

Forêts publiques et sentiers de randonnée en Provence-Alpes-Côte d'Azur : quels liens ?

par Tatiana POPOFF

Il est souvent difficile de mesurer la fréquentation des forêts, ouvertes librement au public. Cet article présente une partie du travail réalisé dans le cadre d'un partenariat entre l'Office national des forêts et le master Géomatique et conduite de projets territoriaux de l'Université d'Avignon visant à mieux appréhender la fréquentation des forêts publiques. La fréquentation de la forêt se fait majoritairement via les sentiers de randonnées, leur densité peut-elle donc être considérée comme un marqueur permettant de mesurer cette fréquentation ?

Si la forêt a longtemps été considérée uniquement au regard de son potentiel productif, on lui reconnaît aujourd'hui de plus en plus une grande variété de fonctions. Fonction environnementale d'abord, au regard des services écosystémiques rendus, mais aussi fonctions sociales et récréatives. C'est particulièrement vrai en Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), région peuplée, première région touristique de France où la forêt est très présente (1 517 000 hectares, soit environ 48% du territoire, Région PACA, 2014) et où on peut donc supposer une importante fréquentation de la forêt aussi bien par les résidents que par les touristes.

Cette fréquentation des forêts ne peut qu'impacter fortement les politiques de gestion de la forêt publique : création éventuelle d'aménagements, gestion de la potentielle (sur)fréquentation et des risques associés (notamment les feux de forêt), gestion de la cohabitation des usages (fonction productive *vs* récréative, chasseurs *vs* randonneurs), etc. Pour autant, et même si les enjeux de gestion et d'aménagement sont importants, la fréquentation de la forêt, pour des motifs de promenade, de randonnée, d'activités sportives (courses à pied, VTT, équitation, escalade), de cueillette, etc. demeure mal connue. Il est en effet difficile de bien cerner et mesurer cette activité gratuite (et donc sans billetterie), possible pour n'importe quelle catégorie d'individus, qui se fait en toutes saisons, dans une très large variété de lieux (si la forêt couvre 50 % du territoire de la région PACA, elle le fait sous la forme d'innombrables patches forestiers de taille très variable).

1 - Ce groupe se composait des étudiants suivants : Benjamin Baril, Valentin Bouvet, Guillaume Fort, Guillaume Sournac et Tatiana Popoff.

2 - Attention, les seuls chiffres donnant des totaux de sentiers de randonnées par région/département sont ceux de la Fédération Française de Randonnée Pédestre et ceux-ci sont soumis à caution, ce qui rend le test d'exhaustivité de la base randogps compliqué. En effet, les données FFRandonnée annoncent un total de plus de 10 000 km de sentiers à l'échelle de la région PACA, mais si les résultats sont additionnés par département le total est supérieur à 18000 km en PACA. Ces chiffres extrêmement dissemblables ne sont donc pas un référentiel solide de comparaison avec les chiffres de randogps.

Aussi, pour mieux appréhender la fréquentation des forêts en PACA et contribuer au montage d'un observatoire de cette fréquentation en forêt publique (qui représente 50% de la forêt), un partenariat sur trois ans a été mis en place entre l'Office national des forêts (ONF) et le master Géomatique et conduite de projets territoriaux de l'Université d'Avignon. Le présent article présente une partie du travail réalisé sur la thématique des liens entre la « Randonnée »¹ et la forêt par un groupe d'étudiants du master de la promotion 2017-2018. L'hypothèse centrale est ici que, puisque la fréquentation de la forêt se fait majoritairement via les sentiers de randonnées, alors leur densité peut être, faute de donnée de comptage et d'enquêtes spécifiques, considérée comme un proxy de la fréquentation.

Méthodologie

Afin d'étudier les liens entre forêts publiques et chemins de randonnée, quatre grandes étapes de travail ont été réalisées :

1. rechercher et créer une base de données sur les sentiers de randonnée en PACA ;
2. croiser à l'aide d'analyses géomatiques les sentiers et les forêts publiques ;
3. interpréter les résultats à l'aide de cartes et de statistiques ;
4. Réaliser un zoom sur un territoire (face nord du Luberon).

Deux jeux de données spatiales ont dû être organisés : les forêts publiques et les sentiers

de randonnée. Les données spatiales sur la forêt publique ont été fournies par l'ONF. Pour les sentiers de randonnée en PACA, les recherches ayant mis en évidence qu'aucune base de données spatialisée n'existe à ce jour, il a été nécessaire de créer la donnée. C'est la création de cette base de données, ainsi que les traitements SIG (Système d'information géographique) qui ont été nécessaires pour pouvoir l'exploiter, qui vont être présentés dans cette partie méthodologique.

L'identification des sentiers de randonnée en région PACA a été facilitée par un site internet : randogps.net, qui recense un ensemble de sentiers de randonnée dans toute la France et par département (voir annexe 1, page XX). Cette plateforme collaborative possède deux interfaces : l'une en tant que contributeur (dépôt du tracé GPS d'un itinéraire), l'autre en tant qu'utilisateur (téléchargement des itinéraires existants). Plusieurs raisons expliquent le choix d'utiliser la plateforme randogps.net pour cette étude :

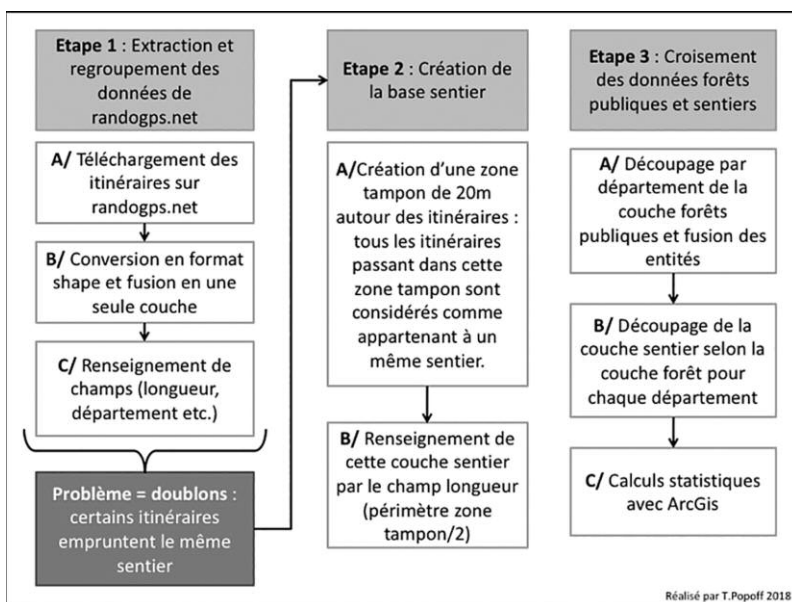
- il s'agit d'une plateforme numérique en ligne qui permet d'avoir une information centralisée et de gagner du temps dans la création de la base de données (au contraire d'une multitude de guides de randonnées dispersés) ;
- c'est une plateforme collaborative bien renseignée par les utilisateurs des sentiers, comportant tous les sentiers déjà parcourus². En choisissant cette plateforme ce n'est pas l'exhaustivité du recensement des sentiers qui est visée mais c'est l'obtention d'une base des sentiers fréquentés. En effet, comme ils sont renseignés et partagés sur internet, l'hypothèse est faite que se sont des sentiers effectivement fréquentés.

Un processus en trois étapes a ensuite été mis en place pour extraire, regrouper et analyser les données. Le schéma méthodologique ci-dessous résume ces étapes, qui sont principalement des traitements géomatiques.

Ces analyses ont nécessité de définir clairement les termes de l'étude:

- **itinéraire** : c'est est un tracé reconnu par des randonneurs, éventuellement balisé (exemples : PR « promenade et randonnée », GR « grande randonnée »), et désigné par un nom (exemple : itinéraire PR « La Forêt du Beissillon » à Cotignac dans le Var). Dans notre étude, nous avons parfois plusieurs itinéraires distincts qui empruntent un certain temps le même sentier, avant de « se séparer » ;

Fig. 1 :
Méthodologie de travail.



– **sentier** : il est unique ; c'est le support physique des itinéraires, un chemin qui forme un seul passage sur une largeur d'environ 40 mètres. Un sentier peut servir de support à un ou plusieurs itinéraires. Les itinéraires ne sont ici qu'un moyen d'identifier les sentiers, l'objectif ultime de la base de données étant bien de recenser le linéaire de sentiers empruntés par les randonneurs en PACA (puisqu'intégrés à au moins un itinéraire)

Croisement des données sentiers avec les données forêts publiques ONF

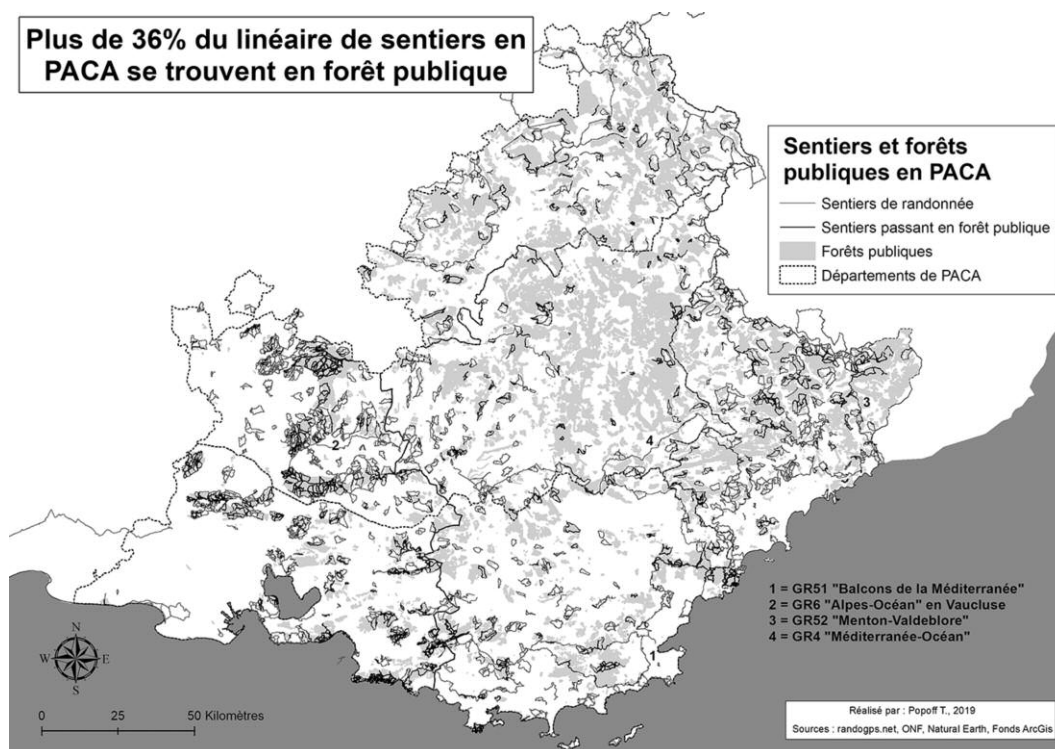
Les données forêts utilisées sont issues de l'ONF. Elles sont décrites comme les « contours des forêts publiques métropolitaines relevant du régime forestier : terrains domaniaux et communaux, y compris les terrains qui ne sont pas en nature de forêt » (ONF, 2012). Cette dernière précision nous amène à prendre conscience en utilisant ces données que certains espaces ne sont pas à proprement parler en forêt, mais peuvent aussi être en landes par exemple. Comme le précise l'ONF « ces contours ne doivent pas être considérés comme un référentiel, mais

	Taux (%) de couverture en forêts publiques	Kilomètres de sentiers	Kilomètres de sentiers passant en forêt publique	Taux (%) de sentiers de la zone passant en forêt publique
Alpes de Haute-Provence (04)	27,6%	1 570	492	31,4%
Hautes-Alpes (05)	27,5%	1 784	605	33,9%
Alpes-Maritimes (06)	28,9%	2 538	883	34,8%
Bouches-du-Rhône (13)	11,7%	2 400	1 114	46,4%
Var (83)	15,6%	2 205	718	32,6%
Vaucluse (84)	14,7%	2 403	880	36,6%
Région PACA	21%	12 900	4 691	36,4%

uniquement à titre informatif ». Ces données, bien que pouvant comprendre des milieux de nature différente, restent les plus à même de répondre aux besoins de notre étude, puisqu'elles se concentrent sur les forêts publiques. Suite aux traitements présentés dans la partie méthodologique, des résultats statistiques et cartographiques sont obtenus par département et pour l'ensemble de la région PACA (Cf. carte 1 et tableau I).

En termes de couverture forestière publique, deux ensembles semblent se démarquer. Un premier ensemble apparaît à l'est de la région PACA avec les Alpes-Maritimes, les Alpes de Haute-Provence et les Hautes-Alpes avec près de 30% du territoire couvert de forêts publiques. Le deuxième ensemble est

Tab. I :
Résultats statistiques en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Carte 1 :
Forêts publiques et sentiers de randonnée en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

3 - Calcul réalisé sur la base des données d'occupation du sol de 2006 du CRIGE PACA.

composé des trois autres départements (Var, Vaucluse et Bouches-du-Rhône), qui ont nettement moins de forêts publiques sur leur territoire (entre 11 et 15%).

Pour ce qui est des sentiers de randonnée, chaque département en possède entre 1000 et 2500 km. Les départements en totalisant le plus sont le Var, le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône.

Le croisement des sentiers de randonnée avec les forêts publiques fait ressortir qu'en PACA plus de 36% des sentiers passent en forêt publique. Ce chiffre s'élève à 46% si on considère tous les types de forêts (publiques et privées) ³. La variation apparaît relativement faible (seulement 10% de plus en ajoutant les forêts privées), ce qui laisse supposer l'existence d'un lien fort entre forêt publique et promenade ou randonnée pédestre sur le territoire de PACA.

Pour ce qui est du pourcentage de sentiers passant en forêt publique par département, les résultats varient entre 31 % (Alpes de Haute-Provence) et 46 % (Bouches-du-Rhône). Si les résultats sont étudiés avec plus de précision, il ressort que les données varient entre 31 et 36% sur tous les départements, excepté sur les Bouches-du-Rhône (46%), département qui se démarque fortement. Cependant, il apparaît que ce n'est pas forcément les départements avec le plus de couverture forestière qui possèdent le plus de sentiers en forêt. Il semblerait donc que certaines forêts publiques soient dépourvues de promenades, du moins de promenades recensées sur le site rando-gps. A l'inverse, certains départements ayant peu de surface forestière possèdent tout de même de grandes parts de sentiers passant en forêt. Les Bouches-du-Rhône notamment sont le département où la couverture forestière est la moins importante (11,7%), mais où le compte de sentiers passant en forêt publique est le plus grand (46%). L'importance de ce chiffre pourrait éventuellement être expliquée par plusieurs hypothèses (qui n'ont toutefois pas été approfondies dans le cadre de ce travail) :

– les politiques publiques de développe-

ment touristique des espaces naturels seraient très importantes sur ce département ;

– l'importance de l'urbanisation du département laisserait peu d'espaces naturels à vocation récréative ce qui concentrerait la fréquentation.

Dans tous les cas, ce chiffre laisse supposer que sur les Bouches-du-Rhône, les forêts publiques sont assez fréquentées, et que la forêt est un élément qui contribue à attirer des promeneurs.

Parallèlement à cette analyse par département, nous avons cherché à étudier les logiques spatiales de répartition des sentiers en forêt publique. Dans cette perspective nous avons analysé le rôle de l'altitude, de la distance au littoral et aux villes de plus de 10 000 habitants (Cf. Tab. II).

Les résultats montrent que ces trois variables ne sont pas discriminantes pour expliquer la distribution des sentiers en forêt publique. En effet, 13% de la surface de PACA est située à moins de 10 km du littoral, chiffre qui correspond exactement à la part des sentiers présents dans cette zone. Il en va de même pour la distance aux villes de plus de 10000 habitants ou à l'altitude. A un ou deux pourcent près, la part des sentiers présents dans les différents secteurs étudiés correspond à leur part dans la surface totale de PACA. On retiendra néanmoins de ces analyses que 85 % des sentiers en forêt publique sont situés à moins de 30 kilomètres des villes de plus de 10000 habitants et sont donc aisément accessibles. Cette constatation peut toutefois être liée à un biais de la base de données utilisée. C'est justement parce qu'ils sont proches des grands foyers de population que les sentiers sont pratiqués et donc recensés sur rando-gps. Ainsi, on peut soit affirmer que les sentiers en forêt publique sont proches des villes (et donc aisément accessibles), soit que ceux qui sont effectivement pratiqués sont proches des villes. Dans tous les cas, on voit bien le lien entre distribution des populations et distribution des sentiers.

Tab. II :
Répartition des sentiers en forêt publique en fonction de l'altitude, de la distance au littoral et aux villes de plus de 10 000 habitants.

	Distance au littoral			Distance aux villes			Altitude		
	< 1km	1-10km	> 10km	< 1km	1-30km	> 30km	< 500m	500-1000m	> 1000m
Taux de sentiers en forêt publique	3,4 %	9,6%	87%	36%	49%	15%	41,2%	24,3%	34,5%

Zoom sur le bassin d'Apt : la face nord du Luberon

Dans l'objectif de réaliser l'étude à une échelle plus fine (sans changements de données), le bassin d'Apt⁴ a été choisi. Un nouveau croisement entre les sentiers de randonnée et la forêt a été réalisé afin de réaliser un portrait de territoire. Dans un souci de cohérence par rapport à l'extension du nord Luberon, la zone d'étude s'étend de la crête du Luberon au sud, de Signane, La Garde, Murs au nord, Robion à l'ouest et Réiane à l'est. Sur les 927 km de sentiers passant dans cette zone, 307 km passent en forêt publique soit 33% (voir carte 2, et photo 1).

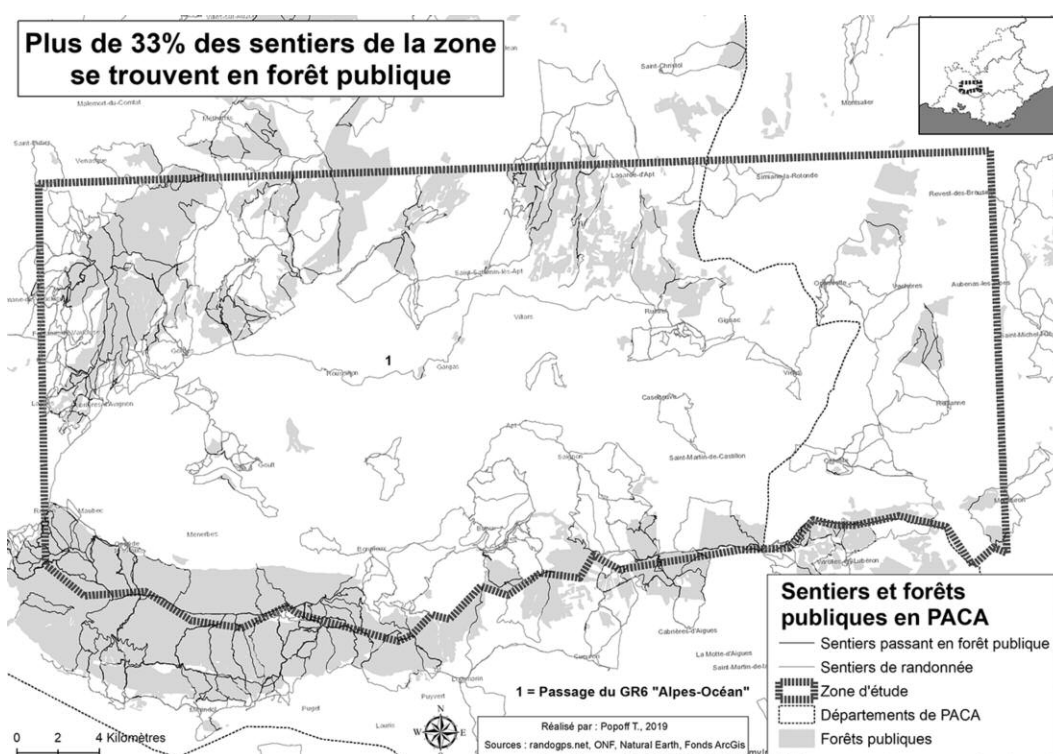
Ces résultats sont légèrement inférieurs à la moyenne régionale. Deux hypothèses peuvent être émises quant à ces résultats :

- le terrain est situé en zone géographiquement accidentée du fait d'une forte pente, ce qui contraint le passage ;
- de très longs et nombreux sentiers existent sur cette zone d'étude, ils ont alors statistiquement plus de chance de rencontrer d'autres types de milieux que les forêts publiques ;
- la couverture forestière publique de la zone est assez faible, ce qui fait que les sentiers passant en forêt passent pour beaucoup en forêt privée.



Photo 1 :
Itinéraires PR en forêt communale de Bonnieux – la « forêt des Cèdres ».
Cliché P. Dérioz, 10/1/2018.

Cette troisième hypothèse semble être corroborée par la comparaison des résultats entre forêts publiques et toutes forêts confondues (occupation du sol du CRIGE). En effet, il apparaît qu'en croisant les données forêts du CRIGE et les sentiers, plus de 53% des sentiers de la zone passent en forêt. Il existe donc sur la zone d'Apt une importance différence entre le linéaire total passant en forêt et le linéaire total passant en forêt publique : sur la zone plus de 20% des sentiers passant en forêt traversent la forêt privée (Cf. Tab. III).



4 - Ce site a été choisi dans la mesure où une phase de terrain y a été menée au cours de l'étude menée à l'Université. Des observations locales ont donc pu être faites en complément de l'analyse géomatique.

Carte 2 :
Forêts publiques et sentiers de randonnée sur la face nord du Luberon.

	Couverture forestière sur le secteur publique	Kilomètres de sentiers passant en forêt	Taux (%) de sentiers passant en forêt
Forêts publiques	7,6%	307 km	33 %
Toutes forêts (CRIGE)	44 %	497 km	53,6%

Tab. III :
Résultats statistiques sur
la face nord du Lubéron.

**Annexe 1 : Nombre
d'itinéraires recensés
par départements de
PACA sur randogps.net
fin novembre 2017.**

Var : 242
Vaucluse : 357
Hautes Alpes : 190
Alpes maritimes : 434
Bouches-du-Rhône : 400
Alpes Hte Provence : 217

Tatiana POPOFF
Diplômée du Master
Geoter, Avignon
Université, promotion
2017-2018
tat.popoff@gmail.com

Toutefois, bien que par rapport au niveau régional, davantage de sentiers passent en forêt privée, il ne faut pas oublier que sur ce secteur d'étude plus de la moitié des sentiers concernés par le passage en forêt passent en forêt publique. Ces chiffres démontrent l'importance du lien entre forêt publique et sentiers de randonnée. De plus, le fait que des sentiers existent en forêt privée ne signifie pas qu'ils sont autant fréquentés que les sentiers passant en forêt publique. Pour s'assurer de la fréquentation effective des sentiers de ce secteur d'étude il faudrait compléter ce travail, par une phase de comptabilisation terrain des visiteurs sur les sentiers en forêt privée et ceux en forêt publique.

Conclusion

Les enquêtes de fréquentation de la forêt publique réalisées à l'échelle de la France témoignent d'un authentique engouement pour la forêt et ce qu'elle représente (ONF, 2005). La forêt publique de PACA, gérée par l'ONF, constitue une véritable attraction à

l'échelle régionale et au-delà. La présente étude démontre qu'en PACA, plus d'un tiers des sentiers de randonnée passent en forêt publique, ce qui laisse supposer l'existence d'un lien fort entre ces deux éléments. L'aménagement et l'entretien de sentiers balisés facilement repérables qui canalisent le public deviennent alors des enjeux de taille pour l'ONF. En effet, la multiplication des sentiers de randonnée à travers les massifs forestiers favorise la dispersion des visiteurs et celle-ci augmente le risque de dégradation des milieux ainsi que le risque de feux de forêt, déjà très présent en PACA. Enfin, l'étude menée sur le bassin d'Apt démontre que les sentiers de randonnée passent alternativement en forêt publique et en forêt privée, ce qui soulève l'intérêt voire même la nécessité d'un travail en collaboration entre les acteurs privés et l'ONF pour une meilleure gestion des forêts et de leur fréquentation.

T.P.

Bibliographie

- ONF, 2005, La fréquentation des forêts en France : permanences et évolutions, *Les rendez-vous techniques de l'ONF*.
ONF, 2012, Métadonnées Forêts publiques de métropole.
Région PACA, 2018, <https://www.maregionsud.fr/developpement-durable/une-cop-davance/dispositif-guerre-du-feu.html>, in maregionsud.fr, consulté le 08 novembre 2018

Résumé

Forêts publiques et sentiers de randonnée en Provence-Alpes-Côte d'Azur : quels liens ?

Outre son potentiel productif, la forêt est aujourd'hui reconnue pour ses fonctions sociales et récréatives, ce qui soulève des problématiques de gestion et d'aménagement, notamment dans les forêts publiques. Ces dernières sont des lieux récréatifs avec une entrée libre et il est donc compliqué de mesurer leur fréquentation. Cet article présente une partie du travail réalisé dans le cadre d'un partenariat entre l'Office national des forêts et le master Géomatique et conduite de projets territoriaux de l'Université d'Avignon visant à mieux appréhender la fréquentation des forêts publiques. L'hypothèse centrale est que puisque la fréquentation de la forêt se fait majoritairement via les sentiers de randonnées, alors leur densité peut être considérée comme un proxy de la fréquentation. La méthodologie suivie vise à croiser sous Système d'information géographique (SIG) les données de sentiers issues d'une plateforme collaborative en ligne avec les données des forêts publiques. Les résultats démontrent qu'en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) plus d'un tiers des sentiers passent en forêt publique, ce qui laisse supposer l'existence d'un lien fort entre ces deux éléments. Toutefois, ces résultats sont à nuancer puisque les rapports entre couverture forestière et sentiers en forêt publique varient fortement selon les départements. Cette analyse, menée à l'échelle de PACA a aussi été menée plus spécifiquement sur le nord du Lubéron dans l'optique de réaliser un portrait de territoire. Ce dernier montre que les sentiers de randonnées passent alternativement en forêt publique et en forêt privée, ce qui soulève la question de l'intérêt d'une collaboration entre acteurs privés et publics pour la gestion de la fréquentation.