entre 1954 et 1999.

- Les versants sud, à fortes pentes et sols superficiels pauvres, où la chênaie pubescente s'est étendue dès le début de la déprise agricole. En 1954, ces versants étaient déjà largement colonisés par la forêt. Par ailleurs, vu les conditions du milieu (sécheresse estivale marquée et faible fertilité), la progression forestière est lente et les quelques zones existantes (pied de versant) en 1954 ont été souvent assez bien conservées par l'activité pastorale qui utilise ces espaces, où l'herbe est précoce, en début de saison. Globalement, l'extension forestière a été faible sur ces milieux entre 1954 et 1999.

- Les plateaux (bordures du grand et du petit plateau) qui représentent de faibles surfaces où l'abandon pastoral récent concerne des zones où le micro-relief est le moins favorable. Les zones plates ont intégralement été conservées en herbe sous forme de prairies de fauche, car facilement mécanisables. Globalement, la forêt a pris une extension modérée sur ces milieux.

La diminution de 43% des milieux non forestiers sur le Rébenty inférieur est de l'ordre de 50 à 60% sur les versants nord et localement plus (68%, cf. Site de Joucou).

Sur l'ensemble de la zone d'étude, en dehors de la zone subalpine, une grande partie des milieux non forestiers n'est pas concernée par une activité pastorale. Il s'agit des broussailles arborées ou non et d'une partie des landes et des milieux herbeux en voie de colonisation arbustive. La méthodologie utilisée n'a pas permis de distinguer ces différents types de végétation, comme cela a été fait pour l'étude ciblée sur Joucou.

Cette étude ne permet donc pas d'obtenir une surface précise des zones pastorales.

L'augmentation des surfaces forestières sur la zone d'étude est de 20 % au total sur la période 1954 - 1999. Cette augmentation, qui semble modérée, cache des disparités importantes, comme nous venons de l'analyser, et est beaucoup plus conséquente sur le bassin inférieur (31%) que sur le bassin supérieur (10%).

L'étude ciblée sur la commune de Joucou montre de manière évidente la rapidité de la fermeture du milieu dans la zone la plus concernée (versant nord du bassin inférieur).

SITE DE JOUCOU

Résultats

Tableau récapitulatif

Type de milieu	1962		1977		1986		1999	
	Surface (ha)	%						
Prairies, pelouses	129,22	40,65	93,55	29,44	51,21	16,11	23,04	7,24
Prairies et pelouses + colonisation	30,16	9,49	3,25	1,02	10,31	3,24	11,13	3,50
Landes et matorrals	34,35	10,81	28,09	8,84	20,66	6,50	16,42	5,16
Landes et matorrals arboré	10,14	3,19	21,35	6,72	12,38	3,89	8,72	2,74
Forêts	104,35	32,83	161,56	50,85	214,84	67,61	253,33	79,56
Sols nus	9,64	3,03	9,91	3,12	8,38	2,64	5,77	1,81
Total milieux naturels	317,86	100,00	317,72	100,00	317,78	100,00	318,41	100,00
Zone urbanisée	6,36		6,50		6,44		5,81	
Total	324,22		324,22		324,22		324,22	

Le type "Prairies et pelouses + colonisation" représente un couvert arbustif ou landicole compris entre 10 et 50 %.

Le type "Landes et matorrals" représente un couvert arbustif ou landicole supérieur à 50 %.

Le type "Landes et matorrals arborés" représente un couvert arboré compris entre 10 et 50 %.

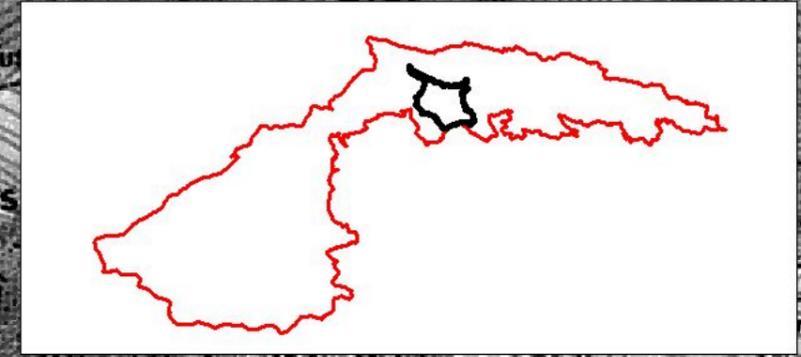
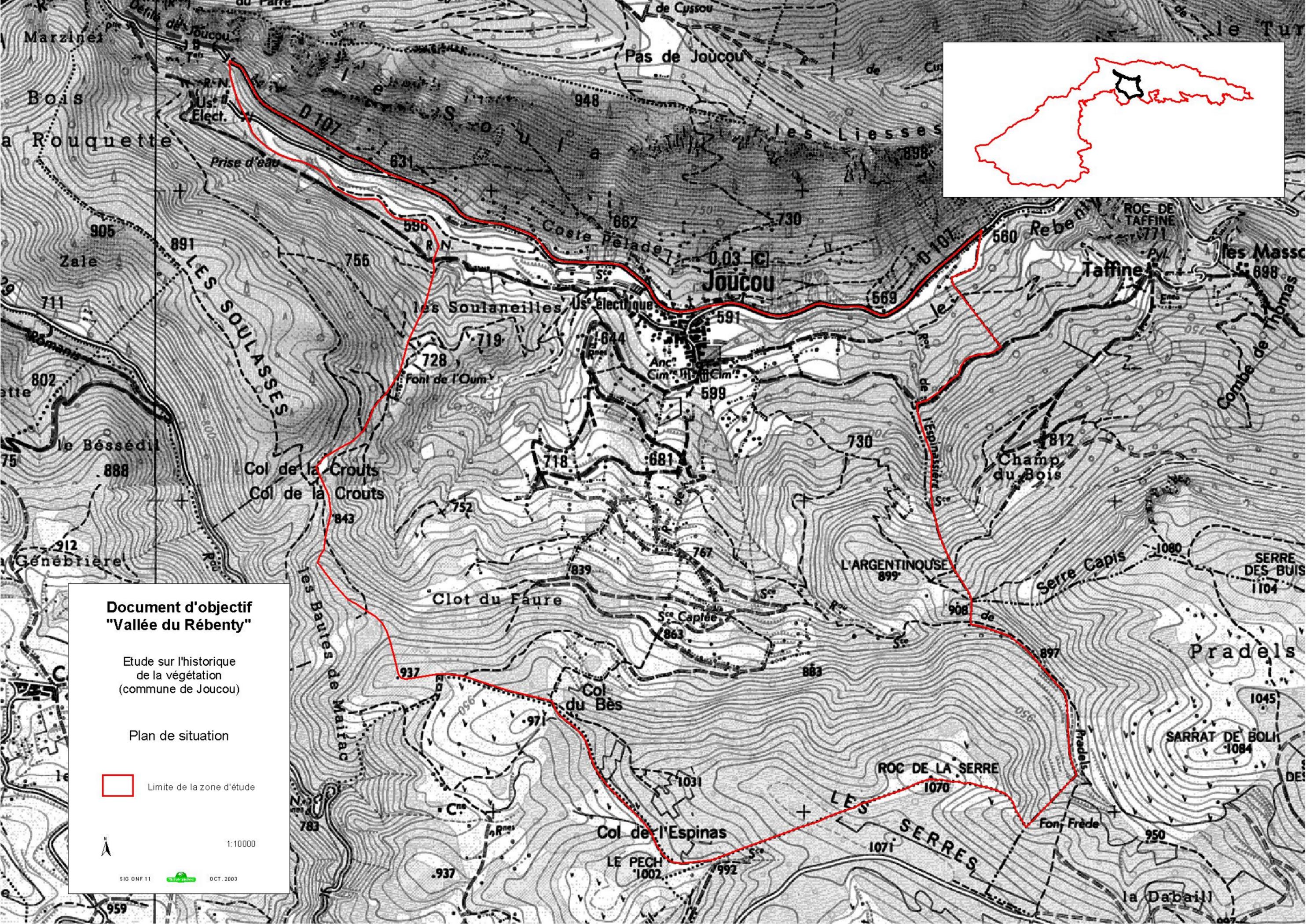
Le type "Forêts" représente un recouvrement arboré supérieur à 50 %.

Observations et analyses

Le choix du site a été dicté par la présence d'une importante zone de prairies et pelouses encore existante en 1962. A cette époque, l'envahissement ligneux avait bien sûr commencé, mais l'activité pastorale, encore importante, l'avait assez bien contenu.

Le site retenu a une exposition générale au nord. En effet, sur les versants sud, au sol plus superficiel, l'évolution du milieu est assez lente à cause d'une sécheresse estivale assez forte, qui bloque la végétation. De plus, sur ces terrains ensoleillés, l'activité pastorale est (était?) assez importante en début et fin de saison. On constate donc, sur ces milieux, une faible évolution, entre 1962 et nos jours, que nous n'avons pas jugé utile de mesurer.

En 1962, les milieux herbeux représentent plus de 40 % de la surface et les milieux transitoires, correspondant à une colonisation récente, plus de 23 %. La dynamique d'envahissement des espaces pastoraux est donc déjà assez importante et s'effectue essentiellement en périphérie du site, les milieux pastoraux étant les plus proches du village. La forêt a commencé à sortir de sa zone traditionnelle située au sud-est du site. Cette avancée correspond probablement à un envahissement plus ancien, antérieur à la dernière guerre.



**Document d'objectif
"Vallée du Rébenty"**

Etude sur l'historique
de la végétation
(commune de Joucou)

Plan de situation

Limite de la zone d'étude

1:10000

SIG ONF 11 OCT. 2003

En 1977, le taux des milieux herbeux dépasse à peine 29 %. Les pertes concernent surtout la partie supérieure, la plus éloignée du village, et généralement plus pentue. Les milieux transitoires sont en nette diminution (16 %), preuve que l'entretien de l'espace est encore soutenu, bien que se repliant sur les meilleures zones. La forêt s'est donc emparée d'une grande part de l'importante surface de milieux transitoires existant en 1962, mais on constate qu'elle occupe déjà des zones herbeuses de 1962. Cela signifie une dynamique de colonisation extrêmement rapide, liée à un abandon brutal et total de certains milieux pastoraux. A l'inverse, sur certaines zones, on reste sur des milieux transitoires un peu plus embroussaillés, qui témoignent de l'existence de terrains de parcours encore actifs.

Entre 1977 et 1986, sur une durée plus courte que la précédente, on assiste à une chute vertigineuse des milieux ouverts, qui correspond sans doute à la fin d'exploitation d'un ou plusieurs éleveurs importants. En effet, le taux d'occupation des milieux herbeux chute à 16 %, soit une diminution de près de 50 % en neuf ans. Le taux des milieux transitoires diminue lui aussi pour passer à 13,5 %. Le processus observé en 1977 s'est amplifié. La forêt devient omniprésente et le paysage ne reste ouvert qu'à proximité immédiate du village, où une activité pastorale résiduelle semble encore exister.

Entre 1986 et 1999, les milieux herbeux ne représentent plus que 7 % du site et leur surface devient inférieure à celle des milieux de transition, qui représentent un peu plus de 11 %. L'activité résiduelle observée en 1986 se maintient mais la fermeture se poursuit ailleurs. On observe quelques prairies de fauche situées près du village, en bordure du chemin rural, sur des terrains peu pentus. Les quelques terrains exposés au sud situés au nord-ouest du site, sont à leur tour envahis, et semblent donc ne plus servir comme terrains de parcours.



Le village de Joucou et le versant nord colonisé récemment par la forêt

Photo Thierry Rutkowski

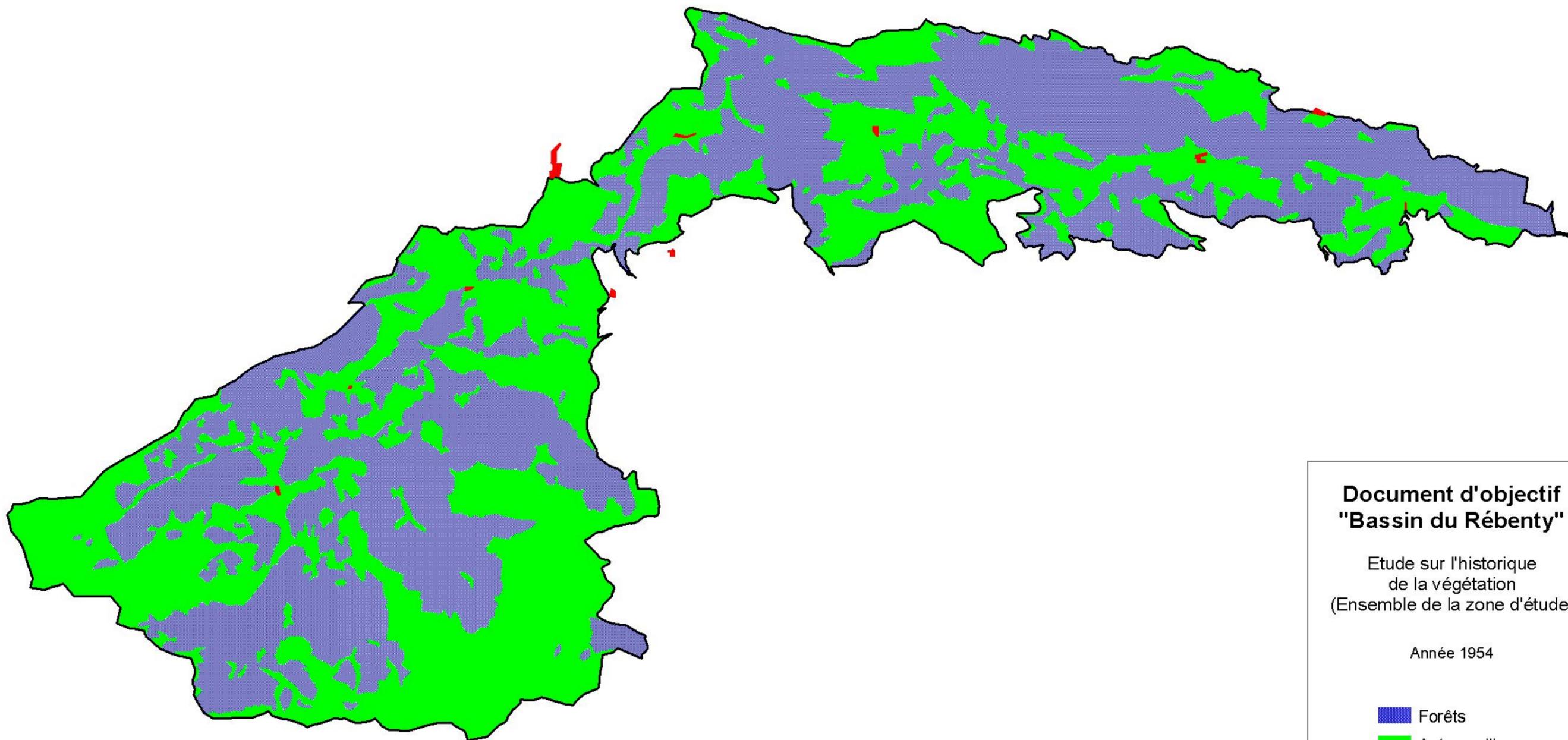
Tableau résumant l'évolution du site de Joucou

Types de milieux	1962	1977/1962	1977 - 1962	1977	1986/1977	1986 - 1977	1986	1999/1986	1999 - 1986	1999	1999/1962	1999 - 1962
	ha	Evolution	Variation (ha)									
Prairies, pelouses	129,22	0,72	-35,67	93,55	0,55	-42,34	51,21	0,45	-28,17	23,04	0,18	-106,19
Etats transitoires	74,64	0,71	-21,95	52,70	0,82	-9,35	43,35	0,84	-7,07	36,27	0,49	-38,37
Forêts	104,35	1,55	57,21	161,56	1,33	53,28	214,84	1,18	38,49	253,33	2,43	148,98

ANNEXES GRAPHIQUES
ET
CARTOGRAPHIQUES

ANNEXE 1

CARTES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE)



Document d'objectif "Bassin du Rébenty"

Etude sur l'historique
de la végétation
(Ensemble de la zone d'étude)

Année 1954

-  Forêts
-  Autres milieux
-  Agglomération

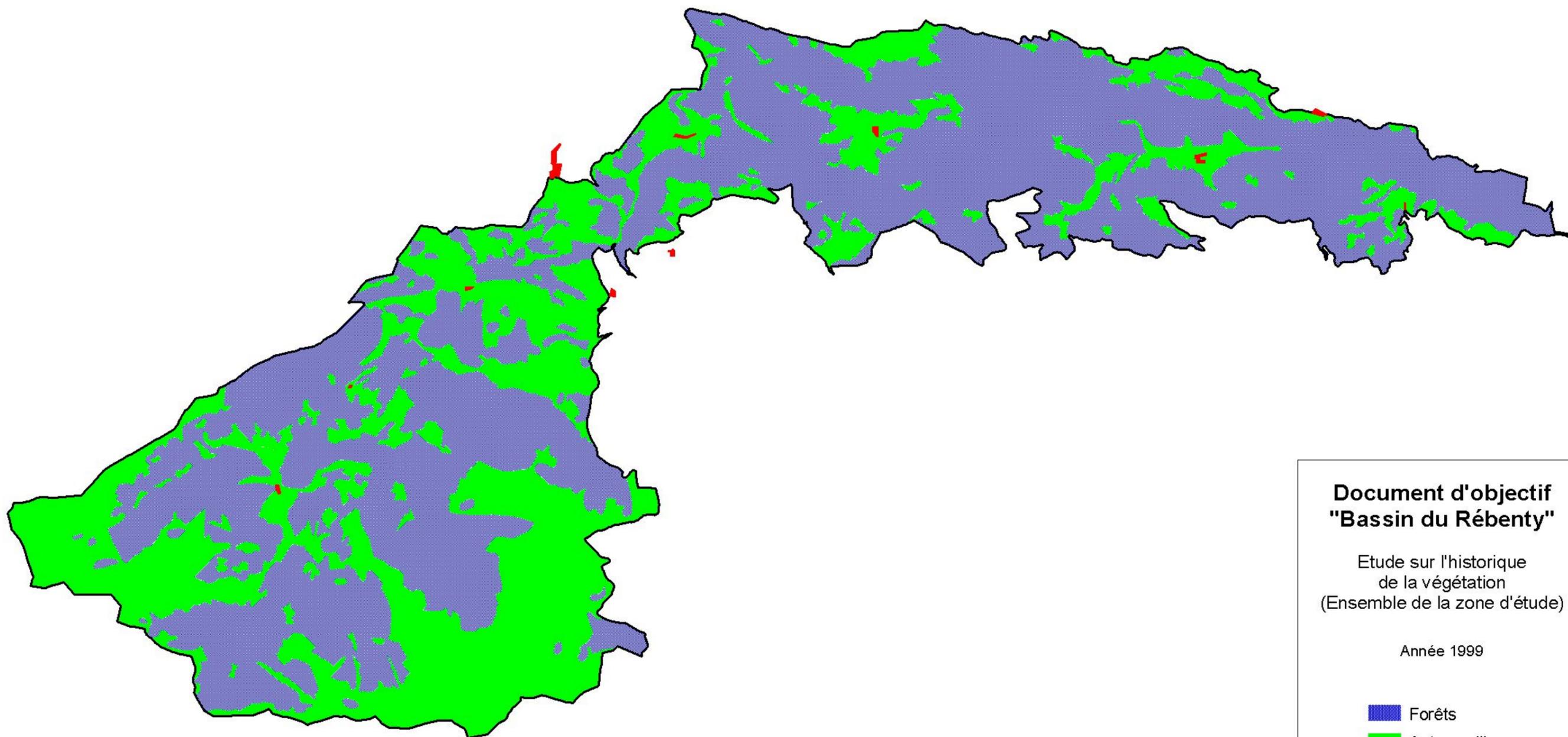


1:70000

SIG ONF 11



DEC. 2003



Document d'objectif "Bassin du Rébenty"

Etude sur l'historique
de la végétation
(Ensemble de la zone d'étude)

Année 1999

-  Forêts
-  Autres milieux
-  Agglomération



1:70000

SIG ONF 11



DEC. 2003

ANNEXE 2

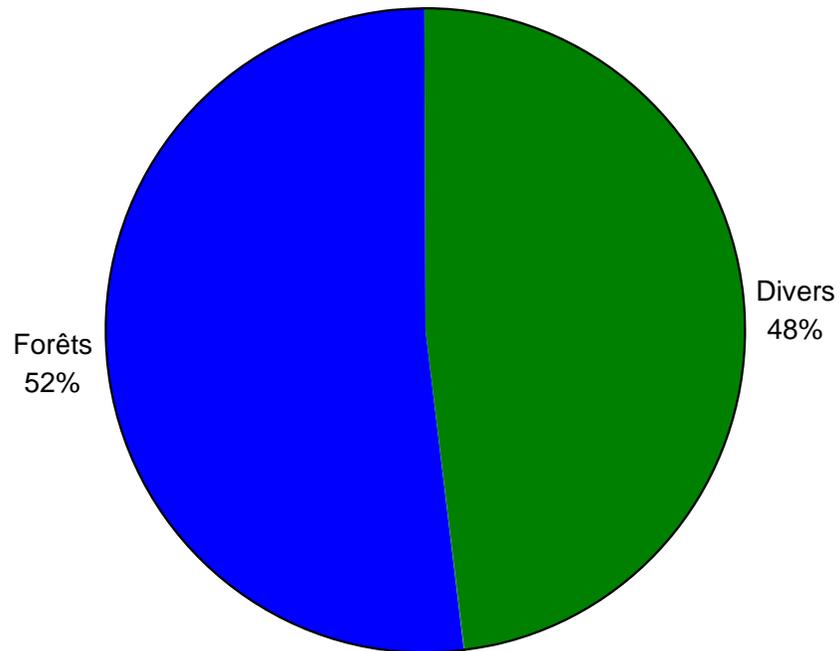
GRAPHIQUES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION

(ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE)

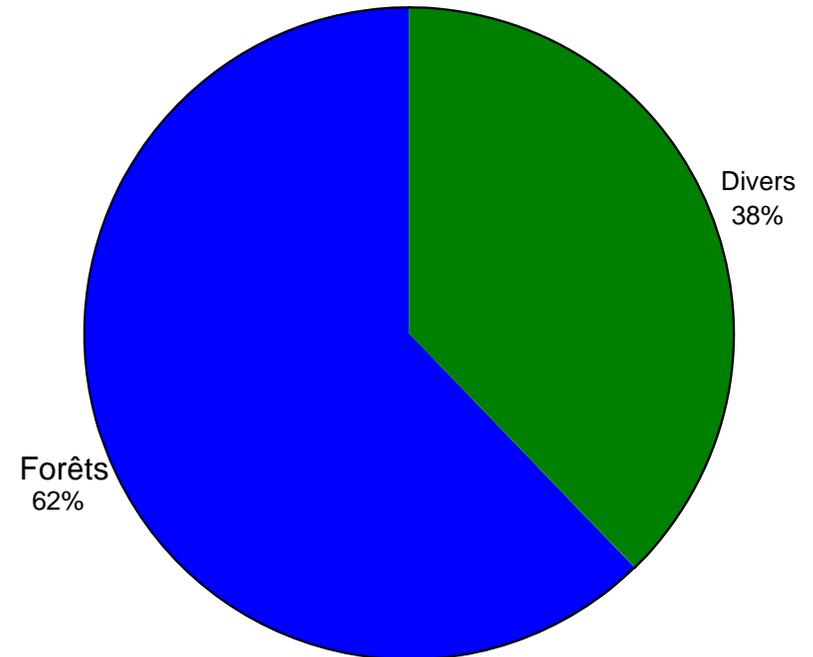
BASSIN DU REBENTY

ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE

Surfaces 1954

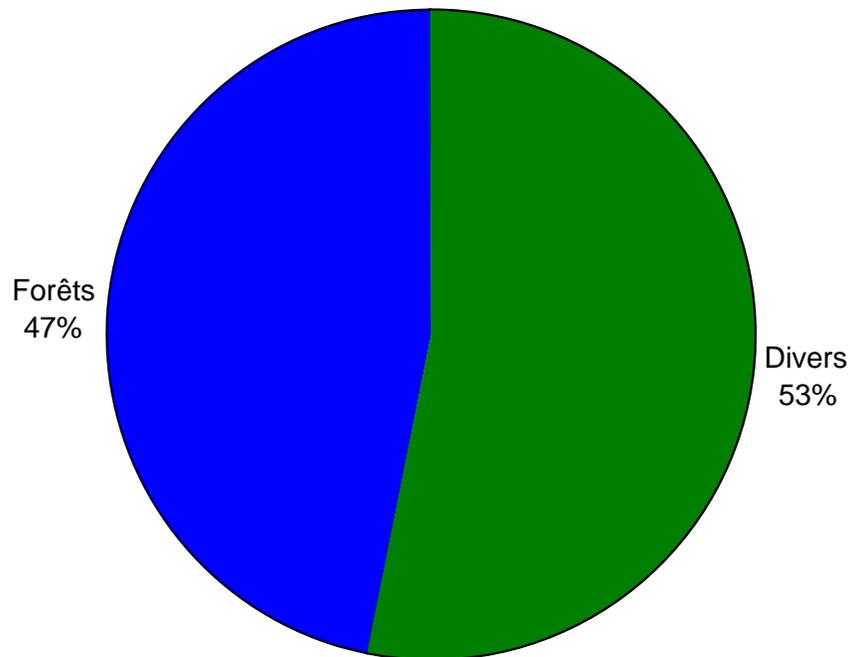


Surfaces 1999

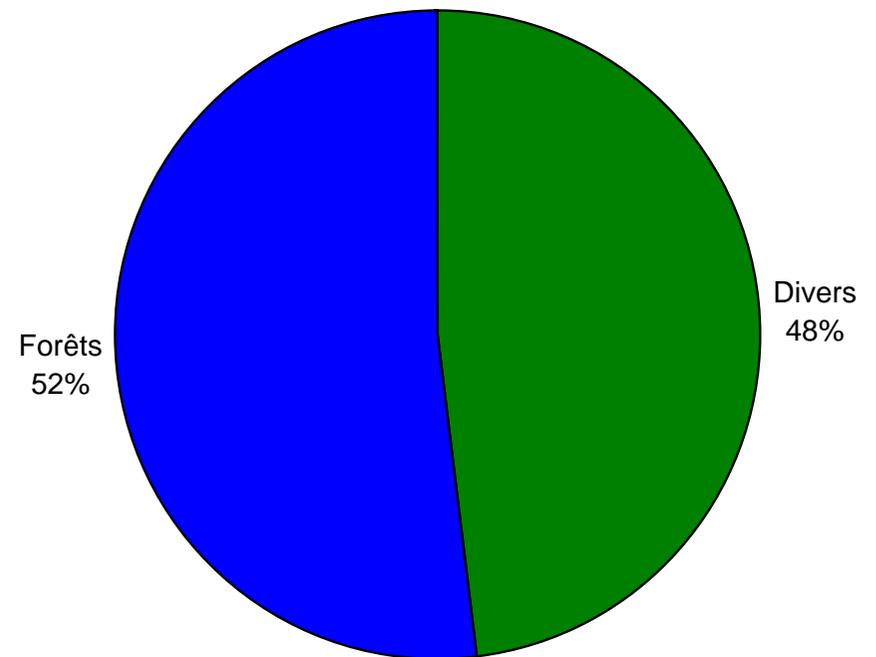


BASSIN DU REBENTY SUPERIEUR

Surfaces 1954

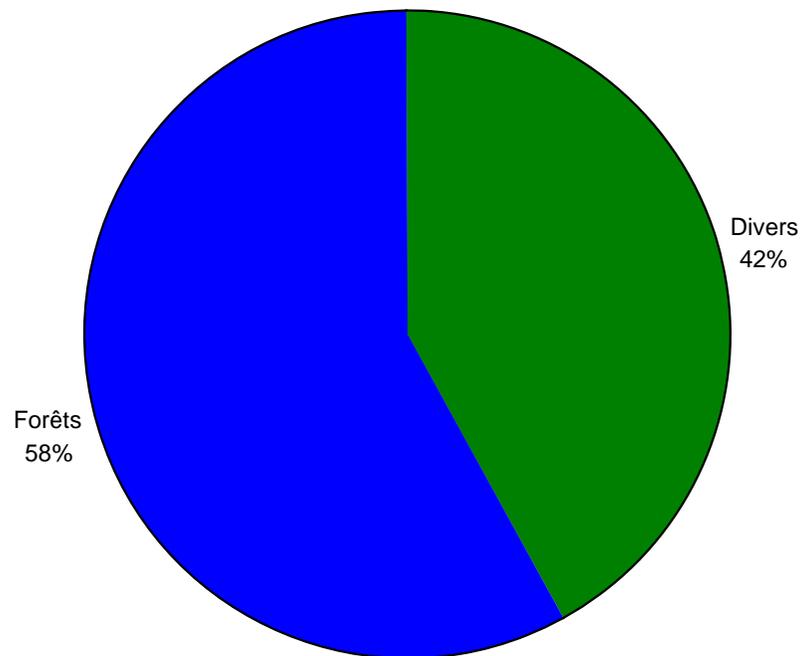


Surfaces 1999

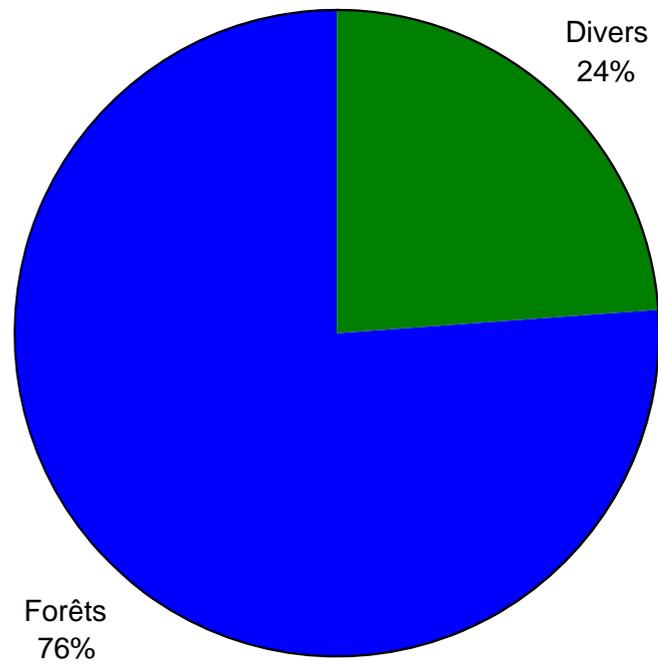


BASSIN DU REBENTY INFERIEUR

Surfaces 1954

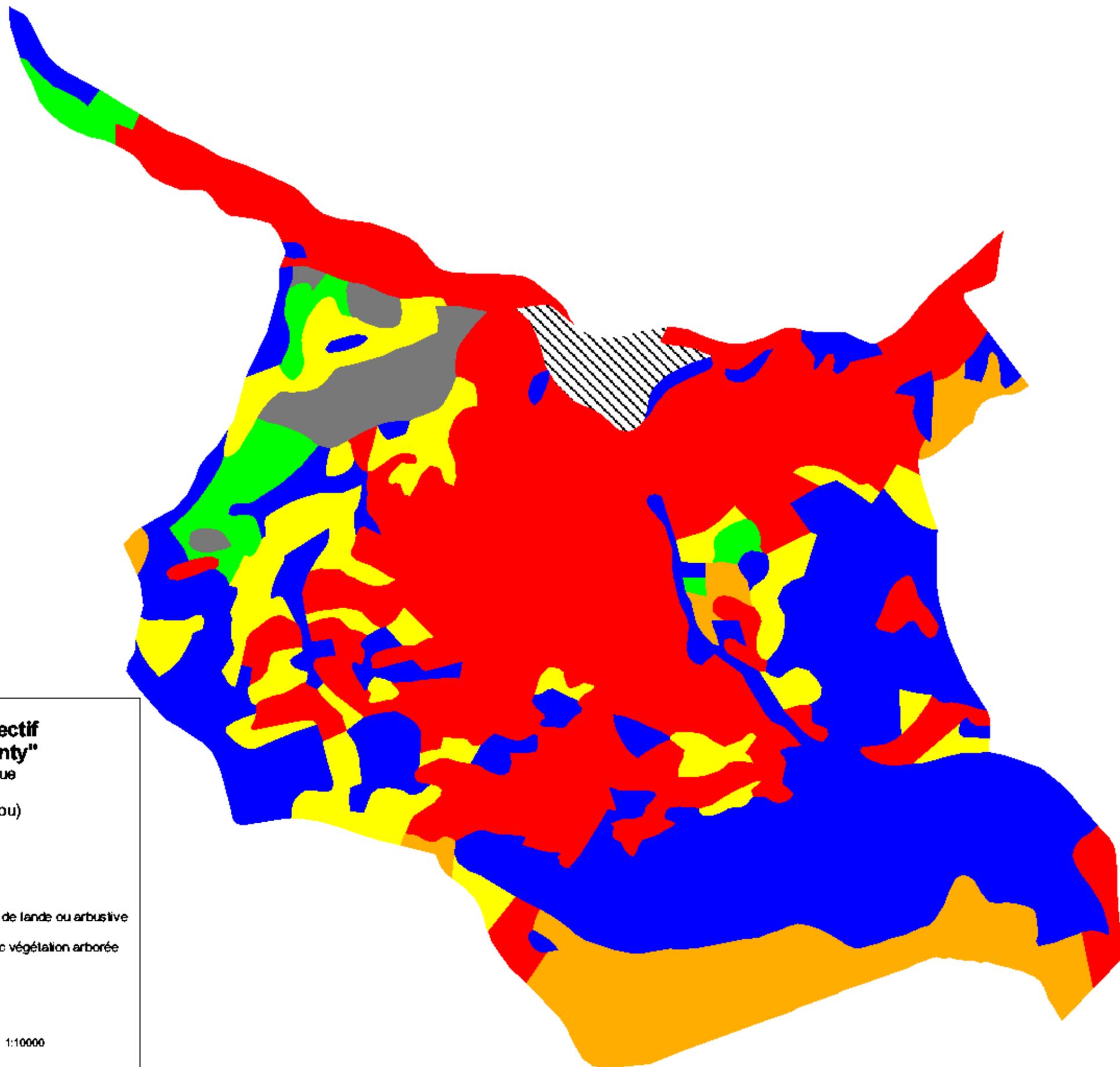


Surfaces 1999



ANNEXE 3

CARTES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (COMMUNE DE JOUCOU)



**Document d'objectif
"Vallée du Rébenty"**

Etude sur l'histoire
de la végétation
(commune de Joucou)

Année 1962

- Prairies et pelouses
- Prairies et pelouses avec végétation de lande ou arbustive
- Landes et formations arbustives
- Landes et formations arbustives avec végétation arborée
- Forêt
- Sols rocheux
- Zone urbanisée

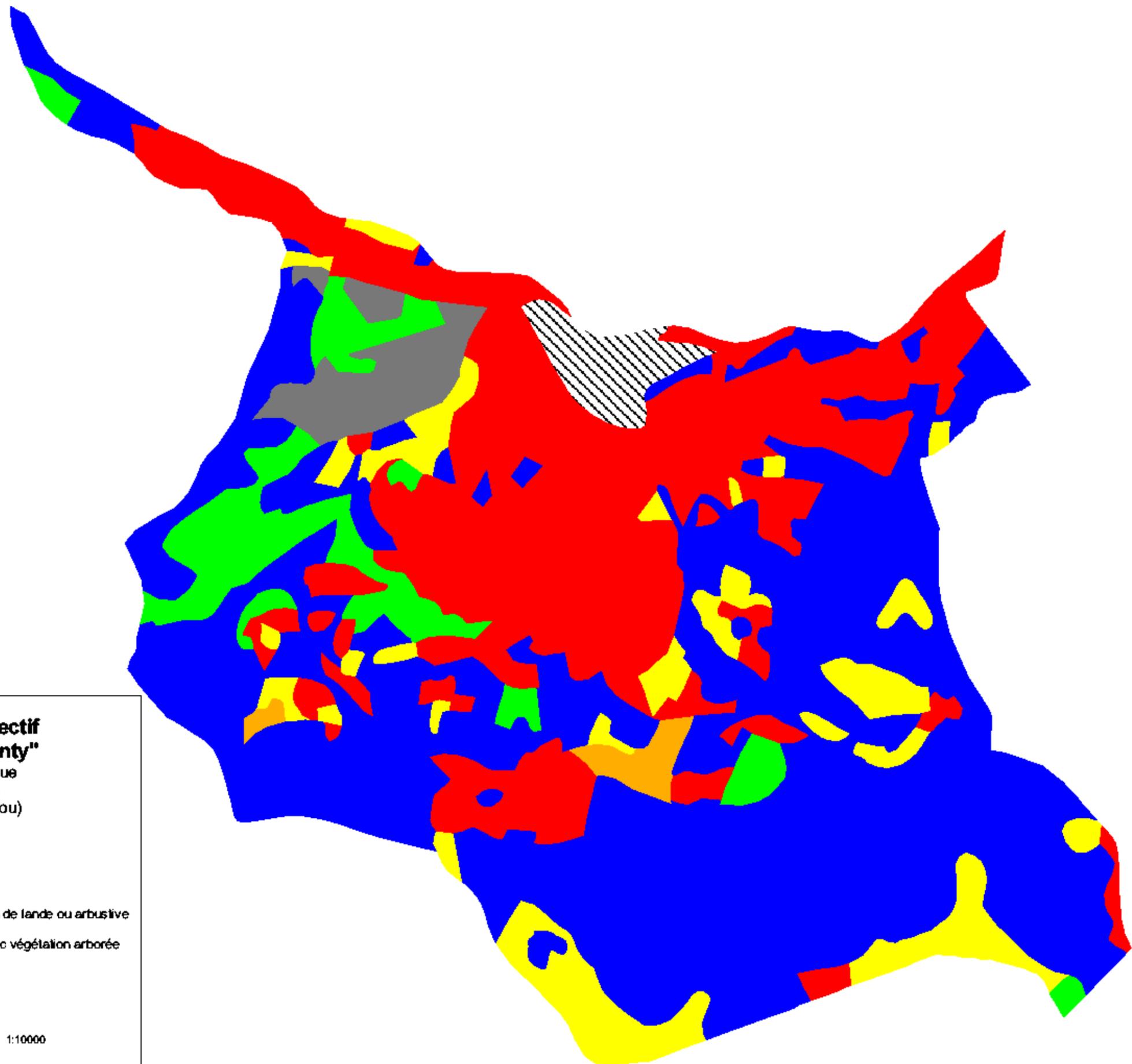


1:10000

SIG ONF 11



OCT. 2008



**Document d'objectif
"Vallée du Rébenty"**

Etude sur l'histoire
de la végétation
(commune de Joucou)

Année 1977

- Prairies et pelouses
- Prairies et pelouses avec végétation de lande ou arbustive
- Landes et formations arbustives
- Landes et formations arbustives avec végétation arborée
- Forêt
- Sols rocheux
- Zone urbanisée

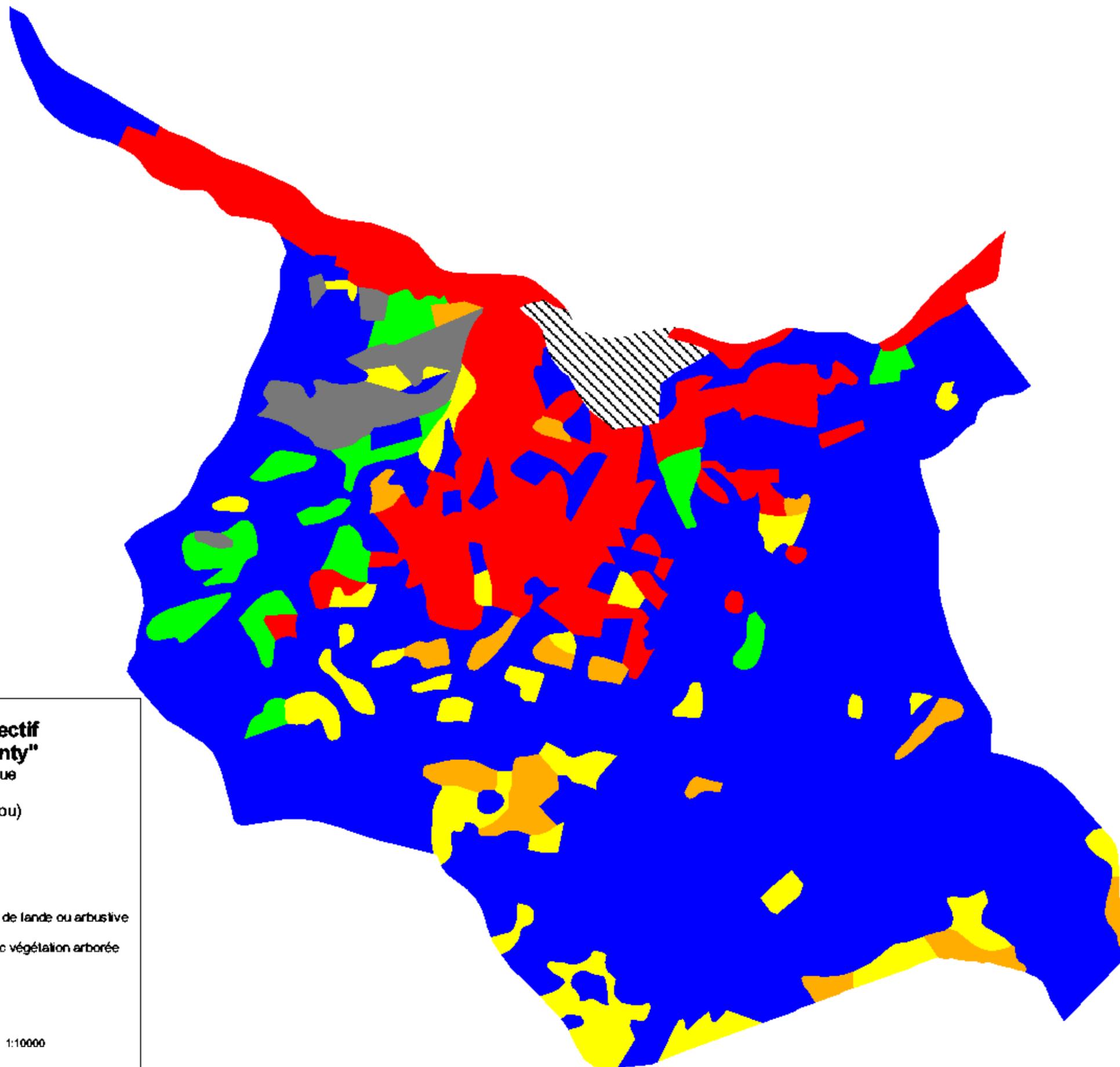


1:10000

SIG 04F 11



OCT. 2008



**Document d'objectif
"Vallée du Rébenty"**

Etude sur l'histoire
de la végétation
(commune de Joucou)

Année 1986

- Prairies et pelouses
- Prairies et pelouses avec végétation de lande ou arbustive
- Landes et formations arbustives
- Landes et formations arbustives avec végétation arborée
- Forêt
- Sols rocheux
- Zone urbanisée

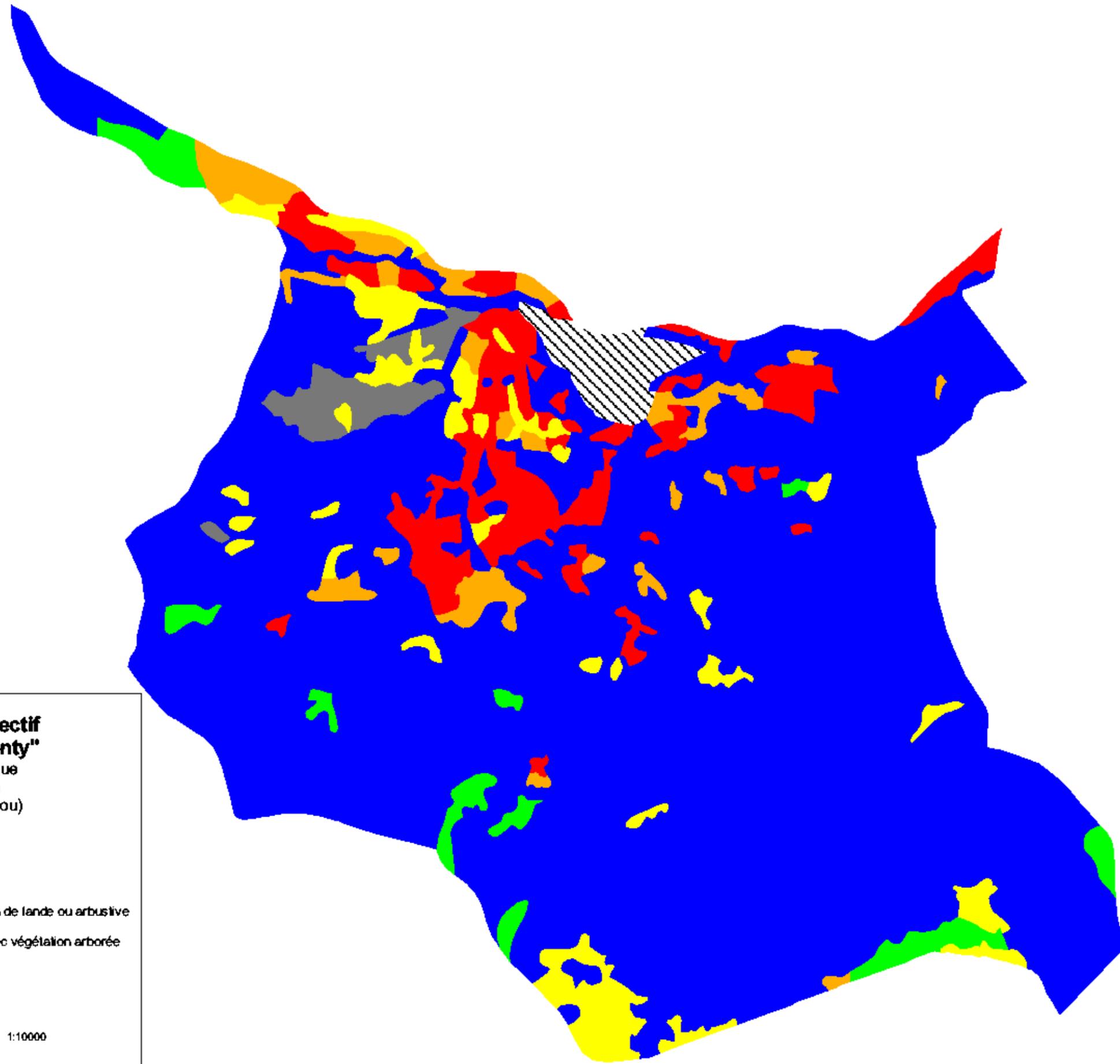


1:10000

SIG ONF 11



OCT. 2008



**Document d'objectif
"Vallée du Rébenty"**

Etude sur l'historique
de la végétation
(commune de Joucou)

Année 1999

- Prairies et pelouses
- Prairies et pelouses avec végétation de lande ou arbustive
- Landes et formations arbustives
- Landes et formations arbustives avec végétation arborée
- Forêt
- Sols rocheux
- Zone urbanisée



1:10000

SIG ONF 11



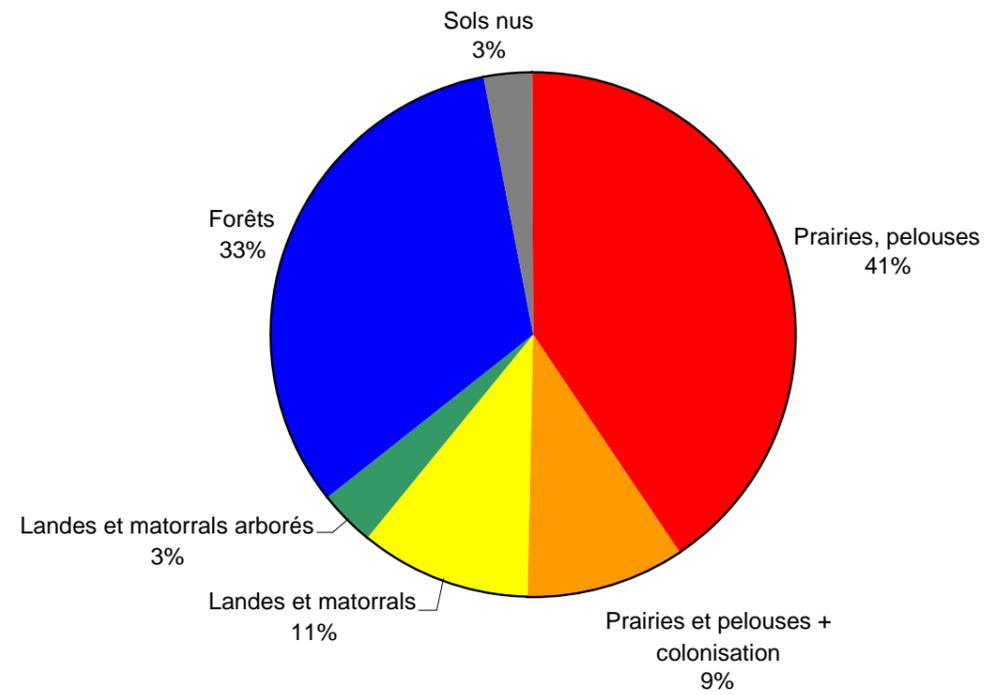
OCT. 2008

ANNEXE 4

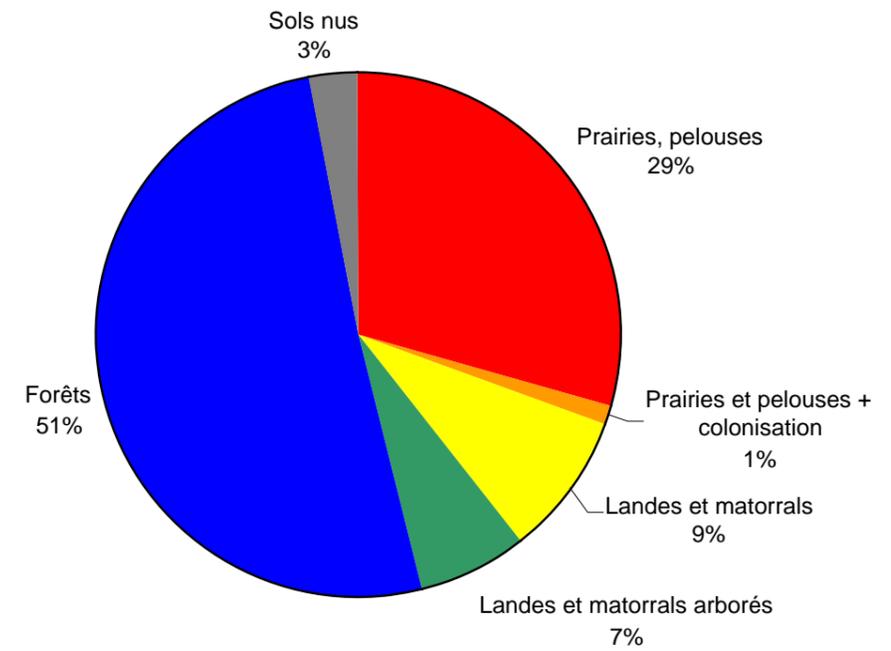
GRAPHIQUES D'EVOLUTION DE LA VEGETATION (COMMUNE DE JOUCOU)

COMMUNE DE JOUCOU (PARTIE) – 318 HA

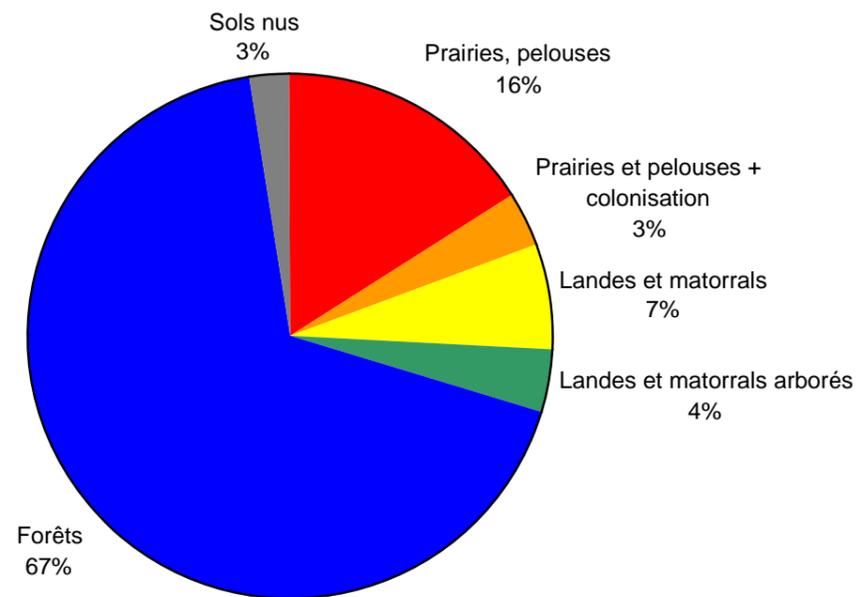
Surfaces 1962



Surfaces 1977



Surfaces 1986



Surfaces 1999

