

## **MISE EN PLACE D'INFRASTRUCTURES TOURISTIQUES DURABLES DANS UNE FORET COMMUNALE (YTRAC, 15)**



**ANDRIEUX Thibault**

Stage de découverte

DA3 – 2013

Tuteur : José Serrano



## **MISE EN PLACE D'INFRASTRUCTURES TOURISTIQUES DURABLES DANS UNE FORET COMMUNALE (YTRAC, 15)**

(Source photo de couverture : T.Andrieux)

ANDRIEUX Thibault

Stage de Découverte

DA3 – 2013

Tuteur : José Serrano

## AVERTISSEMENTS

- ✓ Le PIND est un premier test qui permet à l'élève ingénieur de s'évaluer (et d'être évalué par les enseignants), de prendre conscience des connaissances acquises mais également de la marge de progression et des éléments qui lui restent à acquérir.
- ✓ Le PIND est un espace de liberté (le seul dans la formation) qui mesure la motivation de l'élève ingénieur pour l'aménagement.
- ✓ Le PIND est un exercice qui doit permettre de problématiser un sujet en s'appuyant sur des recherches bibliographiques, d'élaborer un diagnostic orienté et d'émettre des propositions.

# REMERCIEMENTS

Avant de présenter cette étude, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont accompagné dans la réalisation de celle-ci, en répondant à toutes mes interrogations, mais aussi pour leurs grandes disponibilités :

- Monsieur José Serrano, professeur au Département Aménagement de Polytech' Tours pour ses nombreux conseils tout au long de l'année scolaire.
- Monsieur Patrick Madamour, premier adjoint à la mairie d'Ytrac (15) pour sa grande disponibilité et ses connaissances apportées sur la commune et la forêt.
- Monsieur Didier Le Boulch, adjoint à l'urbanisme à la mairie d'Ytrac, pour sa disponibilité et ses propositions de sujets d'étude.
- Messieurs Schlaff et Bergaud, co-présidents de l'association Ytrac Club Nature qui ont accepté de répondre à mes questions et ont apporté leur point de vue au projet.
- Monsieur Sébastien Bigand, de l'Office National des Forêts d'Aurillac qui avec ses connaissances m'a éclairé sur certains points.
- Ma famille ainsi que mes amis qui m'ont aidé dans la rédaction de cette étude.

# SOMMAIRE

<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>Première Partie : Diagnostic Territorial .....</b>	<b>7</b>
1) <b>Une forêt péri-urbaine sous l'influence d'Aurillac.....</b>	<b>8</b>
a- Contexte économique et social .....	8
b- Les contraintes liées à cette proximité .....	12
2) <b>Les espaces naturels à proximité du pôle urbain .....</b>	<b>14</b>
a- Les espaces forestiers à proximité .....	14
b- Les ZNIEFF et zones Natura 2000 .....	18
3) <b>Caractéristiques de la forêt de Branviel .....</b>	<b>22</b>
a- Accessibilité et gestion du site .....	22
b- Situation actuelle du tourisme .....	25
<b>Seconde Partie : Propositions d'Aménagements .....</b>	<b>31</b>
<b>Préambule : Les contraintes liées à la multifonctionnalité forestière .....</b>	<b>32</b>
1) <b>Protection de la biodiversité forestière .....</b>	<b>35</b>
a- Les espèces faunistiques à protéger .....	35
b- Les parcelles forestières compatibles à un aménagement .....	38
c- Résumé des contraintes et des attentes .....	38
2) <b>Mise en place d'infrastructures touristiques .....</b>	<b>41</b>
a- Le labyrinthe interactif .....	41
b- Le sentier pour personnes à mobilité réduite .....	43
c- L'observatoire à oiseaux .....	48
3) <b>Les aménagements annexes à prévoir .....</b>	<b>51</b>
a- Le problème de stationnement .....	51
b- Les soucis d'humidité .....	53
c- Nouvelle signalisation du Sentier de Poésie .....	56
d- Les croisements inter-sentiers .....	58
<b>Conclusion.....</b>	<b>60</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>61</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>64</b>
<b>Table des Illustrations .....</b>	<b>65</b>

## Introduction

Le Projet INDividuel de 3<sup>ème</sup> année nous donne l'opportunité de choisir notre propre sujet et notre propre territoire d'étude. Dans cette optique là, j'ai rencontré Monsieur Patrick Madamour, premier adjoint à la mairie d'Ytrac (15), qui m'a généreusement exposé en détail les dossiers d'actualité de la municipalité. Le thème qui a le plus attiré ma curiosité est celui en relation avec la mise en valeur des petites parcelles de forêt communale, appelée couramment Forêt de Branviel.

Ce sujet me tient particulièrement à cœur, tout d'abord sur un plan affectif. J'ai moi-même beaucoup visité cette forêt étant plus jeune, en suivant les parcours de VTT qui la traversent, mais aussi à pied à la recherche de champignons. Il m'a donc paru intéressant de se pencher sur un espace que j'ai pu traverser et visiter à de nombreuses reprises.

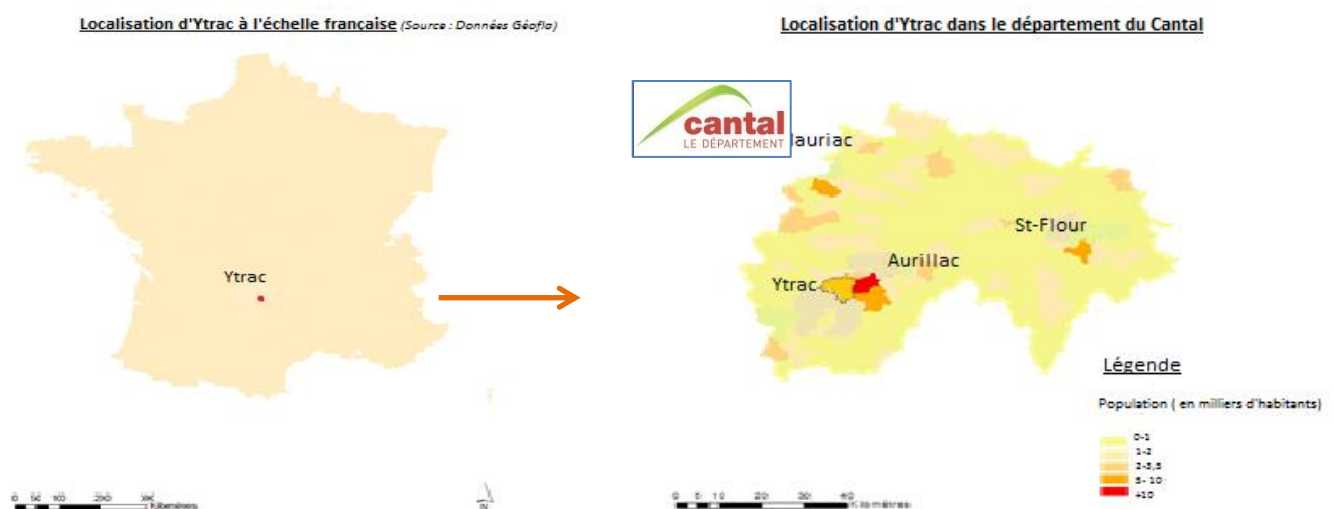
La forêt est aussi un espace riche d'enjeux sur le plan communautaire. Cela constitue en premier lieu un puits à carbone indispensable au niveau local : le "poumon vert aurillacois" outre son rôle écologique, peut aussi jouer une fonction récréative en accueillant en son sein des milliers de promeneurs et de sportifs avides de Nature à l'état pur. Enfin, la forêt, de par les ressources naturelles qu'elle offre, devient un territoire de plus en plus convoité : la filière bois-énergie est aujourd'hui un secteur d'activité qui assure un nombre important d'emplois et de revenus. Pour toutes ces raisons-là, le but de mon projet est, plus que de protéger la forêt de Branviel, de la mettre véritablement en valeur et de promouvoir son image auprès du grand public, par le biais d'infrastructures touristiques durables. La problématique majeure sera alors d'incorporer ces équipements en harmonie avec le cadre forestier et de tenir compte des contraintes environnementales et techniques imposées par un tel milieu.

# Première Partie : Diagnostic Territorial

## 1) Une forêt péri-urbaine sous l'influence d'Aurillac

### a- Contexte économique et social

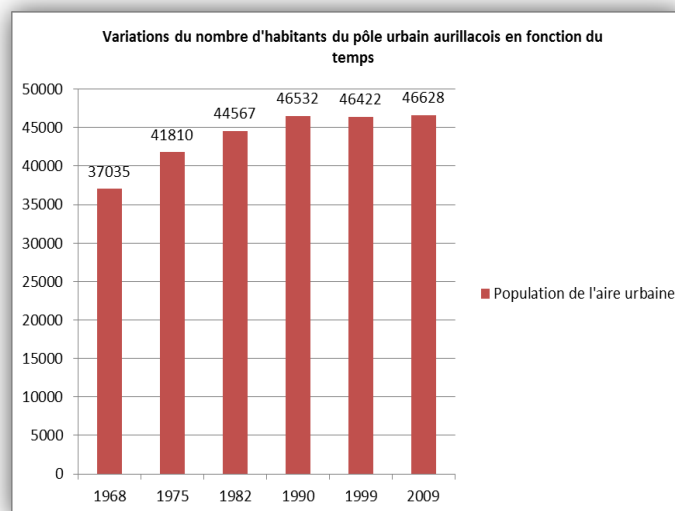
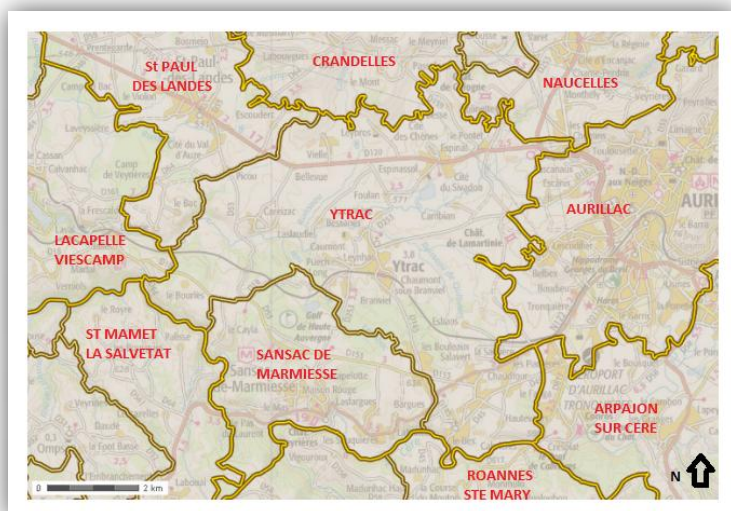
Mon étude portera sur la forêt de Branviel, espace naturel public appartenant à la municipalité d'Ytrac, petite ville péri-urbaine du sud-ouest de l'Auvergne attachée à la préfecture Aurillac qui s'étale sur une superficie de plus de 38 km<sup>2</sup>. Elle comptait 3868 habitants en 2009, ce qui la classe au rang de cinquième ville du Cantal de par sa population derrière des villes comme St Flour ou Mauriac, les deux sous-préfectures mais aussi bien évidemment la préfecture Aurillac qui comptait environ 30 500 habitants en 2009 (*Source : Recensement Population 2009 INSEE*).



Carte 1: Localisation de la commune d'Ytrac aux échelles nationale et départementale (*Source : Données Géofla*)



Comme toutes les forêts péri-urbaines, il faudra intégrer dans la zone de chalandise de l'espace forestier toutes les communes se situant à moins de 15 kilomètres de celui-ci. Cela revient donc à prendre en compte dans la zone d'influence du domaine de Branviel des communes telles qu'Aurillac, Arpajon sur Cère, ou encore Naucelles qui comptent chacune plus de 2 000 habitants. Concrètement, on peut alors estimer que l'agglomération aurillacoise forme un pôle urbain qui réunit près de 45 000 habitants. Ainsi, il sera important, tout au long de l'étude, de prendre en compte la population formée par l'ensemble du pôle urbain aurillacois et non pas la population ytracoise locale. Il est alors impératif d'intégrer l'aspect collectif de la communauté de commune aurillacoise dans l'analyse des dynamiques de population. Dans la définition du périmètre d'influence, nous allons premièrement sélectionner les communes voisines qui sont au nombre de 8 (par ordre de grandeur : Aurillac, Arpajon, Naucelles, St Paul des Landes, Sansac de Marmiesse, Roannes Ste Mary, Crandelles, et enfin Lacapelle Viescamp) puis bien entendu la commune d'Ytrac.

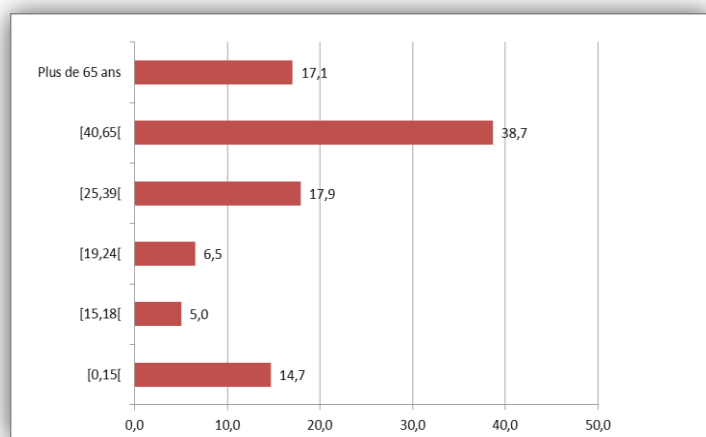


**Carte 2 et Tableau 1 : Représentation et population ajoutée des communes voisines à Ytrac comprises dans la zone de chalandise (Source : Chiffres Insee données population et Géoportail Limites administratives 2013).**

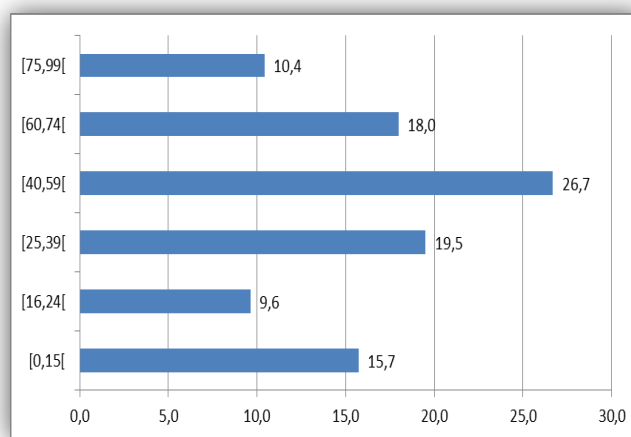
Ainsi, on observe qu'après plus de 20 ans de croissance ininterrompue (de 1968 à 1990) où la population de l'agglomération aurillacoise a augmenté d'environ 10 000 habitants, cette dernière stagne depuis les années 1990 à un chiffre total d'environ 46 000 individus. Cependant, une stabilité du nombre d'habitants n'implique pas obligatoirement l'absence de dynamique de population. Le tableau Excel 1 situé en annexe résumant les variations de population pour chaque commune indique que la population a tendance à délaisser la préfecture Aurillac pour s'installer en périphérie de la ville dans des

communes comme Naucelles, Arpajon sur Cère ou encore Ytrac. Les raisons pouvant expliquer ce phénomène sont multiples (coût du foncier moins onéreux, tranquillité des habitats péri-urbains par rapport au centre-ville etc...) et vont replacer les communes péri-urbaines au centre de l'intérêt communautaire. On observe alors que la plupart des communes périphériques d'Aurillac ont doublé leur population en moins de 40 ans.

Nous suivrons le même raisonnement pour établir la pyramide des âges de l'aire urbaine. En sélectionnant une à une les données relatives à chaque commune puis en les regroupant (voir tableau Excel 2 en annexe), on obtient alors la pyramide suivante.



Aurillac



Cantal

**Tableau 2 et Tableau 3 : [Pyramides des âges de l'agglomération aurillacoise](#) et [Pyramide des âges du Cantal](#) (Source : Insee, Rp 2009)**

Nous sommes alors en mesure de comparer les structures de population du bassin d'Aurillac et du Cantal (pour l'année 2009). La première observation que nous pouvons faire est que l'on trouve sur notre territoire une population plutôt jeune par rapport à la moyenne départementale, ce qui est finalement assez logique car nous avons affaire à une population péri-urbaine, qui sera bien moins âgée que les habitants ruraux vivant dans les campagnes cantaliennes. Enfin, même si le taux de plus de 65 est plutôt faible sur notre territoire (17,3%), il faudra prendre en compte la forte présence de la classe [40,65 ans[ à proximité de notre forêt puisqu'elle représente tout de même 38,7 % de notre population totale. Nous aurons alors tout intérêt à prendre en compte les usagers de type "Familles" ainsi que les personnes âgées dans nos projets d'aménagements.

Enfin, le dernier facteur intéressant à analyser de notre population est le niveau de vie moyen par habitant. En effet, une population aisée n'aura pas les

mêmes revendications qu'une population plus modeste en terme de loisirs. Pour cela, nous allons procéder au calcul du revenu moyen mensuel par ménage, qui symbolise assez bien les revenus réel à disposition de ces derniers. Pour cela, on multiplie le revenu moyen par ménage par le nombre de ménages pour chaque commune, pour obtenir ainsi les revenus totaux mensuels par commune. Après avoir ajouté les neuf sommes correspondantes aux communes périphériques à Ytrac, on divise le tout par le nombre total de ménages et on obtient ainsi le montant de 2162,4 euros/mois/ménages sur l'aire urbaine (les chiffres sont disponibles sur le tableau Excel 3 situé en annexe). A titre de comparaison, nous pouvons dresser le tableau suivant :




Territoire Concerné	Revenu mensuel moyen par ménage
Ytrac + communes limitrophes	<b>2162 euros</b>
Cantal 	<b>1951 euros</b>
Auvergne 	<b>2114 euros</b>
France 	<b>2354 euros</b>

Tableau 4 : Comparaison des revenus mensuels par ménage

Source : (<http://www.salairemoyen.com/> et <http://www.cartesfrance.fr/>)

La population résidant aux abords d'Ytrac est assez aisée si l'on compare les chiffres avec ceux du Cantal, et, dans une moindre mesure, ceux d'Auvergne. Cependant, les revenus récoltés par les foyers sont assez faibles si on les compare par rapport à la moyenne nationale. Cette différence peut avoir pour origine les niveaux de salaires qui sont plus élevés dans les grandes villes ou la fuite des emplois qualifiés et rémunérateurs dans ces mêmes centres urbains. Les habitants concernés par notre projet feront donc principalement partie de la "classe moyenne". Il faudra prendre ceci en compte lorsque nous réfléchirons sur la nature de nos équipements, car plusieurs études sociologiques ont montré que les populations aisées n'avaient pas les mêmes hobbies et les mêmes loisirs qu'une population modeste. Dans notre cas, il faudra bien évidemment essayer de satisfaire l'ensemble des classes sociales présentes sur notre territoire.

Pour synthétiser, nous pouvons dire que la population concernée par notre aménagement forestier est assez conséquente (nous l'avons estimé à environ

46 000 habitants), avec une moyenne d'âge plutôt âgée par rapport à la moyenne nationale, et assez intégrée à la classe moyenne. Ces trois aspects devront être retenus lors de nos propositions d'aménagements.

### **b- Les contraintes liées à cette proximité**

Certes, la proximité de notre forêt publique avec la préfecture Aurillac peut constituer un atout non négligeable dans le sens où elle sera accessible à un plus grand nombre d'usagers et sera alors susceptible d'être mise en valeur plus aisément qu'une forêt enclavée typique des Monts du Cantal. Néanmoins, cette même proximité peut aussi présenter des aspects négatifs voir dangereux pour le milieu forestier. Premièrement, l'étalement urbain incessant depuis le développement démographique de la commune Ytracoise est un véritable fléau pour l'espace forestier situé non loin des premières habitations citadines. Aujourd'hui, ce phénomène est connu et plus ou moins maîtrisé, il ne sera donc pas utile de le détailler plus en profondeur puisqu'il n'affecte plus le milieu forestier à l'heure actuelle (aucune urbanisation ne se déroule sur le sol forestier depuis les années 1960 : Archives POS Mairie d'Ytrac). L'autre facteur exerçant une pression sur le domaine forestier est bien entendu l'agriculture, puisque au cours du 18 et 19<sup>ème</sup> siècle, les agriculteurs locaux n'ont pas hésité à défricher la forêt, qui s'étendait à l'époque vers le Sud sur une surface bien plus grande qu'aujourd'hui. Les élus, en collaboration avec les spécialistes, ont en effet pris conscience de la dégradation continue du bois de Branviel et ont décidé de protéger au mieux cet espace naturel. Nous pouvons donc affirmer que ces problèmes liés aux pressions exercées par l'agriculture et le bâti sont résolues, la Forêt de Branviel dispose aujourd'hui d'un statut protégé.

L'autre menace pesant sur l'espace forestier est bien plus dans l'air du temps. Il s'agit d'un projet de la Communauté de Commune du Bassin d'Aurillac (CABA) datant de 2006, qui consistait à implanter un centre d'enfouissement de déchets sur le territoire de Branviel. Bien évidemment, les équipes municipales menées par les maires Bernard Filhol puis Thierry Galeau (Front de Gauche), en place depuis 2008, ont défendu bec et ongles leur forêt, en mettant en avant son caractère récréatif. Le projet d'équipements touristiques dans cette forêt de Branviel possède donc une justification politique qu'il ne faudra pas négliger. Même si le projet de la CABA semble aujourd'hui difficilement réalisable, les élus ytracois préfèrent néanmoins rester sur leur garde, et promouvoir l'image de la forêt de Branviel auprès du grand public, par le biais d'infrastructures touristiques semble être un moyen de lutte

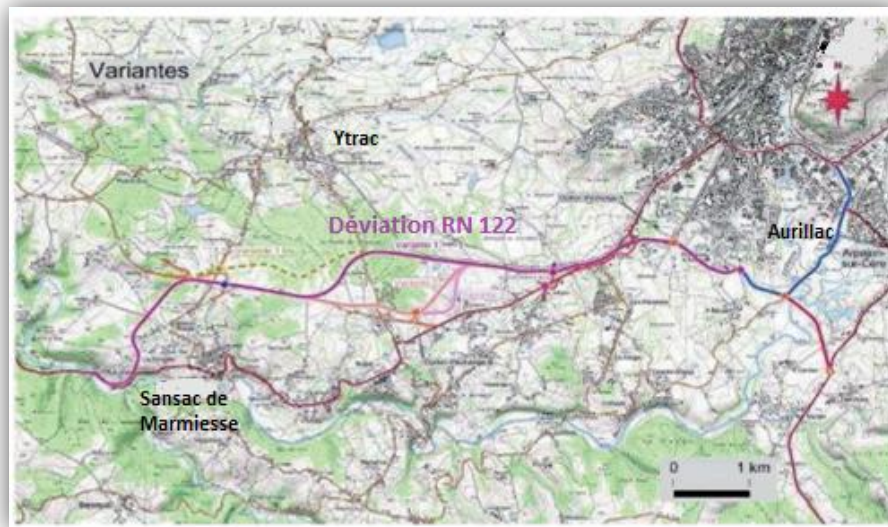
efficace contre le projet communautaire. L'avenir conclura sur l'efficacité de cette initiative.



Photo 1, Photo 2, Photo 3 : [Manifestations citoyennes contre le projet d'enfouissement de déchets](#) (Source : [colseb.free.fr](http://colseb.free.fr))

Enfin, l'autre grande entreprise mettant à mal l'intégrité de l'espace forestier est un projet initié en 2010 et visant un détournement de la RN 122, axe routier majeur du département qui se trouve une dizaine de kilomètres au sud du bourg d'Ytrac. C'est un projet d'utilité publique, acté par le préfet de la région Auvergne et qui envisage la déviation de la RN 122 au niveau du bourg de Sansac de Marmiesse afin de faciliter l'accès à la préfecture Aurillac. Ainsi, la nouvelle RN 122 traversera la forêt de Branviel selon un axe Est-Ouest, provoquant la destruction de plus de 7 ha de zones humides. Actuellement, le projet n'est pas officiellement validé (le rapport d'enquête publique vient juste d'être rédigé) il est encore source de discussions de la part de ses détracteurs notamment au niveau de la question des espèces protégées et des normes de sécurité ainsi que de pollutions. (Source : *Conclusions du commissaire enquêteur du 24 Janvier 2013* - <http://www.cantal.gouv.fr/rn-122-deviation-de-sansac-de-a2935.html>). Ainsi, que ce soit pour des motifs anciens (augmentation de la surface agricole) ou plus récents (enfouissements de déchets, déviation de la RN 122), la forêt de Branviel apparaît comme un espace convoité et de plus en plus menacé. Paradoxalement, pour protéger au mieux cet espace naturel, la municipalité a récemment envisager (courant 2012) le lancement d'une campagne d'aménagement forestier afin de sensibiliser et de promouvoir l'image de la forêt auprès des habitants à proximité.



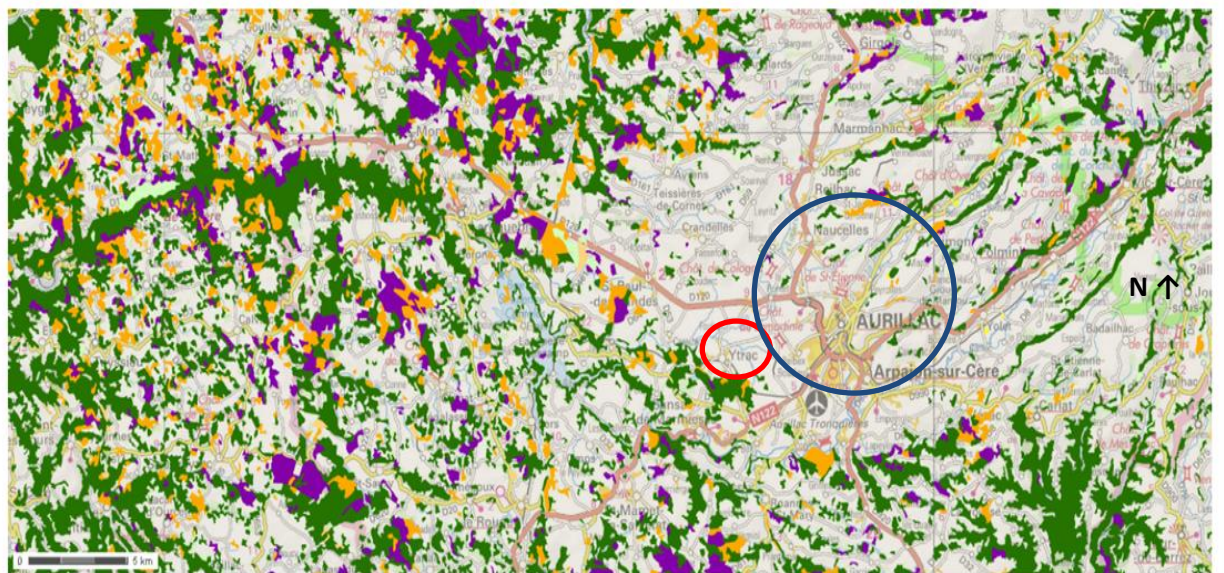


Carte 3: La déviation de la RN 122 traversant Branviel (Source : Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – DREAL Auvergne)

## 2) Les espaces naturels à proximité du pôle urbain

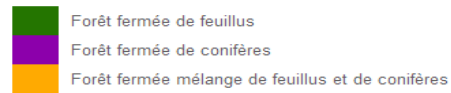
### a- Les espaces forestiers à proximité

Après avoir analysé en profondeur la population humaine résidant aux abords de notre forêt de Branviel, nous pouvons alors nous poser la question suivante : pourquoi choisir cette espace ci pour l'accueil d'infrastructures touristiques et pas un autre qui présenterait des caractéristiques similaires ?



Carte 4 : Représentation des espaces forestiers à proximité d'Aurillac (Source : Carte IGN 2012)

**Légende :**



La carte ci dessus représente les différents domaines forestiers existants à proximité d'Aurillac. On signale le domaine forestier de Branviel par un cercle rouge, et on a tracé en bleu un cercle d'environ 5 kilomètres de circonférence autour de la préfecture Aurillac. On remarque ainsi l'absence totale d'espaces forestiers à moins de 5 kilomètres de l'aire urbaine, seule la forêt de Branviel et quelques domaines forestiers situés au nord et au sud de l'agglomération dispose d'une proximité relative avec la ville.

i) Le massif forestier méridional

Les forêts méridionales, symbolisées par le cercle orange sur la carte ci-dessous, sont situées aux alentours de petits bourgs ruraux tels Roannes Sainte Mary et présentent des caractéristiques assez intéressantes puisque ce sont ce sont souvent des forêts de feuillus assez planes, et donc aptes à accueillir des équipements touristiques. On retrouve sensiblement la même structure forestière que dans la forêt de Branviel, c'est à dire de grandes parcelles assez aérées comprenant peu d'activités humaines. Seuls les rares parcelles de conifères conservent un côté fermé et inaccessible. D'un point de vue purement forestier, c'est à dire en prenant en compte seulement les caractéristiques internes à la forêt (essences d'arbres présentes, peu de dénivelé), ces espaces sont totalement aptes à recevoir des actes d'aménagements.

Elles présentent cependant deux inconvénients majeurs, pour ne pas dire rédhibitoires que la forêt de Branviel ne possède pas. Tout d'abord, on remarque que l'ensemble de ces massifs forestiers ne disposent pas d'une accessibilité optimale par rapport à la préfecture Aurillac. Seule une départementale, la D 920, assez escarpée, traverse la zone dans un axe Nord-Sud mais cela reste bien trop peu pour permettre au grand public d'avoir accès à l'ensemble du domaine forestier. Finalement, une infime partie de l'ensemble demeure accessible (les parcelles forestières situées le long de l'axe

routier D920) alors que le reste de l'espace forestier, trop enclavé, reste hors de portée d'éventuels usagers. Il existe bien entendu des chemins forestiers permettant de rallier des parcelles enclavées, mais ce ne sont que des chemins de terre étroits et la plupart du temps mal entretenus, ces derniers ne sont pas adaptés à des flux intenses d'automobiles et cela multiplierait inexorablement les temps de trajets, hypothéquant ainsi les chances d'implanter un équipement touristique.



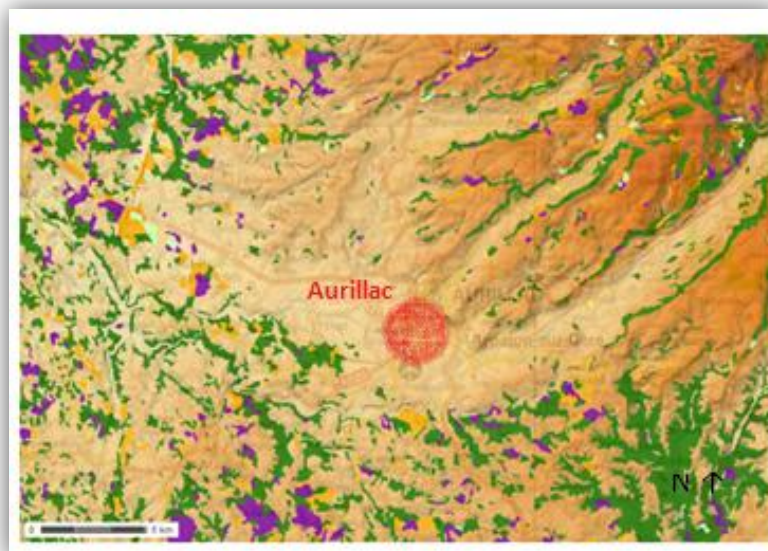
Carte 5 : [Zoom sur l'accessibilité des forêts méridionales \( Source : Carte IGN\)](#)

L'autre gros défaut attaché à ces forêts du Sud de l'agglomération est que ce sont principalement des forêts privées, et donc incompatibles à tout acte d'aménagement. La plupart des parcelles sont clôturées, l'accès y est parfois toléré pour la chasse ou pour l'extraction de bois mais en aucun cas dans le cadre de circuits touristiques. Enfin, il n'existe pas vraiment de centre de vie à proximité de cette ensemble de zones boisées, ce qui aurait pour conséquence, dans l'hypothèse d'un aménagement forestier, de provoquer une affluence touristique exclusivement en provenance de la préfecture Aurillac, qui se situe en moyenne à plus d'une dizaine de kilomètres. En résumé, nous pouvons conclure que le massif forestier situé au sud du pôle urbain n'est pas adapté à l'accueil du grand public, que ce soit pour des raisons d'accessibilité (manque d'axes de communications, temps de trajets élevés) ou encore de maîtrise foncière. Nous verrons dans la section suivante [13] en quoi le domaine forestier de Branviel auquel nous nous intéressons présente des caractéristiques bien plus favorables à la mise en place d'équipements touristiques.



## ii) Les forêts septentrionales

Les espaces forestiers au Nord de l'agglomération sont bien plus rares et plus clairsemés. On peut néanmoins identifier quelques domaines forestiers avec une distribution spatiale propre aux climats montagneux. D'ailleurs, si on analyse attentivement la carte ci-dessous, nous remarquerons que l'altitude des territoires septentrionaux à l'agglomération aurillacoise augmente de façon constante (les Monts du Cantal ne sont situés qu'à une vingtaine de kilomètres au nord d'Aurillac), alors qu'elle se stabilise lorsqu'on se dirige vers le Sud.



Carte 6 : Représentation des zones forestières et de leurs altitudes aux alentours d'Aurillac (Source : Géoportail Cartes Reliefs et Forêts)

Nous pourrions alors retrouver des espaces forestiers relativement allongés qui vont pouvoir s'étendre sur des distances assez longues (certains bois peuvent conserver leur uniformité sur plus de 10 kilomètres), tout en conservant une largeur assez faible qui n'excèdera jamais les 500 mètres. Cette morphologie forestière est typique des paysages alpins ou de vallées, où les populations floristiques se développent sur les crêtes et forment de longues « bandes » boisées qui marquent une rupture avec le cœur des vallées ou se mêlent habitations et pâturages. On trouve alors davantage de résineux et de conifères, les espaces forestiers situés au nord de l'agglomération aurillacoise sont par conséquent beaucoup plus sombre, plus hermétique et moins adapté

à l'accueil d'usagers divers comme les familles, les cyclistes, ou encore les randonneurs.

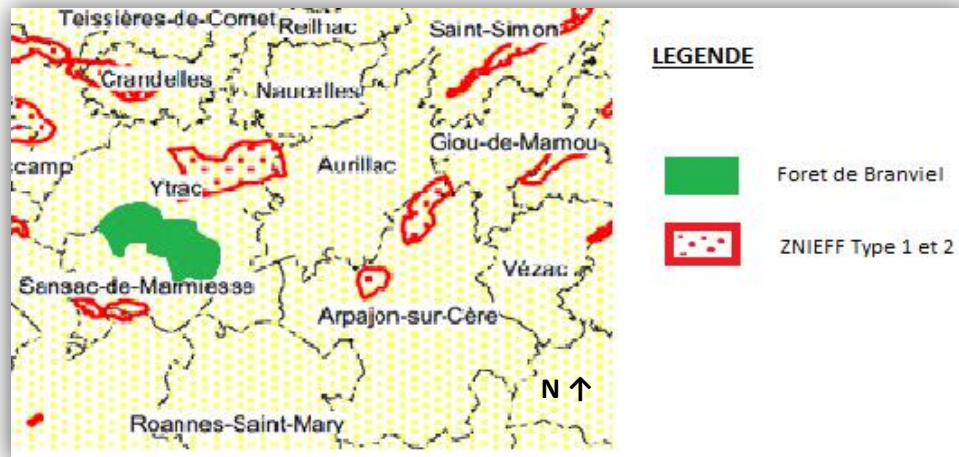


Photo 4, Photo 5 : [Morphologie des massifs forestiers septentrionaux](#) ( Source : T.Andrieux)

Outre la nature des essences d'arbres, c'est bien évidemment la nature du relief qui va jouer un rôle dans la non-exploitation de ces massifs forestiers montagneux. La présence importante de pentes abruptes est un facteur rédhibitoire dans l'installation d'équipements touristiques étant donné les complications que cela inflige au niveau de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite mais aussi pour les automobiles. Par conséquent, à la vue de ces nombreuses contraintes, on ne peut pas envisager raisonnablement la mise en place de structures touristiques dans ce type de milieux forestiers.

### **b- Les ZNIEFF et zones Natura 2000**

Outre les milieux forestiers, il existe aussi d'autres types d'espaces naturels qui vont retenir particulièrement notre attention : les ZNIEFF (Zone d'Intérêt Environnementale, Floristique et Faunistique) et les zones Natura 2000. Nous allons commencer par détailler les ZNIEFF existantes aux alentours de l'aire urbaine ainsi que leurs principales caractéristiques et attributions en matière de conservation de la biodiversité.



Carte 7 : Localisation des ZNIEFF type 1 et 2 au voisinage d'Aurillac  
 (Source : [http://www.cantal.gouv.fr/IMG/pdf/5\\_Znieff\\_Zico\\_cle06cc34.pdf](http://www.cantal.gouv.fr/IMG/pdf/5_Znieff_Zico_cle06cc34.pdf))

Comme nous pouvons l'observer sur la carte, on observe tout d'abord une zone protégée assez importante sur le territoire ytracois puisqu'elle couvre presque 1/8 ème de la commune soit près de 440 ha de terres agricoles et naturelles (Source : <http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/830020432>). Cette ZNIEFF, dont l'appellation officielle inscrite dans le registre de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) est "Gravières et Prairies d'Espinassol" se situe au Nord Est de la forêt de Branviel. Ce sont des terres assez marécageuses et propices au développement de nombreuses populations animales et végétales puisque un cours d'eau de moyenne taille, la Saurthe, traverse le territoire communal d'Est en Ouest et participe à l'humidification des milieux naturels environnants. Il est intéressant de noter que cette ZNIEFF est très récente puisque son année de description date de 2010, alors que la majorité des autres ZNIEFF départementales furent mises en service aux alentours des années 1980/1990. Le périmètre concerné participe à la protection de 16 espèces ciblées parmi lesquels quatre insectes ( quatre espèces proches des libellules parmi lesquels l'Agrion Joli de la famille des Demoiselle, ou encore la Cordulie à corps fin plus proche des Libellules), un mammifère (la Loutre "Lutrus Lutrus") et onze oiseaux (parmi lesquels le Martin Pêcheur ou encore le Milan Royal). Cette aire protégée a été créée pour permettre la reproduction des 16 espèces concernées, ce qui signifie que ces dernières ne vivent pas systématiquement sur le périmètre sélectionné. Bien évidemment, toutes ces espèces protégées ne vont pas limiter leurs périmètres de vie à celui de la ZNIEFF mais vont fréquemment déborder sur les espaces environnants ; c'est pourquoi il faudra prendre en compte leurs existences lorsqu'on s'intéressera

à la forêt de Branviel étant donné la faible distance qui sépare l'espace forestier et la ZNIEFF (moins de 5 kilomètres).

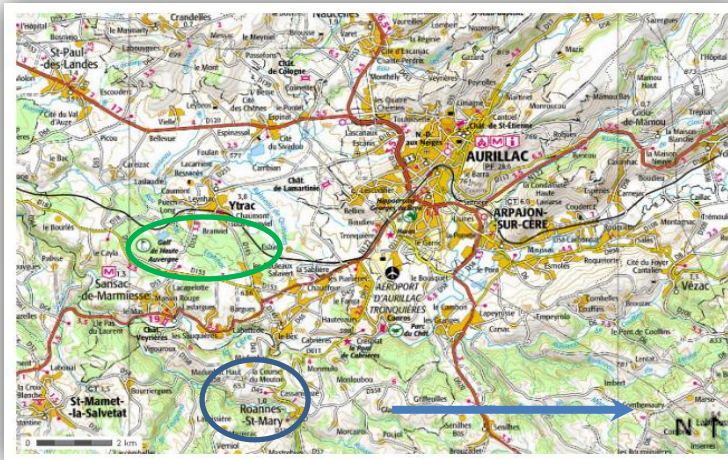
La deuxième ZNIEFF à proximité de Branviel est situé sur la commune de Sansac de Marmiesse c'est à dire au sud de l'espace forestier. " La Cère à Sansac de Marmiesse " est une zone d'étendue modeste (seulement 98 ha) et possède l'originalité de protéger une grande partie des espèces citées précédemment (cette ZNIEFF préserve le patrimoine faunistique et notamment les populations de libellules et de loutres). La seule différence avec la ZNIEFF ytracoise est qu'elle ne protège aucune espèces d'oiseaux.

La dernière ZNIEFF aux alentours du pôle urbain se situe au nord-est de la commune d'Arpajon sur Cère et a pour identifiant l'appellation " Environs du put de Vours et Coteaux de Yolet " et s'étend sur plus de 380 ha. Environ 15 kilomètres la sépare de la forêt de Branviel, elle possèdera donc une importance moindre par rapport aux ZNIEFF précédemment décrite. Il faut néanmoins savoir que cette zone protégée est bien plus ancienne puisque sa mise en place date de 1987. Elle est placée sur un coteau marneux où se développe naturellement des espèces d'orchidées assez rares, ainsi seulement 1 espèce d'insecte sera protégée par cette ZNIEFF alors que 7 espèces végétales y seront préservées. C'est la différence majeure entre cette aire protégée et la ZNIEFF ytracoise, qui protège exclusivement des espèces faunistiques.

Au niveau des zones Natura 2000, on en recense 31 en 2013 sur le département du Cantal, soit tout de même 15% du territoire départemental (Source : <http://www.cantal.gouv.fr/les-sites-dans-le-cantal-a959.html>). Cependant, la majorité d'entre elles sont situées aux abords des massifs montagneux du Cantal ou longent les longues vallées humides mais en réalité il y a très peu de zones Natura 2000 au voisinage de l'agglomération Aurillacoise. Un seul périmètre Natura 2000, de taille modeste est recensé environ 5 kilomètres au Sud-Ouest de l'aire urbaine : la " Rivière à Moules Perlières " située sur les bords de la rivière la Roannes, qui s'étend sur environ 2,5 kilomètres de long et a pour but de protéger la moule perlière, coquillage d'eau douce en voie d'extinction.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessous, la zone Natura 2000 ne concerne qu'un périmètre réduit et assez éloigné du domaine forestier auquel nous nous intéressons. Les espèces protégées n'ont pas de lien direct avec la forêt de Branviel, donc au final les aires Natura 2000 n'auront que peu d'incidences sur les projets d'aménagements menés en forêt de Branviel.





- Légende :**
- Forêt de Braniel
  - Zone Natura 2000
  - Extrémités de la zone
  - Section concernée

Carte 8, Carte 9 : Localisation de la zone Natura 2000 “ Rivières à Moules Perlières ” (Source : Carte IGN 2012)

### 3) Caractéristiques de la forêt de Branviel

#### a-Accessibilité et gestion du site

La carte ci-dessous nous permet de mieux distinguer la superficie de la forêt communale ytracoise. Même si le domaine de Branviel couvre une superficie assez importante d'environ 200 hectares, il faut savoir que la plupart des parcelles sont privées (Source : [http://fr.geneawiki.com/index.php/15267\\_-\\_Ytrac](http://fr.geneawiki.com/index.php/15267_-_Ytrac)). Néanmoins, le passage y est toléré pour la majorité des terres forestières situées à l'Ouest de l'axe routier principal, la D 145.



Source : Géoportail, Carte IGN.

Localisation spatiale de la forêt communale par rapport aux agglomérations voisines

Longitude : 2° 23' 42.3" E  
Latitude : 44° 54' 27.2" N

Auteur : ANDRIEUX Thibault

Figure : Localisation géographique du domaine communal de Branviel (Source : Géoportail, Carte IGN)

A l'Est de cet axe, le potentiel touristique est plus faible, étant donné que la zone, traversée par 2 cours d'eau est beaucoup plus humide. L'eau a alors tendance à remonter en surface et à submerger les sentiers ce qui rend alors ces derniers impraticables. De plus, les propriétaires des terres " orientales " de Branviel ne sont pas très compréhensifs et ont clôturés leurs parcelles respectives, ce qui renforce l'inaccessibilité de la zone. Malheureusement,

nous ne pouvons pas faire grand-chose dans ce cas de figure là, car ces propriétaires sont dans leurs droits.

Notre parcelle communale, quant à elle, couvre une superficie d'environ 20 hectares et possède la chance d'être facilement accessible puisque située aux abords de la Départementale 145 qui traverse la forêt selon un axe Nord/Sud. L'autre axe routier potentiellement intéressant, même s'il constitue actuellement une menace avec son projet de déviation (*voir partie 1) –b*), est la N 122 qui traverse l'espace forestier à son extrémité Sud. Cette surface est raisonnablement suffisante pour entreprendre une opération d'aménagement mais cela limitera nos choix d'infrastructures, on ne pourra par exemple pas mettre en place un circuit de randonnée excédant les 5 kilomètres. Bien entendu, il serait possible en pratique, en négociant habilement avec les propriétaires possédant une parcelle boisée au voisinage du domaine communale, d'élargir notre terrain d'étude et ainsi nos options d'aménagement mais cela prendrait beaucoup de temps. Dans un souci de simplicité, nous concentrerons donc nos efforts intellectuels uniquement sur la partie communale de Branviel.

La gestion forestière des 20 hectares de forêt publique est assurée par l'ONF, qui soutient la municipalité dans toutes les actions concernant le défrichage, et la surveillance du site au niveau de la faune, de la flore, mais aussi des activités mycologiques. Les tâches courantes réalisées par cette organisation seront par exemple le débitage et l'évacuation d'arbres morts (*voir photo ci-dessous*) ou bien directement la coupe sur pied dans le cas de parcelles forestières trop denses et mal adaptés à l'accueil du public.

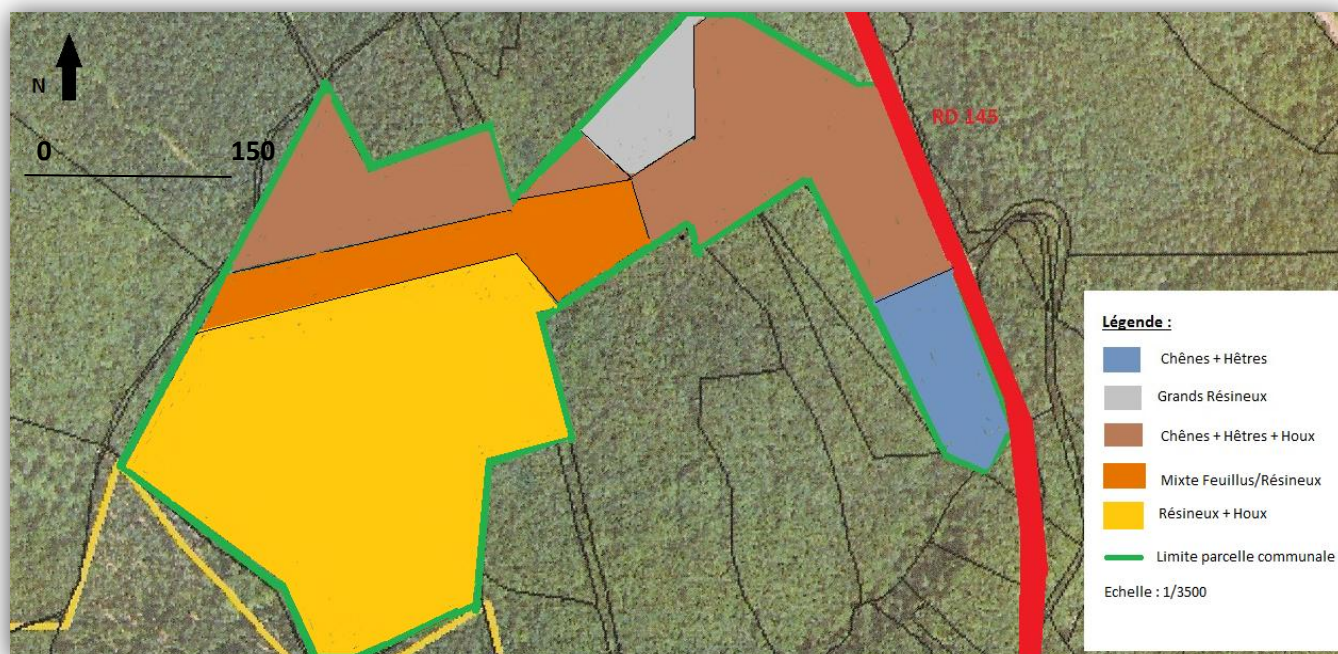


Photo 6 : [Exemple du travail de l'ONF dans le domaine de Branviel](#) (Source : T.Andrieux)



Cependant, l'ONF ne gère pas les parcelles privées qui constitue tout de même la grande majorité du domaine de Branviel et doit en parallèle veiller sur les vastes espaces forestiers situés en altitude et sur l'Ouest du département. Par conséquent, Branviel apparaît comme une " goutte d'eau " pour cet institut, étant donné la multitude de terres forestières qu'il possède sous sa responsabilité et il y a étonnement peu d'étude émanant de l'ONF sur la forêt communale ytracoise, pourtant potentiellement très importante par rapport à sa proximité avec la préfecture Aurillac. Seule, une étude datant de 2009 commandée par la municipalité d'Ytrac a été réalisée par l'ONF et recense les espèces faunistiques et floristiques présentes, mais avec malheureusement peu de précisions sur l'habitat et la quantité de ces derniers...

J'ai donc moi-même effectué le zonage des essences d'arbres prédominantes en me rendant sur le sol forestier. L'essentiel était de séparer les différentes parcelles accueillant des petites arbustes avec une forte densité, celles au contraire qui contiennent de grands conifères avec une faible densité, et enfin d'autres où poussent des feuillus de tailles moyennes (Hêtres, Chênes, Bouleaux, etc...). Le Conservatoire Botanique du Massif Central m'a ensuite généreusement fourni la liste des espèces végétales rares (cela concerne surtout des herbacées et des fleurs) vivant sur le sol de Branviel. Etant donné la faible superficie du bois de Branviel (environ 20 hectares), cela ne m'a pas pris énormément de temps pour réaliser cet inventaire, on obtient alors le zonage suivant :



**Carte 10 : Représentation des essences d'arbres sur le domaine communal de Branviel**

(Fonde de carte : Mairie Ytrac, Source et Réalisation : T.Andrieux)



## b- Situation actuelle du tourisme

### i) Les équipements présents

Nous allons maintenant nous intéresser aux infrastructures déjà existantes sur le domaine forestier de Branviel. Mr Patrick Madamour, premier adjoint à la mairie d'Ytrac m'a indiqué qu'une première vague d'aménagement avait touché la forêt au début des années 1990. Un circuit de randonnée assez court (moins de 2 kilomètres) appelé "Sentier de Poésie" est mis en place, en hommage en Arsène Vermeuouse, poète du XIX<sup>ème</sup> siècle aujourd'hui disparu qui naquit à Ytrac en 1850. Ce chemin pédestre, qui permet aux promeneurs de se balader en compagnie d'un poème hommage à la forêt d'Albert Guériot, est le principal attrait de Branviel, mais souffre actuellement d'un certain manque de balisage, le sentier est difficile à suivre étant donné que plusieurs panneaux, en mauvais état, ont été arrachés par des vandales. De même, un manque d'information se fait ressentir plus en amont, car dès le parking aucun panneau informatif ne nous renseigne sur l'existence des différents équipements forestiers présents.

Les autres équipements qui ont accompagnés le tracé de ce sentier sont l'observatoire végétal situé au cœur du bois de Branviel, et des petits panneaux en bois soigneusement distribués au Nord de la parcelle communale afin de tester notre culture floristique et faunistique. Il existe aussi des circuits de VTT qui traversent Branviel, mais au final seulement deux sentiers adaptés aux cyclistes traversent la forêt communale à l'extrême Ouest de celle-ci. Étant donné que ce dernier est assez long (une quinzaine de kilomètres) et passe assez loin des axes routiers, il n'est pas du tout adapté aux promeneurs et reste quasi-exclusif aux cyclistes.



**Carte 11 : Représentation schématique des atouts touristiques et des points à problèmes**

(Fonde de carte : Mairie Ytrac, Source et réalisation : T.Andrieux)

Au niveau des sites présentant un danger pour les touristes, on observe deux rampes assez pentues aux abords de la Départementale 145 et du parking qui peuvent représenter un obstacle par temps humide car elles deviennent alors rapidement boueuses et glissantes. De même, il existe une zone particulièrement humide au niveau d'une intersection entre sentier de poésie et de VTT, où des remontées d'eaux provoquent une impraticabilité du chemin. Les réponses apportées à ces trois contraintes seront détaillées dans la seconde partie de l'étude (voir partie 2] 3) Les aménagements annexes).

Au niveau des infrastructures existantes, on observe malheureusement que la plupart des structures en bois ont plutôt mal vieilli, et ont été sujettes à des actes de vandalisme : les panneaux de balisage ont été retournés, et il devient alors aisé de se perdre si l'on ne connaît pas les lieux. De même, une partie des panneaux "quizz" tombe en ruines, le tout donne une image confuse et mal entretenue au domaine communal de Branviel. L'observatoire végétal n'est indiqué à aucun endroit, et accueille très peu de visiteurs étant donné que seuls les usagers locaux connaissent son existence. Finalement, la forêt dispose d'attraits touristiques importants capables d'attirer un certain public, mais un manque de communication autour de ces derniers nuit fortement à leurs utilisations respectives.



Photo 7, Photo 8 : Panneaux de signalétiques victimes de vandalisme (Source : T.Andrieux)

Pour synthétiser, on peut dire qu'un manque d'entretien et de balisage sont principalement à l'origine du faible rendement des infrastructures existantes. Bien entendu, l'objectif de mon étude ne sera pas de détruire ces équipements et repartir de zéro, mais bel et bien d'intégrer ces derniers dans une nouvelle phase d'aménagement forestier.

ii) Plusieurs types d'usagers

Ensuite afin d'avoir une vision plus précise des usagers actuels de Branviel, et d'intégrer l'avis de la population dans mon étude, j'ai rencontré Mrs Christophe Bergaud et Jean-Luc Schaff, co-présidents de l'association Ytrac Club Nature. Leur association compte une quarantaine de licenciés qui pratiquent le Trail (course en milieu sauvage) dans la forêt de Branviel tous les mercredis soir et représente ainsi la plus grande association sportive ytracoise derrière le club de Football. Leur avis est d'autant plus intéressant qu'ils utilisent régulièrement l'espace forestier de Branviel pour leurs activités sportives, et connaissent donc parfaitement notre terrain d'étude. L'association organise aussi régulièrement des activités plus ludiques destinées aux enfants comme des courses d'orientations ou des randonnées à dos d'ânes dans la parcelle forestière publique, et une chasse à l'œuf pour Pâques.

“ La forêt de Branviel possède assurément un grand potentiel touristique du fait de sa proximité avec Aurillac. Il y a plein de choses à faire ici mais il y a très peu de communication autour de notre forêt : le balisage est très mal implanté et mal adapté aux touristes qui ne connaissent pas Branviel, et il n'existe aucun dépliants à disposition des offices de tourisme à proximité. Après, nous courrons avec l'association tous les mercredis soir sur l'ensemble du bois, y compris les parties privées donc on ne croise pas forcément beaucoup de promeneurs qui sont concentrés sur la parcelle communale, seulement quelques cyclistes et des joggeurs, parfois les chasseurs mais cela reste finalement assez rare car ils se posent aux alentours du golf (à l'extrême Nord-Ouest de la forêt de Branviel) et ne fréquentent pas notre zone de course ” raconte Christophe Bergaud, co-dirigeant de l'association Ytrac Club Nature.

De façon générale, les trois principaux usagers de notre espace forestier sont les familles qui s'y promènent durant les week-ends et vacances scolaires estivaux, ainsi que les cyclistes et les joggeurs qui en ont un usage plus régulier, leur présence ne dépendant que très peu de la saison ou du jour. Leurs répartitions spatiales sont différentes : les « sportifs » utiliseront ainsi la globalité du bois de Branviel (leurs passages sont majoritairement tolérés par les propriétaires des parcelles privées) alors que les randonneurs, s'ils suivent le Sentier de Poésie, seront concentrés sur un périmètre réduit représentatif du domaine communal. Nos opérations d'aménagements viseront donc majoritairement ces trois catégories d'usagers. Les chasseurs et les bucherons seront très rare voire inexistants et ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude.

iii) Quelle est l'affluence annuelle du domaine forestier public ?

Il n'existe malheureusement aucun recensement touristique représentatif de l'affluence touristique sur la commune d'Ytrac. Néanmoins, nous pouvons réaliser une estimation, qui, bien qu'approximative, nous permettra d'avoir une idée globale du nombre d'usagers global.

Pour cela, nous allons nous baser sur l'observation du nombre de véhicules aux abords de notre forêt en tenant compte de trois critères : le mois, la météo, et les vacances scolaires/jours fériés/dimanches. Nous partirons du principe que :

- ✓ Personne ne se rend en forêt de Branviel les jours de pluie.
- ✓ Chaque voiture garée aux alentours de la forêt est équivalente en moyenne à 3 usagers (moyenne entre familles et couples).
- ✓ Il faut en moyenne 1 heure pour faire le tour du sentier de Poésie (Un véhicule reste stationné 1 heure).

En compilant toutes ces informations dans un tableau Excel situé en annexe, nous arrivons à estimer un chiffre d'usagers total de **11 067** usagers annuels. Le potentiel touristique représente l'attrait de la forêt selon les mois, il sera élevé en période estivale mais aussi en Automne car la cueillette des champignons est une tradition familiale sacrée en Auvergne. En résumé, le potentiel touristique correspond au nombre de véhicules observables stationnés aux abords de la forêt. La fréquentation de la forêt par les sportifs est aussi prise en compte avec le Ytrac Club Nature, qui d'après ses dirigeants, permet à environ 25 membres d'exercer leur hobbies toutes les semaines. Enfin, les horaires propices à la fréquentation du massif forestier ont été déterminés assez arbitrairement, en fonction de la durée d'ensoleillement du mois auquel l'on s'intéresse. Bien évidemment, ce chiffre est approximatif et comporte une grande marge d'erreur : son seul but est de fournir une idée globale de la fréquentation de Branviel.



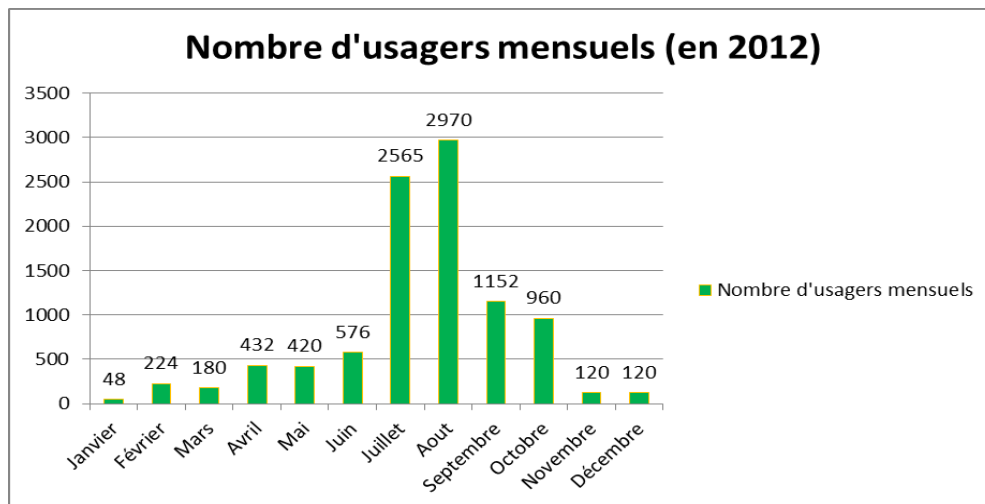


Tableau 5 : Estimation du nombre d'utilisateurs mensuel de l'espace public de la forêt de Branviel (Source : T.Andrieux)

Pour synthétiser, la forêt communale de Branviel, malgré sa faible superficie, possède un vrai potentiel touristique du fait de sa localisation géographique. Elle borde un bassin de population d'environ 45 000 habitants et s'affirme comme l'unique aire forestière récréative sur un rayon d'une quinzaine de kilomètres autour de la préfecture Aurillac. Malheureusement, cet espace est de plus en plus convoité par des projets communautaires initiés par des élus locaux, et les équipements forestiers actuels sont insuffisants sur certains points, notamment au niveau de la signalétique et de l'accessibilité. Il reste donc plusieurs pistes d'aménagements à étudier afin de faire de cet espace forestier un centre touristique majeur et accessible à tous.

## Seconde Partie : Propositions d'Aménagements

## Préambule : Les contraintes liées à la multifonctionnalité forestière

Notre forêt est un espace convoité et actuellement fréquenté par trois grands types d'utilisateurs (les promeneurs, les cyclistes, et les joggeurs). Par chance, d'après M. Madamour, premier adjoint au maire d'Ytrac, m'a affirmé que la forêt de Branviel n'est pas ou peu fréquentée des chasseurs et des exploitants sylvicoles, ce qui va considérablement alléger notre problématique, notamment au niveau de la sécurité des différentes populations.

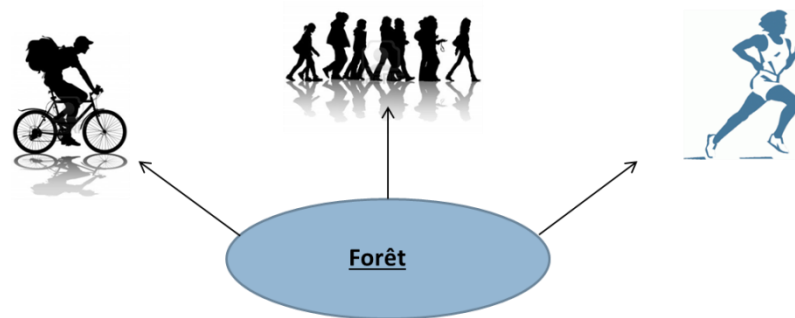


Figure 1 : Les différents types d'utilisateurs de la forêt de Branviel

Néanmoins, cette multifonctionnalité forestière, de par la différence d'usage qu'elle engendre, va nous obliger à envisager une séparation des activités forestières pratiquées, en séparant par exemple les chemins pédestres des sentiers cyclistes. L'autre aspect à travailler sera aussi les cohabitations et les nombreux croisements entre chemins piétons et chemins cyclistes, qui pourront être source de danger, dans le sens où les cyclistes se déplaceront le plus souvent à grande vitesse sur les portions descendantes. Les joggeurs, eux, ne représenteront pas un grand danger pour les promeneurs



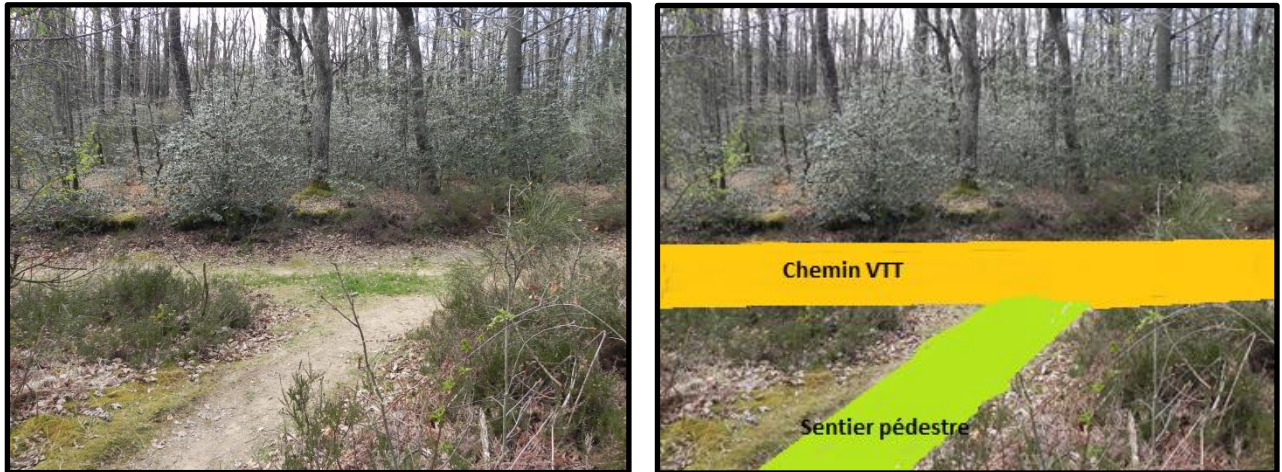


Photo 9 : Manque de sécurité aux intersection entre cyclistes et piétons (Source : T.Andrieux)

La compétition entre les trois activités précédemment citées va s'accroître avec l'ajout de nouvelles infrastructures touristiques, dans le sens où la fréquentation globale de la forêt publique de Branviel devrait augmenter. Il va donc être impératif d'étudier des solutions afin d'améliorer la cohabitation de ces activités diverses (voir partie 3) c- Les croisements inter-activités), mais l'autre élément à intégrer dans notre étude sera aussi les revendications possibles de chaque classe d'utilisation afin de contenter au maximum chaque classe d'utilisateurs.

Par exemple, on peut distinguer clairement trois classes de promeneurs qui auront une vision totalement différente d'un espace naturel :

✓ Catégorie A : La première le conçoit comme un domaine privilégié auquel il ne faut pas apporter de modifications afin de préserver son intégrité et son caractère authentique. Cette classe de randonneurs souhaitera donc disposer d'un minimum d'équipements afin de se promener dans un espace forestier aussi sauvage que possible, le contact direct entre l'homme et la nature sera privilégié.

✓ Catégorie B : Une autre catégorie d'utilisateur va rechercher dans l'espace forestier davantage une aire de loisir et d'activités en tout genre. Cette conception ludique de la nature pourra être plutôt attribuée aux familles voulant profiter de l'espace forestier pour embellir leurs sorties dominicales. La demande en équipements sera alors plus forte pour cette catégorie de promeneurs.

✓ Catégorie C : La dernière classe d'usagers pédestres rassemble les personnes qui ne profitent pas de la forêt pour différentes raisons. Certaines éprouvent de la peur vis à vis de cet espace (peur de se perdre dans un labyrinthe végétal, de rencontrer des bêtes sauvages, etc...) et d'autres n'y ont malheureusement pas accès du fait d'un handicap (moteur mais aussi cécité) ou d'une mobilité réduite. Il faudra alors veiller à intégrer un grand nombre d'équipements pour permettre l'accueil de ce type de populations.

De même, les joggeurs et cyclistes auront plusieurs revendications concernant l'état de leur sentiers qui sont parfois inondées sur les zones les plus humides de la forêt (*voir carte partie 3) b- carte des lieux à problèmes*). L'autre aspect à travailler sera aussi les cohabitations et les nombreux croisements entre chemins piétons et chemins cyclistes, qui pourront être source de danger, dans le sens où les cyclistes se déplaceront le plus souvent à grande vitesse sur les portions descendantes. Il faudra donc prendre en compte les attentes de ces trois catégories de personnes lors de la définition de notre opération d'aménagement pour que la forêt devienne un véritable lieu d'échanges et non pas un espace réservé exclusivement à une classe d'usagers.

## 1) Protection de la biodiversité forestière

Contrairement à des espaces urbains où la biodiversité naturelle est quasi-inexistante, la forêt est un espace fragile, tout acte d'aménagement la concernant doit être particulièrement raisonné et réfléchi. Un certain nombre de contraintes vont alors nous être imposées, les premières concernent la préservation du patrimoine faunistique forestier.

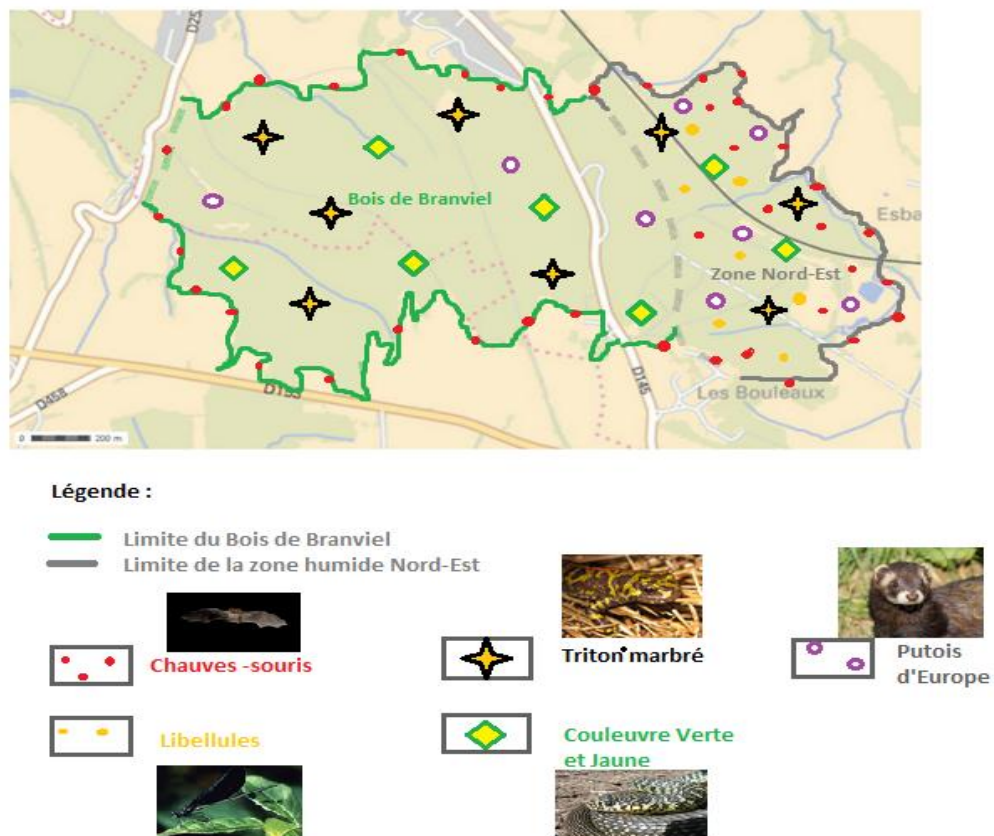
### a- Les espèces faunistiques à protéger

Le taux d'extinction des espèces (animales ou végétales) à la surface du globe est aujourd'hui plus de cent fois supérieure au rythme naturel d'extinction. Tous les scientifiques et experts mondiaux s'accordent à dire que ce massacre biologique ne peut plus continuer, et les stratégies de préservation de la biodiversité devront s'inscrire de plus en plus dans des politiques locales. Dans ce cadre-là, il nous est impératif de prendre en compte les espèces faunistiques rares ou en danger vivant sur la forêt de Branviel, et de mettre en œuvre des solutions pour éviter l'érosion de leur habitat naturel.

Deux études du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) assez vieille puisque datant de 1995 et une de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement) datant de 2010 ont recensé les espèces "clés" à préserver dans notre forêt. Le but initial de la recherche de la DREAL s'inscrivait dans une démarche de défense du patrimoine forestier contre les différents projets des élus départementaux exposés précédemment (centre d'enfouissement, déviation de la RN 122). L'intérêt principal de cet inventaire est qu'il a recensé de façon précise les habitats des espèces "terrestres" sur le territoire forestier. Nous pouvons alors dresser une carte mettant en exergue la présence ou non des espèces menacées pour une parcelle forestière donnée. Trois zones sont spécifiées par l'étude :

✓ La zone Nord Est : C'est un espace assez particulier de la forêt car il est traversé par 2 petits cours d'eau qui lui confèrent une humidité assez importante. La DREAL compte 5 espèces ou classes d'espèces menacées habitant cette zone Nord-Est. Les classes d'Odonata (sorte de Libellules) et de Chiroptera (Chauve-souris) sont fortement présentes, vivent aussi des espèces comme le triton marbré, le putois d'Europe, et la couleuvre verte et jaune.

- ✓ Bois de Branviel : C'est le bois central de la forêt qui porte le même nom, il comprend la partie centrale septentrionale de l'espace forestier. Ce bois est important car il contient les parcelles appartenant à la commune et donc notre zone d'étude. Une mosaïque forestière assez diversifiée s'étend sur ce territoire puisque nous pouvons observer des hêtraies, quelques pins sylvestres, et de vastes étendues de houx. Des variétés d'espèces comme le triton marbré, le putois d'Europe (en moindre quantité) et la couleuvre verte et jaune sont répertoriés sur ce territoire.
- ✓ Haies et Lisières : Elles peuvent constituer un axe de déplacement pour les couleuvres qui peuvent ainsi échapper à leurs prédateurs, mais aussi pour les chauves-souris qui n'ont pas l'habitude de s'aventurer profondément dans les forêts mais préfèrent trouver refuge dans les écorces d'arbres à l'orée des bois.



Carte 12 : Réprésentation schématique des espèces menacées dans la Forêt de Branviel (Source : Dossier de Concertation - RN122 de la DREAL – Octobre 2010, <http://colseb.free.fr/pdf/lfdb2bd.pdf>)

Bien entendu, il existe une multitude d'espèces faunistiques rares que l'on pourra observer en parallèle sur le territoire forestier et qui ne sont pas répertoriées (renards, écureuils, biches, chevreuils etc...) mais le nombre de ces animaux identifiés comme rares nous empêche de les détailler entièrement. Cette carte représente les habitats des animaux facilement identifiables, l'autre guildes à laquelle nous allons maintenant nous intéresser est celle des oiseaux. La difficulté principale pour cette catégories d'êtres vivants et de répertorier efficacement et précisément leur habitat sur un périmètre réduit comme la forêt de Branviel. Nous pouvons réaliser un inventaire globale des différentes espèces résidant sur le territoire mais il est relativement difficile d'associer à chaque volatile un habitat qui lui est propre.

Un inventaire de 2010 réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) fait état d'une diversité assez encourageante concernant ces derniers puisque 88 espèces sont recensées sur l'espace forestier, dont 53 nicheuses (c'est à dire qui se reproduisent dans ce même espace). Plusieurs rapaces assez rares tels le Milan Royal où le Faucon hobereau ont été repérés et d'autres oiseaux de petites tailles tels le Rossignol Philomèle (peu répandu dans le Cantal) où encore le Pouillot de Bonelli ont pu être identifiés et profitent de la faible altitude de la forêt de Branviel (moins de 600 mètres en moyenne) pour proliférer. Concrètement, on trouve donc peu d'espèces rares sur notre territoire d'étude mais une diversité assez satisfaisante qu'il faudra préserver dans nos propositions d'aménagements ou même mettre en valeur (voir partie 2 b-).



Photo 10, Photo 11 : Milan Royal et Faucon Hobereau en milieu forestier (Source : <http://rapaces.lpo.fr>)



### b- Les parcelles forestières compatibles à un aménagement

D'après les informations fournies par le Conservatoire Botanique du Massif Central et par l'étude ONF datant de 2009 sur la flore de Branviel, il n'existe pas d'espèces végétales très rares sur notre territoire d'étude (*voir recensement en annexe*). Les parcelles forestières, souvent couvertes de résineux, de houx ou de feuillus (en particulier des chênes et des hêtres) seront donc assez adaptés à l'accueil d'infrastructures diverses. Etant donné qu'il n'existe pas de véritable « point chaud de biodiversité », nos efforts concernant le respect du massif boisé se porteront donc davantage sur l'ensemble de la parcelle communale plutôt que sur des points précis. Bien entendu, nous veillerons à ne pas saccager le milieu forestier par respect pour l'environnement mais aussi pour conserver une ambiance végétale authentique. Par conséquent, nous intégrerons prioritairement les équipements présentant des impacts environnementaux minimum, aussi bien sur des facteurs comme la surface au sol que sur le choix des matériaux (*voir partie 2*] 2-Mise en place d'infrastructures touristiques).

### c- Résumé des contraintes et des attentes

#### i) Les nouveaux équipements

Avant de sélectionner plusieurs options d'équipements dans nos prévisions d'aménagements, il est essentiel de synthétiser les informations recueillies tout au long de l'étude.

Tout d'abord, au niveau des contraintes exercées par le milieu naturel dans lequel nous élaborons notre projet, les nouvelles infrastructures choisies pour l'accueil du public devront être les plus légères possibles pour ne pas dégrader de façon trop importante le patrimoine faunistique et floristique local. Nous avons pu observer que, même si les espèces végétales protégées sont rares, il existe plusieurs espèces d'animaux en danger vivant sur notre terrain d'étude (Couleuvre Jaune et Verte, Triton marbré, Milan Royal, Faucon Hobereau, etc...) Ainsi, nous mettrons de côté les équipements de type parcours de santé, ou parc d'accro-branches qui pourraient nuire à la biodiversité forestière du fait de leur empreinte écologique trop prononcée.

Notre objectif est donc d'une part de sélectionner des équipements respectueux de l'environnement forestier, mais qui répondent aussi aux attentes des différentes classes d'usagers de la forêt, en priorité pour les randonneurs. On peut différencier les attentes des piétons à ceux des cyclistes

et des joggeurs dans le sens où ces derniers n'ont pas besoin de structures touristiques radicalement nouvelles pour poursuivre leurs activités respectives. Seuls des réaménagements purement techniques touchant l'état des sentiers (humidité, remontées d'eaux, etc...) concerneront la classe des " sportifs " (*voir partie 3) b- les problèmes d'humidité*). Les promeneurs, eux, auront à cœur de découvrir de nouveaux attraits touristiques et de nouvelles facettes de leur forêt par le biais d'aménagements inédits.

Dans cet esprit-là, j'ai choisi d'imaginer la mise en place des trois infrastructures suivantes :

- ✓ Un labyrinthe interactif.
- ✓ Un sentier adapté aux personnes à mobilité réduite.
- ✓ Un observatoire à oiseaux.

## ii) La maintenance des infrastructures anciennes

En parallèle, nous devons intervenir aussi au niveau des infrastructures déjà existantes, qui, comme nous l'avons déjà signalé, ont mal vieilli où ont été victimes de dégradation. Nous pouvons alors séparer les actions menées sur ces équipements anciens, qui constituent des actes de " maintenance " aux opérations visant à implanter de nouvelles infrastructures. Nous essaierons de réhabiliter trois éléments :

- ✓ Le nouveau balisage du sentier de Poésie.
- ✓ L'aire de stationnement.
- ✓ Les sentiers (piétons et cyclistes) touchés par les remontées d'eaux.

Ces différents choix s'inscrivent dans une logique globale qui vise à associer à chaque classe et à chaque âge d'usager un aménagement qui pourra lui correspondre et combler ses attentes. Le tableau suivant résume la situation. Bien évidemment, les raisons expliquant l'ensemble de ces affectations seront détaillées plus en profondeur dans les parties suivantes consacrées aux aménagements cités ci-dessus.

	Usagers Piétons						Usagers sportifs	
	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Centres aérés	Familles	Personnes âgées	Cyclistes	Joggeurs
Labyrinthe interactif								
Sentier aménagé								
Observatoire								
Balisage du Sentier de Poésie								
Drainage des sentiers								

Tableau 6 : Récapitulatif des attentes des usagers en matière d'équipements forestiers (Source : T.Andrieux)

Rappel : Catégorie A = Ensemble d'usagers appréciant la forêt en tant qu'espace naturel sauvage.

Catégorie B = Ensemble d'usagers appréciant une grande quantité d'équipements ludiques.

Catégorie C = Ensemble d'usagers n'ayant pas accès aux espaces naturels.



## 2) Mise en place d'infrastructures touristiques

Les équipements décrits ci-dessous, sont inédits, par opposition avec les infrastructures déjà existantes, et sont directement liés à la forêt de Branviel (au contraire du parking par exemple qui se situe à la lisière de celle-ci). Ils constituent donc d'une certaine manière la finalité de l'étude. Il ne faudra pas oublier les deux objectifs principaux : intégrer ces équipements avec respect de l'environnement, mais en conservant un aspect fonctionnel pour l'accueil du public.

### a- Le labyrinthe interactif

L'idée principale de cet équipement est de familiariser une population plutôt jeune, comme les centres aérés ou les familles, avec l'environnement forestier en conservant un aspect ludique et pédagogique.

#### i) La localisation

Le lieu idéal pour accueillir ce labyrinthe devrait tout d'abord posséder un intérêt floristique ou faunistique réduit, afin de ne pas empiéter sur des habitats d'espèces protégées. De plus, les aménagements accompagnant cette infrastructure sont assez importants : une multitude de nouveaux sentiers (néanmoins plus étroits que ceux destinés à la randonnée) et de panneaux quizz devront être implantés. La superficie du labyrinthe devra donc être assez faible pour ne pas détériorer de façon trop importante l'environnement forestier.

Ensuite, le second facteur qui pourrait rentrer en compte serait l'atmosphère du lieu. Le labyrinthe est un endroit assez spécial où la végétation doit être suffisamment dense pour créer une ambiance confinée et opaque. Dans le cas contraire, le labyrinthe perdrait en crédibilité et ce qui pourrait mécontenter les différents usagers.

Pour résumer, au vu de ces contraintes, l'endroit le plus approprié pour abriter cette infrastructure peut alors être les parcelles où se développent de grandes quantités de houx. En effet, le houx présente peu d'atouts sur le plan biologique dans le sens où ce n'est pas une espèce rare et un habitat important pour d'éventuelles espèces vivantes. De même, le houx présente une opacité suffisante sur notre terrain d'étude pour accueillir un labyrinthe.



Carte 13 : Localisation de la parcelle Houx apte à l'accueil du labyrinthe (Réalisation : T.Andrieux)

## ii) La mise en pratique

Les proportions de l'ensemble seraient de l'ordre de 50 \* 30 mètres, ce qui représente finalement une partie assez minime de l'espace forestier. Le labyrinthe comporterait une entrée et une sortie, toutes deux uniques, et entre lesquelles s'étendent une multitude de petits sentiers. Un formulaire de question concernant des sujets comme la richesse faunistique et floristique de la forêt, mais qui peut aussi toucher d'autres thèmes plus courants (Cinéma, Culture Générale, etc...) sera à la disposition des randonneurs intrépides. Au croisement de ces derniers se trouvent des panneaux quizz, numérotés, qui vont orienter la destination des usagers en fonction de leurs réponses respectives. Les bonnes réponses indiqueront la voie à suivre, et seront bien sur adaptée au chemin correct qui mènera à la sortie. Au contraire, une mauvaise réponse de l'utilisateur, l'entraînera vers des sentiers sans issues. Le concept peut être résumé par la carte ci-dessous :

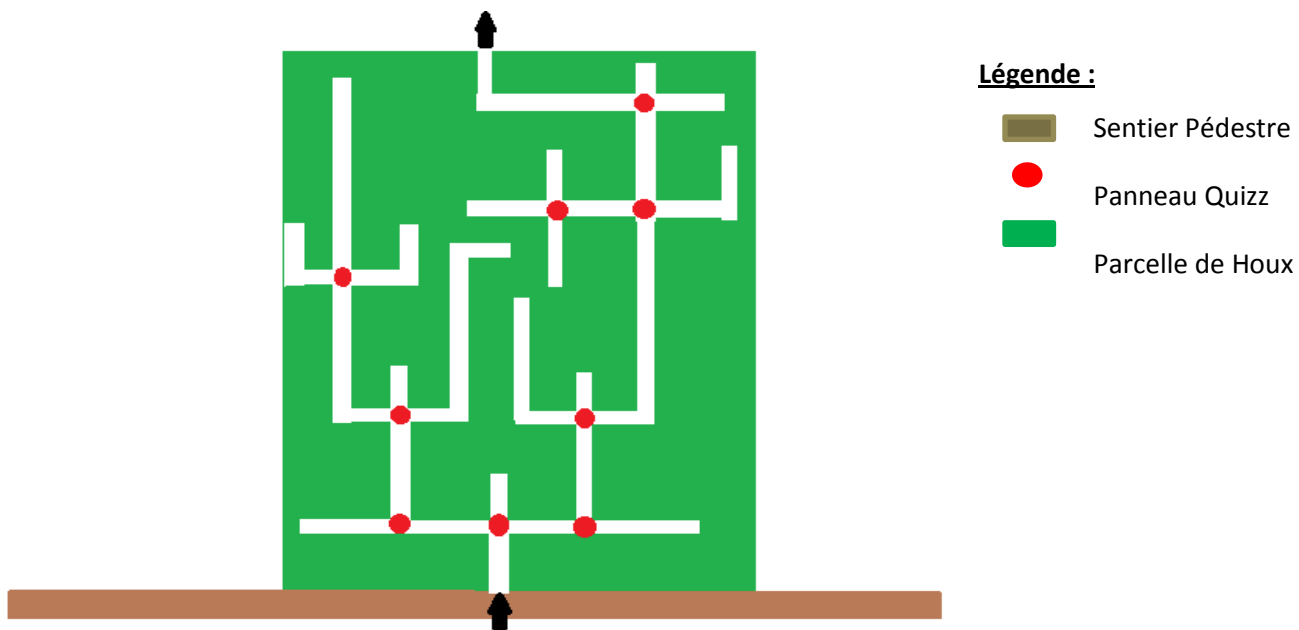


Figure 2 : Représentation schématique du labyrinthe pédagogique (Réalisation : T.Andrieux)

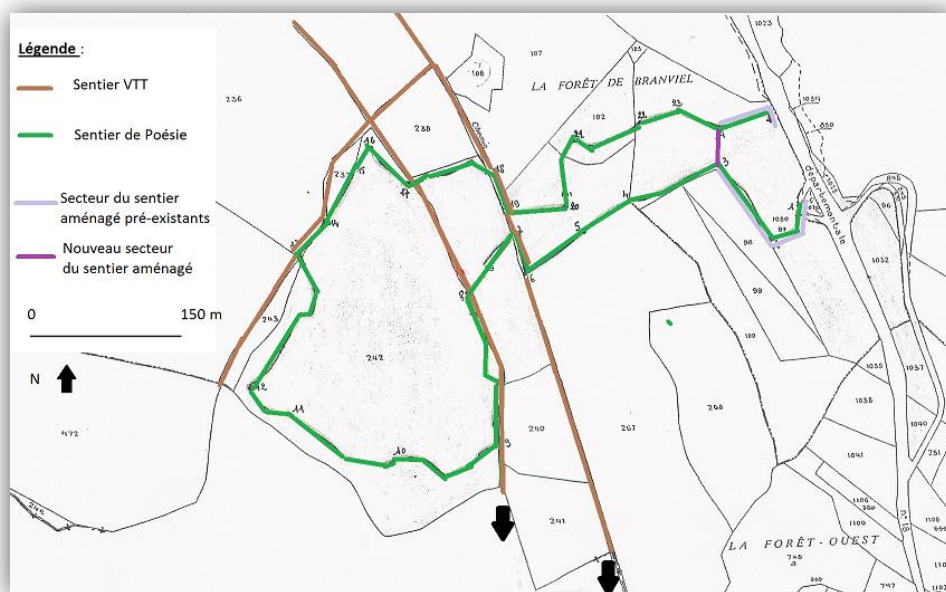
Bien évidemment, le circuit ne pourra pas être modifié à volonté, et pour permettre une réutilisation périodique de cette structure, il serait intéressant de rédiger plusieurs formulaires de questions qui traiteraient de différents thèmes, et pourraient être retirés ou téléchargés en mairie. L'autre inconvénient sera en lien avec la maintenance, un travail important sera à fournir sur l'entretien des sentiers pour ne pas laisser place à une invasion de la végétation.

### b- Le sentier pour personnes à mobilité réduite

La nécessité de réaliser un sentier pour personnes à mobilité réduite s'inscrit dans une volonté actuelle de la part des élus d'intégrer cette catégorie de personnes dans la vie quotidienne, et d'orienter leurs activités vers des lieux que les personnes âgées, ou même les personnes souffrant d'un handicap physique n'ont pas l'habitude de fréquenter. La difficulté sera alors de satisfaire cette classe d'utilisateurs sans détériorer de façon importante l'espace forestier, ce qui nuirait aux activités des autres usagers, notamment au sujet des promeneurs appréciant la forêt à l'état sauvage.

i) Le tracé

Ce circuit doit être accompagné de nombreux aménagements comme un revêtement continu en bois anti-racines pour permettre le passage de fauteuils roulants par exemple. La forêt sera alors fortement dénaturée aux abords de ce sentier et perdra une grande part de son authenticité. Le tracé ne pourra raisonnablement pas suivre intégralement celui de Poésie car sa longueur est trop importante, il serait excessif de convertir plus de 2 kilomètres de sentier aux normes d'un circuit pour personnes à mobilité réduite. L'idée la plus logique serait que ce circuit emprunte dans un premier temps les deux extrémités du chemin déjà existant qui sont facilement accessibles depuis le parking. Ensuite, nous devons tracer un nouveau chemin au cœur du bois, le plus court possible, afin de relier ces deux extrémités et de créer une ronde, d'une longueur bien précise, puisqu'elle ne devra pas excéder les 300 mètres pour ne pas dénaturer totalement le paysage. Un tracé possible pourrait être le suivant :



Carte 14 : Le nouveau sentier aménagé pour personnes à mobilité réduite (Réalisation : T.Andrieux)

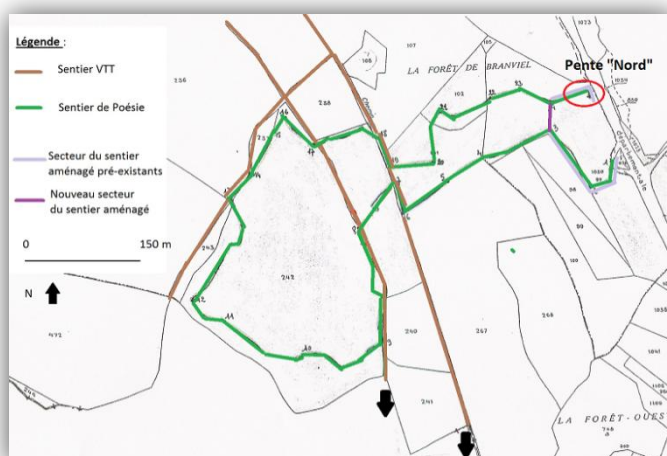
Ainsi, le tracé du nouveau sentier suivrait le sentier de Poésie sur le début de son parcours, seule une portion finalement minime devra être créée afin de "boucler la boucle". Par conséquent, le circuit de Poésie déjà existant sera fortement aménagé à ses extrémités, ce qui pourrait déplaire aux amoureux de la nature authentique. Pour remédier à cela, le reste du chemin qui s'étend vers l'Ouest de la forêt ne sera pas modifié. Finalement, ce tracé-là semble satisfaisant dans la mesure où il est assez court sans être minuscule et sans

détériorer de façon importante le patrimoine faunistique et floristique. Aucune coupe d'arbre ne sera nécessaire par exemple, c'est un ensemble d'infrastructures qui pourrait être installé en douceur. Il pourrait permettre aux personnes à mobilité réduite de découvrir véritablement un environnement, qui, du fait de ses nombreuses contraintes, n'est pas originellement adaptée à la fréquentation de ce type de population. Le seul inconvénient de ce type d'équipement pourrait être le coût : ces infrastructures en bois rigide et compact sont assez lourdes et onéreuses.

## ii) Les aménagements nécessaires

Les seuls équipements à introduire pour assurer un maximum de confort aux usagers est un revêtement au sol en bois pour permettre le passage des fauteuils roulants et ainsi éviter les désagréments liés aux racines, et une rampe en bois qui servira d'appui en particulier dans les fortes pentes, qui se situent aux abords du parking. Ces mêmes pentes vont particulièrement attirer notre attention dans le sens où elles constituent un grand obstacle dans notre entreprise, puisque la différence de dénivelé qui existe dès le début du sentier, devra être particulièrement aménagée pour permettre une bonne utilisation de la part des personnes à mobilité réduite. Le reste du sentier, plutôt plat ne sera pas particulièrement détaillé car il est assez facile d'imaginer sa structure : une simple couverture en bois, assez robuste, agrémenté de rampes et de bancs sur une longueur inférieure à 400 mètres. Ainsi, nous allons donc traiter les fortes pentes, véritables points à problèmes, séparément :

### ✓ La face Nord



Carte 15, Photo 12 : Partie difficile " Nord " du Sentier de Poésie (Source : T.Andrieux)



La photo ci-dessus représente l'extrémité Nord du Sentier de Poésie, où une grande descente assez pentue permet aux randonneurs de rejoindre le parking. A l'heure actuelle, le chemin n'est donc pas du tout adapté aux personnes souffrant d'une déficience physique. J'ai imaginé qu'il serait possible d'adoucir la pente en effectuant un long virage en pente douce sur la gauche du sentier, qui serait bien plus adapté à l'accueil d'utilisateurs que cette descente brutale. J'ai modélisé mon idée de la façon suivante :



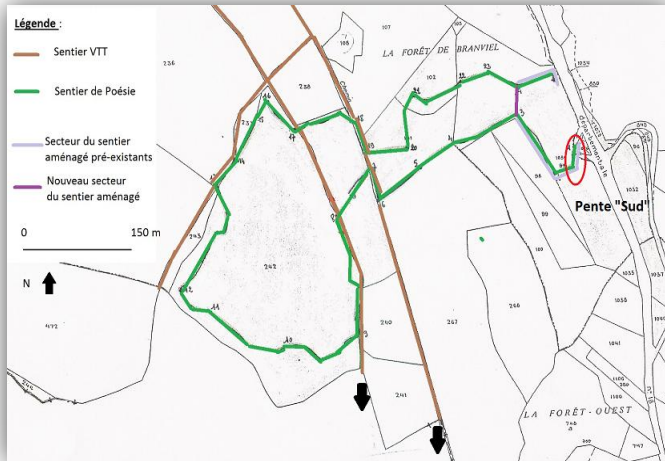
Figure 3 : Modélisation du virage en pente douce (Réalisation : T.Andrieux)

Ainsi, même si la distance du sentier augmente de façon modérée, le confort d'usage offert aux promeneurs est tout autre. La pente n'est certes pas supprimée, mais elle est suffisamment atténuée pour permettre le passage des personnes à mobilité réduite.





## La Face Sud



Carte 16, Photo 13 : La partie difficile Sud du Sentier de Poésie (Source : T.Andrieux)

Ce secteur est heureusement moins délicat que l'extrémité Nord, car la pente est plus faible et de longueur plus importante, la différence de dénivelé est ainsi mieux répartie à travers l'espace. Le sentier en lui-même est donc plus approprié pour être suivi par des personnes en difficulté, et ne sera pas sujet à des déviations comme dans le cas suivant. Nous nous attacherons donc à simplement revêtir celui-ci de revêtement en bois et de rampes pour accompagner les promeneurs sur leurs circuits. La largeur posera davantage problème, le sentier final, une fois aménagé mesurera environ 1 mètre 30 de largeur, ce qui est assez pour permettre le passage d'un fauteuil roulant (90 centimètres en moyenne) et d'une personne (40 centimètres) J'ai modélisé ce passage de la façon suivante :



Figure 4 : Modélisation de la pente Sud du nouveau sentier aménagé (Réalisation : T.Andrieux)

### c- L'observatoire à oiseaux

L'observatoire s'inscrit dans une démarche où la forêt joue un rôle ludique et récréatif dans la vie quotidienne des promeneurs et s'adresse plutôt à une " clientèle " d'un certain âge, mais aussi aux familles : dans ce sens-là nous pouvons affirmer que c'est une infrastructure multi-âge. La forêt peut alors devenir, avec certaines limites, un territoire de jeu et d'éveil pour petits et grands. L'autre objectif est de mettre en exergue le patrimoine ornithologique de Branviel, nous avons précédemment observé que des espèces de rapaces peu courantes vivaient sur notre territoire forestier parmi lesquels le Milan Royal et le faucon Hobereau par exemple (il sera aussi possible d'observer d'autres petits passereaux tels le Coucou ou le Rossignol).

#### i) La localisation

Il faudra établir la situation géographique de l'observatoire en fonction premièrement des habitats des oiseaux que l'on souhaitera observé. Concernant les espèces de Milan et de Faucon, elles aiment nicher sur les

lisières forestières mais ne s'aventurent guère profondément dans les forêts d'après les informations de la Ligue Protectrice des Oiseaux (*Source : <http://rapaces.lpo.fr/milan-royal/pr%C3%A9sentation-du-milan-royal>* ). L'observatoire devra donc être situé aux abords de notre espace forestier, ce qui élimine une grande partie de notre terrain d'étude situé trop en retrait. De plus, la vue devra être assez dégagée pour assurer une bonne visibilité d'ensemble aux usagers. Les parcelles contenant du houx, ou des arbustes en grande densité seront elles aussi mises de côté pour leur impénétrabilité. De grands arbres, assez espacés et existants en lisière de forêt, ou à proximité d'une route seront propices à l'installation d'un tel équipement.

Les parcelles du Nord-Est de notre domaine communal vont alors proposer de grands atouts pour accueillir l'observatoire. Tout d'abord, c'est la zone dont la distance avec la lisière est la moins importante, et donc la plus adaptée à abriter les espèces d'oiseaux ciblés. Ensuite, cette parcelle est occupée par de grands résineux, la plupart du temps assez espacé et laissant place à de petites clairières où la visibilité, avec un angle de 360° est assez satisfaisante.



**Carte 17** : Localisation et morphologie de la parcelle " Grands Résineux " (*Source : T.Andrieux*)



ii) Réalisation pratique

Dans l'absolu, l'observatoire sera directement implanté au sol, si possible au milieu d'une clairière et constitué entièrement de bois pour se fondre de façon optimale dans son environnement. Il ne devrait pas être trop grand, et avoir une capacité totale de 5 ou 6 personnes, pour ne pas dégrader non plus le paysage forestier. Afin d'initier les plus jeunes ou tout simplement les personnes n'ayant aucune connaissances ornithologistes, il pourrait être accompagné d'un guide recensant les espèces d'oiseaux présentes sur notre terrain d'étude. Ce projet peut-être modélisé de la façon suivante :

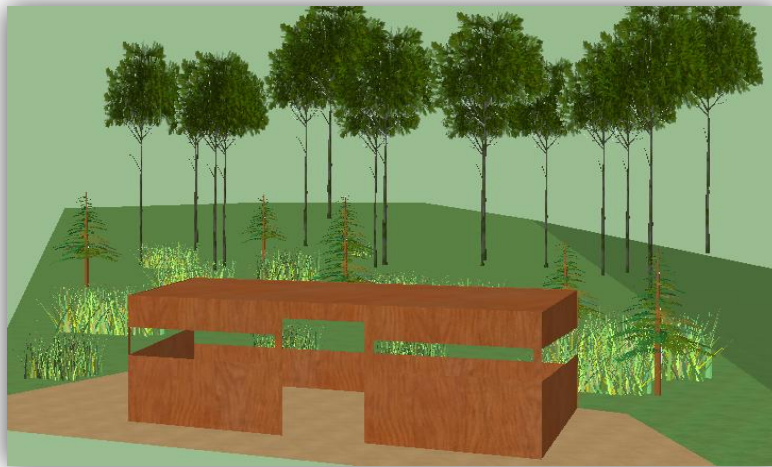


Figure 5 : Modélisation de l'Observatoire à Oiseaux (Réalisation : T.Andrieux)

### 3) Les aménagements annexes à prévoir

Dans cette partie, nous traitons des aménagements portant sur les différents lieux à problèmes identifiés durant mes visites sur le terrain forestier de Branviel. Ces opérations ont principalement pour objectifs d'assurer la sécurité et le confort des usagers.

#### a- Le problème de stationnement

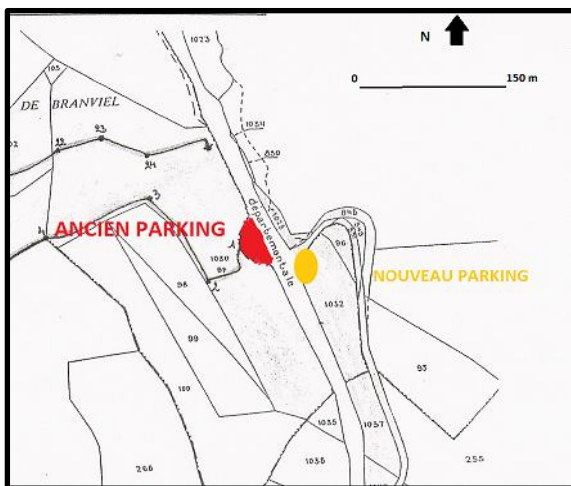
Comme nous avons pu l'observer dans le diagnostic territorial, la population de l'agglomération aurillacoise est relativement aisée et n'hésitera pas à se déplacer en voiture pour se rendre en forêt étant donné qu'il n'existe pas de ligne de bus à proximité. Seule les riverains ytracois pourront y accéder à vélo, ou à pied. Ainsi, l'aire de stationnement aura une importance prépondérante dans l'accueil des touristes, or aujourd'hui, son état est loin d'être satisfaisant.



Photo 14, Photo 15 : L'unique parking de Branviel à proximité de la D145 (Source : T.Andrieux)

Comme nous pouvons le voir sur les photos ci-dessus, le parking est en fait un chemin de terre sur lequel les véhicules motorisés ont autorisation de stationner dans le sens de la longueur. Cette aire de stationnement n'a donc pas une capacité suffisante pour accueillir une population importante pendant les périodes de vacances estivales par exemple. A l'heure actuelle, nous

pouvons estimer la capacité d'accueil du parking à une petite dizaine de voitures et il n'est pas rare d'observer des véhicules garés sur le bas-côté de la route durant les périodes de forte affluence. De plus, les conditions de sécurité ne sont optimales : l'espace restant pour le passage des véhicules est très mince, et les véhicules de type Van, Mini-bus, ou Camping-cars sont fortement déconseillés. En résumé, ce parking n'est pas adapté à l'accueil important de touristes en tous genres. Son seul point fort est sa localisation, puisqu'il est situé à une dizaine de mètres du départ du sentier de Poésie.



Carte 18 : Localisation spatiale des parkings



Photo 16 : Aire de repos à proximité du parking

(Source et réalisation : T.Andrieux)

Par chance, il existe une aire de repos non loin de l'aire de stationnement qui est peu utilisée. Sa superficie est assez importante et capable de contenir une dizaine de véhicules, il serait donc intéressant de convertir cette aire de repos en parking attitré de l'espace forestier de Branviel. Le seul inconvénient est sa localisation : ce nouveau parking serait situé de l'autre côté de la RD 145, ce qui ne garantit pas des conditions de sécurité optimales. Néanmoins avec deux ralentisseurs placés de chaque côté de la route, il serait possible d'obtenir une aire de stationnement convenable. Le dernier détail à prendre en compte est l'accueil des personnes à mobilité réduite. Etant donné la distance qui sépare le nouveau parking du départ du sentier aménagé, il serait préférable de convertir l'ancien parking, plus proche, en aire privilégiée pour les personnes souffrant d'une déficience de mobilité.

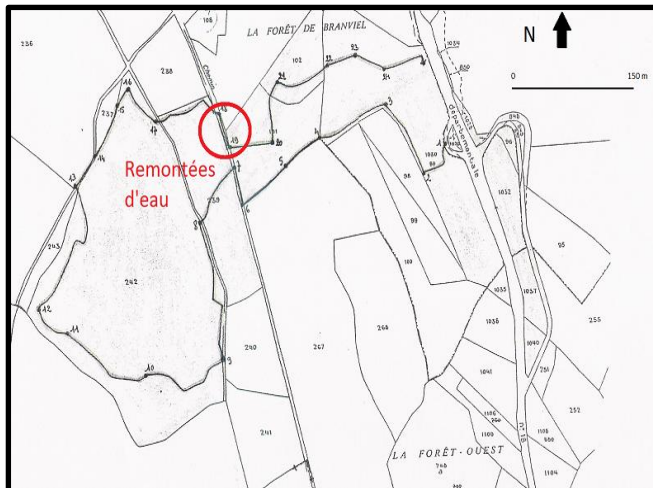




Figure 6, Figure 7 : Modélisation du nouveau parking de Branviel (Réalisation T.Andrieux)

### b- Les soucis d'humidité

Ce problème a déjà été évoqué dans une partie précédente recensant l'ensemble des problèmes existant sur notre périmètre public (voir partie 1] 3) *Situation du tourisme*). Un endroit particulier de l'espace forestier, situé au Nord-Ouest de la parcelle communale est en effet sujet aux remontées d'eaux souterraines, ce qui rend difficile l'usage des sentiers de Poésie et de VTT environnant. Les piétons sont obligés de contourner les flaques de boues, et les VTT doivent parfois descendre de leurs vélos pour ne pas les embourber. Pour résumer, cette zone d'une humidité plus importante engendre une perte de confort pour l'ensemble des usagers. Cette incommodité est d'autant plus importante qu'elle touche à la fois les usagers piétons et cyclistes.



**Carte 19** : Localisation de la zone humide

(Source : T.Andrieux)



**Photo 17** : Un sentier inondé

(Source : T.Andrieux)

Face à cette contrainte, et pour un meilleur confort des usagers, j'ai imaginé un équipement en bois, qui, une fois posé sur le sentier inondé, permettrait de remplacer efficacement ce dernier et éviterait les inconvénients liés à l'humidité du terrain. Encore une fois, le matériau Bois est privilégié pour sa solidité et son immersion parfaite dans l'environnement forestier. Les lattes de bois devront être ajustées pour être praticables à la fois pour les cyclistes et les piétons : elles ne devront donc pas être écartées de façon trop importante pour assurer les passages de ces différents usagers. Ensuite, pour une meilleure solidité, le revêtement en bois devra couvrir une surface minimale, c'est à dire uniquement la section inondée du chemin forestier. L'autre précaution à prendre sera de surélever la structure pour éviter tout contact entre le bois et l'eau, et ainsi éviter la désagrégation de celle-ci par pourrissement. Des piliers en bois, d'une trentaine de centimètres de hauteur soutiendront l'édifice. Cet équipement peut être modélisé de la façon suivante :



Figure 8 : Modélisation de la structure anti-humidité (Réalisation : T.Andrieux)

### c- Signalisation du Sentier de Poésie

On peut classer cette initiative dans la classe des aménagements annexes dans le sens où c'est une simple amélioration d'une infrastructure déjà existante. En effet, nous avons évoqué dans le Diagnostic Territorial que ce sentier souffrait d'un certain manque de balisage et de lisibilité, il était alors facile de s'égarer dans les bois de Branviel. Pour un confort maximum des usagers adeptes de la forêt à l'état sauvage, l'objectif, assez paradoxal, sera d'intégrer le minimum de panneau de signalisation dans le milieu forestier pour ne pas dénaturer celui-ci tout en assurant leur fonction informative.



Photo 18 : Manque de balisages aux intersections (Source : T.Andrieux)

Tout d'abord, pour une meilleure communication auprès du public, un effort important devra alors être réalisé en amont, dès l'aire de stationnement où un grand panneau récapitulatif des sites touristiques et des sentiers praticables serait appréciable. Ainsi, avant même de s'engager dans les bois de Branviel, l'utilisateur aura connaissance des potentialités touristiques de la forêt.



Photo 19 et Photo 20 : Exemples de panneau informatifs de grande ampleur

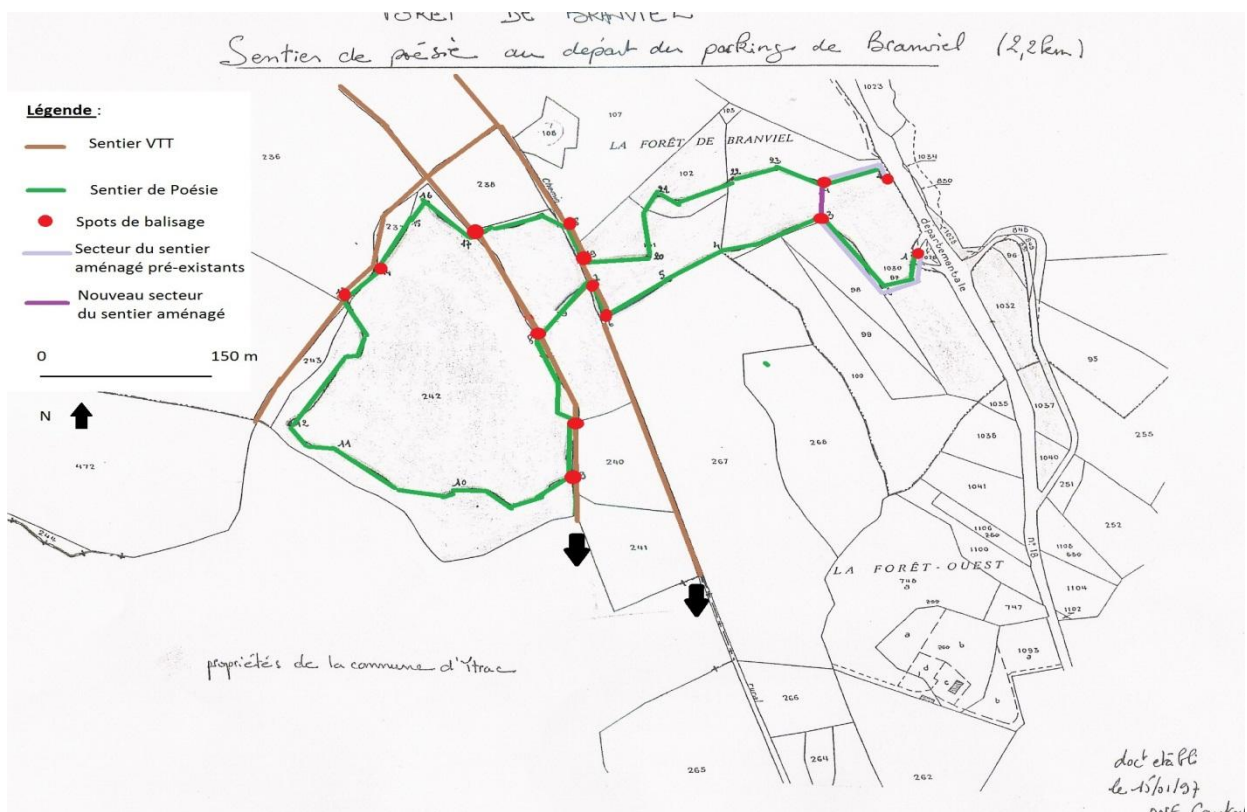
Ensuite, il serait opportun d'installer au sein même de l'espace communal de Branviel, un nouveau système de fléchage le long du sentier de Poésie sur des lieux stratégiques, comme des carrefours inter-sentiers par exemple. Des spots en bois ou en pierre, de petites tailles et placés habilement aux intersections entre sentiers seraient alors à même d'orienter les randonneurs sur la bonne voie à prendre (voir carte ci dessous).





Photo 21 et Photo 22 : Exemples de spots indicatifs

Il faut savoir que l'idéal serait d'implanter ces éléments en plus des panneaux poétiques déjà existants, mais qui ne suffisaient pas entièrement à assurer le bon déroulement de la promenade. Ainsi, en combinant l'implantation de ces spots plus le système indicatif déjà en place comme l'indique la carte ci-dessous, il sera bien plus facile de retrouver son chemin en forêt de Branviel.



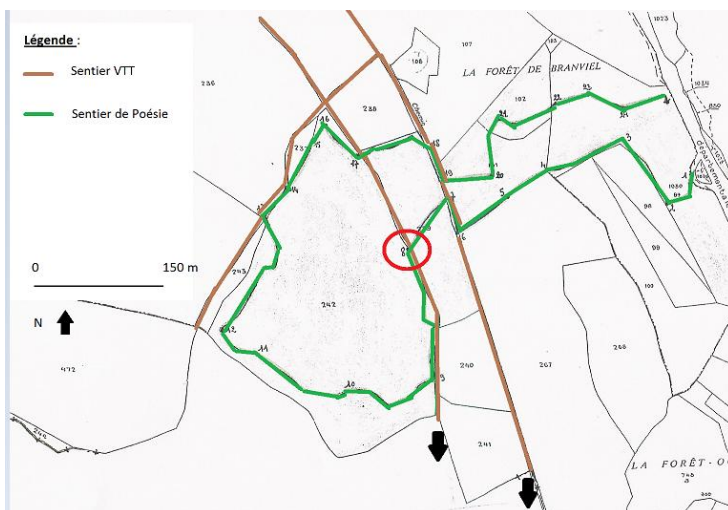
Carte 20 : Représentation schématique de la localisation des nouveaux spots signalétiques (Réalisation : T.Andrieux)



Enfin, le dernier geste intéressant à réaliser vis à vis de la signalétique serait de signaler la limite de la parcelle communale aux promeneurs, en signalant par exemple les arbres limitrophes d'une petite marque avec une couleur définie. Ainsi, cette délimitation de l'espace communal permettrait aux uns et aux autres de se repérer plus facilement.

#### d- Les croisements inter-sentiers

Le dernier élément problématique qui concerne mon étude porte sur les deux croisements existants entre le Sentier de Poésie et les circuits de VTT forestiers. Le souci réside dans le fait que ni les cyclistes, ni les promeneurs ne sont informés qu'ils franchissent un sentier qui ne leur est pas entièrement réservé. Libre à eux d'utiliser cet espace à leur guise, il peut même arriver qu'un groupe de promeneur stationne au milieu de ce dernier pour entamer une discussion ! Les cyclistes peuvent parfois rouler vite dans ce secteur forestier : j'ai moi-même suivi plusieurs fois le circuit VTT, et le terrain vallonné de Branviel offre plusieurs pentes permettant d'acquérir une vitesse conséquente, en particulier au niveau des intersections avec le Sentier de Poésie, et le risque de collision avec des piétons n'est pas à exclure. Encore une fois, c'est majoritairement un problème de balisage et plus généralement de communication qui est à l'origine de cette situation. Un exemple intéressant qui résume assez bien cette problématique se situe au beau milieu du Bois de Branviel, entouré en rouge sur la carte ci-dessous :



Carte 21, Photo 23 : Exemple de croisement inter-usages (Source : T.Andrieux)

Cependant, ce problème n'est pas majeur étant donné que le nombre de vététistes n'est pas très important, cela réduit considérablement le risque de

collision. De plus, il est assez facile de le résoudre en plaçant subtilement des panneaux informatifs aux abords des deux sentiers (piéton et cycliste), et, pour réduire le risque de collision, nous pourrions implanter des barrières en bois sur le sentier de VTT pour inciter les vététistes à réduire leurs vitesses, quel que soit leur sens de circulation. Ainsi, la sécurité aux intersections inter-usages sera améliorée, de façon assez simple.



**Figure 9** : Les aménagements réalisables aux croisements inter-sentiers (*Réalisation : T.Andrieux*)

## Conclusion

L'implantation d'équipements touristiques en milieu forestier, avec toutes les contraintes environnementales, matérielles mais aussi sociales que cela implique, n'est pas chose facile. Néanmoins, face à la pénurie d'espaces boisés à la périphérie d'une aire urbaine aurillacoise assez importante (45 000 habitants), la demande populaire est devenue assez forte pour faire de la forêt de Branviel un lieu touristique convoité et apte à relever ce défi technique et humain.

La grande difficulté de ce projet fût la compréhension des mécanismes souvent complexes qui régissent la vie d'un milieu forestier. Un tel terrain d'étude ne doit être en aucun cas pris à la légère et les particularités morphologiques, et biologiques de chaque parcelle ont joué un rôle important dans le caractère "léger" de nos prévisions d'aménagement. Je dois dire que mes ambitions initiales en terme de réalisations touristiques étaient bien supérieures à celles détaillées dans l'étude puisque j'avais imaginé un parc d'activités d'accro-branches en premier lieu, mais les contraintes liées à la protection de la biodiversité étaient telles, que j'ai dû réduire l'impact écologique des équipements finaux.

L'autre difficulté était davantage sociologique, dans le sens où toute opération d'ordre touristique implique directement une certaine partie de la population dans le projet. Dans notre cas, la multifonctionnalité forestière, avec toutes les conflits d'usages que cela peut entraîner aura posé problème puisque Branviel s'est révélé être un espace convoité par plusieurs types d'utilisateurs (cyclistes, plusieurs catégories de promeneurs, etc...) ayant chacun leurs attentes et leurs exigences sur le choix des infrastructures. Au final, la nécessité de satisfaire tous les types d'utilisateurs aura eu un grand impact sur les équipements proposés dans ce projet.

A titre personnel, l'autonomie totale en lien avec le PIND m'aura permis de faire connaissance avec des méthodologies et des pratiques qui m'étaient jusqu'alors inconnues. Au fil de la découverte du monde forestier, ce projet fût très enrichissant et m'a conforté dans la volonté de poursuivre une carrière professionnelle dans l'aménagement. Pour finir, voici quelques vers rendant hommage au charme de la forêt ytracoise :

***« Ami tu reviendras en forêt de Branviel***

***Parcourir les sentiers au charme sans pareil,***

***Savourer la quiétude, loin de l'agitation du monde***

***Admirer les grands arbres, dans une paix profonde ! »***

Albert Guériot – Pensées d'Automne

## ANNEXES

**Annexe 1 : Population du pôle urbain au fil du temps** (Source : Insee, rp 2009)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009
<b>Aurillac</b>	28226	30863	30963	30773	30551	28207
<b>Ytrac</b>	1237	1643	2673	3367	3330	3868
<b>Arpajon sur Cère</b>	3277	4260	4866	5296	5296	6053
<b>Naucelles</b>	709	1096	1211	1651	1782	2105
<b>Sansac de Marmiesse</b>	349	523	829	1076	1101	1311
<b>St Paul des Landes</b>	615	789	1003	1105	1101	1415
<b>St Mamet La Salvétat</b>	1153	1200	1236	1327	1321	1421
<b>Crandelles</b>	338	346	470	560	598	805
<b>Lacapelle-Viescamp</b>	351	334	388	438	434	455
<b>Roannes Ste Mary</b>	780	756	928	939	908	988
<b>Population de l'aire urbaine</b>	<b>37035</b>	<b>41810</b>	<b>44567</b>	<b>46532</b>	<b>46422</b>	<b>46628</b>

**Annexe 2 : Pyramide des âges du pôle urbain** (Source : Insee, rp 2009)

	[0,15[	[15,18[	[19,24[	[25,39[	[40,65[	Plus de 65 ans
<b>Naucelles</b>	337	105	84	295	926	358
<b>Aurillac</b>	3667	1410	2257	5077	10719	5077
<b>Arpajon sur Cère</b>	1029	303	303	1090	2361	968
<b>Ytrac</b>	696	193	116	658	1663	542
<b>St Paul des Landes</b>	241	85	57	283	509	241
<b>Roannes Ste Mary</b>	178	40	40	188	356	188
<b>St Mamet la Salvétat</b>	242	85	71	270	497	256
<b>Sansac de Marmiesse</b>	249	66	66	249	538	144
<b>Lacapelle Viescamp</b>	73	18	14	96	168	86
<b>Crandelles</b>	153	40	48	161	306	97
<b>Effectifs totaux</b>	<b>6864</b>	<b>2345</b>	<b>3054</b>	<b>8365</b>	<b>18043</b>	<b>7956</b>
<b>Pourcentages totaux</b>	14,7	5,0	6,5	17,9	38,7	17,1

**Annexe 3** : Revenu moyen des foyers (Source : <http://www.salairemoyen.com>)

	Revenu mensuel moyen par ménage (en euros)	Nombre de ménages	Revenus totaux
Aurillac	1889	14164	26755796
Ytrac	3004	1448	4349792
Arpajon sur Cère	2556	2469	6310764
Naucelles	2854	774	2208996
Sansac de Marmiesse	2816	484	1362944
St Paul des Landes	2771	547	1515737
St Mamet La Salvétat	2389	586	1399954
Crandelles	2771	235	651185
Lacapelle-Viescamp	2335	192	448320
Roannes Ste Mary	2698	350	944300
Somme		21249	45947788
Revenu mensuel moyen par ménage (en euros)	2162,4		



Tableau estimatif des usagers mensuels de Branviel pour l'année 2012						
	Potentiel attractif	Horaires propres	Jours de beau temps	Nombre de Samedi-Dimanche/Vacances	Nombre de jour de repos ensoleillés	Nombre d'usagers mensuels
Janvier	1	13-17h	14	9 jours de weeks ends+0 jours de Vacances	4	48
	1	13-17h	21	8 jour de weeks ends+ 10 jours de Vacances	14	224
	2	13-18h	22	8 jours de weeks ens +0 jours de Vacances	6	180
	3	12-18h	10	8 jour de weeks ends + 10 jours de Vacances	6	432
Avril	4	12-19h	19	8 jours de weeks ens + 0 jours de Vacances	5	420
Mai	4	12-20h	19	9 jours de weeks ends+0 jours de Vacances	6	576
Juin	5	11-20h	19	31 jours de repos	19	2565
Juillet	5	11-20h	22	31 jours de repos	22	2970
Aout	8	11-19h	18	10 jours de weeks ends + 0 jours de Vacances	6	1152
Septembre	8	11-19h	14	8 jours de weeks ens + 3 jours de Vacances	5	960
Octobre	2	13-17h	11	8 jours de weeks ends + 5 jours de Vacances	5	120
Novembre	2	13-17h	9	10 jours de weeks ends + 6 jours de Vacances	5	120
Décembre						
Source : <a href="http://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/07549/juin/2012/aurillac.html">http://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/07549/juin/2012/aurillac.html</a>					Nombre d'usagers	9767

**Annexe 4 : Estimation du nombre annuel de touristes dans Branviel**

## Bibliographie

### Livres :

- Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – DREAL Auvergne (2010)
- Dossier de Concertation - RN122 de la DREAL – Octobre 2010,
- JC Rameau, Aménagement forestier, importance de l'écologie, prise en compte de la biodiversité, 1999, « L'aménagement Forestier, hier, aujourd'hui, demain »
- J.Dubourdiou et J.Trouvilliez, L'aménagement forestier dans les forêts publiques françaises, 1999, « L'aménagement forestier, hier, aujourd'hui, demain ».
- J.Dubourdiou, Manuel d'aménagement forestier, Editions Mame Imprimeries, 1997.

### Sites Internet : (Tous consultés courant Avril/Mai 2013)

- <http://insee.fr>
- <http://geoportail.net>
- <http://www.salairemoyen.com>
- <http://www.cartesfrance.fr>
- [http://fr.geneawiki.com/index.php/15267\\_-\\_Ytrac](http://fr.geneawiki.com/index.php/15267_-_Ytrac)
- <http://www.cantal.equipement.gouv.fr/rn-122-deviation-de-sansac-de-a2720.html>
- <http://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/15267/tab/especesmenac>
- [http://www.cantal.gouv.fr/IMG/pdf/5\\_Znieff\\_Zico\\_cle06cc34.pdf](http://www.cantal.gouv.fr/IMG/pdf/5_Znieff_Zico_cle06cc34.pdf)
- <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/830020432>
- <http://rapaces.lpo.fr>

## Table des Illustrations

Carte 1: Localisation de la commune d'Ytrac aux échelles nationale et départementale ( <i>Source : Données GéoFla</i> ) .....	8
Carte 2 et Tableau 1 : Représentation et population ajoutée des communes voisines à Ytrac comprises dans la zone de chalandise ( <i>Source : Chiffres Insee données population et Géoportail Limites administratives 2013</i> ) .....	9
Carte 3: La déviation de la RN 122 traversant Branviel ( <i>Source : Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – DREAL Auvergne</i> ).....	14
Carte 4 : Représentation des espaces forestiers à proximité d'Aurillac ( <i>Source : Carte IGN 2012</i> ) .....	15
Carte 5 : Zoom sur l'accessibilité des forêts méridionales ( <i>Source : Carte IGN</i> ) .....	16
Carte 6 : Représentation des zones forestières et de leurs altitudes aux alentours d'Aurillac ( <i>Source : Géoportail Cartes Reliefs et Forêts</i> ) .....	17
Carte 7 : Localisation des ZNIEFF type 1 et 2 au voisinage d'Aurillac ( <i>Source : <a href="http://www.cantal.gouv.fr/IMG/pdf/5_Znieff_Zico_cle06cc34.pdf">http://www.cantal.gouv.fr/IMG/pdf/5_Znieff_Zico_cle06cc34.pdf</a></i> ) .....	19
Carte 8, Carte 9 : Localisation de la zone Natura 2000 " Rivières à Moules Perlières " ( <i>Source : Carte IGN 2012</i> ).....	21
Carte 10 : Représentation des essences d'arbres sur le domaine communal de Branviel .....	24
Carte 11 : Représentation schématique des atouts touristiques et des points à problèmes .....	26
Carte 12 : Représentation schématique des espèces menacées dans la Forêt de Branviel ( <i>Source : Dossier de Concertation - RN122 de la DREAL – Octobre 2010, <a href="http://colseb.free.fr/pdf/lfdb2bd.pdf">http://colseb.free.fr/pdf/lfdb2bd.pdf</a></i> ).....	36
Carte 13 : Localisation de la parcelle Houx apte à l'accueil du labyrinthe ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ) ..	42
Carte 14 : Le nouveau sentier aménagé pour personnes à mobilité réduite ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ) .....	44
Carte 15, Photo 12 : Partie difficile " Nord " du Sentier de Poésie ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	45
Carte 16, Photo 13 : La partie difficile Sud du Sentier de Poésie ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	47
Carte 17 : Localisation et morphologie de la parcelle " Grands Résineux " ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	49
Carte 18 : Localisation spatiale des parkings	Photo 16 : Aire de repos
à proximité du parking .....	52
Carte 19 : Localisation de la zone humide	Photo 17 : Un
sentier inondé .....	54
Carte 20 : Représentation schématique de la localisation des nouveaux spots signalétiques ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ) .....	57
Carte 21, Photo 23 : Exemple de croisement inter-usages ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	58
Photo 1, Photo 2, Photo 3 : Manifestations citoyennes contre le projet d'enfouissement de déchets ( <i>Source : colseb.free.fr</i> ).....	13
Photo 4, Photo 5 : Morphologie des massifs forestiers septentrionaux ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	18
Photo 6 : Exemple du travail de l'ONF dans le domaine de Branviel ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	23
Photo 7, Photo 8 : Panneaux de signalétiques victimes de vandalisme ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	27
Photo 9 : Manque de sécurité aux intersection entre cyclistes et piétons ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	33
Photo 10, Photo 11 : Milan Royal et Faucon Hobereau en milieu forestier ( <i>Source : <a href="http://rapaces.lpo.fr">http://rapaces.lpo.fr</a></i> ).....	37

Carte 15, Photo 12 : Partie difficile “ Nord ” du Sentier de Poésie ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	45
Carte 16, Photo 13 : La partie difficile Sud du Sentier de Poésie ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	47
Photo 14, Photo 15 : L’unique parking de Branviel à proximité de la D145 ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	51
Carte 18 : Localisation spatiale des parkings	Photo 16 : Aire de repos
à proximité du parking .....	52
Carte 19 : Localisation de la zone humide	Photo 17 : Un
sentier inondé .....	54
Photo 18 : Manque de balisages aux intersections ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	56
Photo 19 et Photo 20 : Exemples de panneau informatifs de grande ampleur .....	56
Photo 21 et Photo 22 : Exemples de spots indicatifs .....	57
Carte 21, Photo 23 : Exemple de croisement inter-usages ( <i>Source : T.Andrieux</i> ).....	58
Figure 1 : Les différents types d’usagers de la forêt de Branviel .....	32
Figure 2 : Représentation schématique du labyrinthe pédagogique ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ).....	43
Figure 3 : Modélisation du virage en pente douce ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ) .....	46
Figure 4 : Modélisation de la pente Sud du nouveau sentier aménagé ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ) .....	48
Figure 5 : Modélisation de l’Observatoire à Oiseaux ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ).....	50
Figure 6, Figure 7 : Modélisation du nouveau parking de Branviel ( <i>Réalisation T.Andrieux</i> ) .....	53
Figure 8 : Modélisation de la structure anti-humidité ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ).....	55
Figure 9 : Les aménagements réalisables aux croisements inter-sentiers ( <i>Réalisation : T.Andrieux</i> ). .....	59
Tableau 1 : Représentation et population ajoutée des communes voisines à Ytrac comprises dans la zone de chalandise ( <i>Source : Chiffres Insee données population et Géoportail Limites administratives 2013</i> ).....	9
Tableau 2 et Tableau 3 : Pyramides des âges de l’agglomération aurillacoise et Pyramide des âges du Cantal ( <i>Source : Insee, Rp 2009</i> ).....	10
Tableau 4 : Comparaison des revenus mensuels par ménage .....	11
Tableau 5 : Estimation du nombre d’usagers mensuel de l’espace public de la forêt de Branviel ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	30
Tableau 6 : Récapitulatif des attentes des usagers en matière d’équipements forestiers ( <i>Source : T.Andrieux</i> ) .....	40

# SOMMAIRE

<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>Première Partie : Diagnostic Territorial .....</b>	<b>7</b>
1) <b>Une forêt péri-urbaine sous l'influence d'Aurillac.....</b>	<b>8</b>
a- Contexte économique et social .....	8
b- Les contraintes liées à cette proximité .....	12
2) <b>Les espaces naturels à proximité du pôle urbain .....</b>	<b>14</b>
a- Les espaces forestiers à proximité .....	14
b- Les ZNIEFF et zones Natura 2000 .....	18
3) <b>Caractéristiques de la forêt de Branviel.....</b>	<b>22</b>
b- Accessibilité et gestion du site .....	22
b- Situation actuelle du tourisme .....	25
<b>Seconde Partie : Propositions d'Aménagements.....</b>	<b>31</b>
<b>Préambule : Les contraintes liées à la multifonctionnalité forestière .....</b>	<b>32</b>
1) <b>Protection de la biodiversité forestière .....</b>	<b>35</b>
a- Les espèces faunistiques à protéger .....	35
b- Les parcelles forestières compatibles à un aménagement .....	38
c- Résumé des contraintes et des attentes.....	38
2) <b>Mise en place d'infrastructures touristiques .....</b>	<b>41</b>
a- Le labyrinthe interactif.....	41
b- Le sentier pour personnes à mobilité réduite.....	43
c- L'observatoire à oiseaux .....	48
3) <b>Les aménagements annexes à prévoir .....</b>	<b>51</b>
a- Le problème de stationnement.....	51
b- Les soucis d'humidité.....	53
c- Nouvelle signalisation du Sentier de Poésie.....	56
d- Les croisements inter-sentiers .....	58
<b>Conclusion.....</b>	<b>60</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>61</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>64</b>
<b>Table des Illustrations .....</b>	<b>65</b>





ANDRIEUX Thibault

Stage de découverte

DA3 - 2013

**Titre : Mise en place d'infrastructures touristiques durables dans une forêt communale (15).**

**Résumé :**

A l'heure où les rythmes de travail deviennent de plus en plus soutenus, les espaces naturels authentiques sont de plus en plus prisés par les citoyens actifs qui recherchent dans les parcs et forêts le calme et la quiétude indispensables à leur bien-être. Les 45 000 habitants de l'agglomération aurillacoise n'ont pas la chance de disposer d'une infinité d'espaces naturels récréatifs à proximité de leurs habitats.

La forêt communale de Branviel, située sur la commune d'Ytrac, possède une importance capitale car elle allie proximité, et facilité d'accès pour l'ensemble du pôle urbain, deux éléments déterminants qui vont justifier la mise en valeur de cet espace forestier. Bien évidemment, une telle initiative s'accompagne inévitablement de contraintes environnementales tout d'abord puisque chaque milieu forestier est fragile et atypique, et toute intervention humaine visant à modifier son intégrité devra être mûrement réfléchie, notamment sur le respect des espèces faunistiques et floristiques. Les attentes sociales seront aussi à prendre en compte. Enfin, les contraintes « sociales » vont aussi peser sur nos propositions d'aménagements puisque les différentes catégories d'utilisateurs forestiers (Cyclistes, Familles, Personnes âgées, etc...) auront chacune des attentes différentes à propos des futurs équipements, il faudra alors éviter les activités antagonistes, et les conflits d'usages qui pourraient faire surface.

**Mots clés :** Forêt - Espaces publics - Contraintes environnementales –Multifonctionnalité – Ytrac – Cantal - Auvergne