

**Le peuplement d'oiseaux nicheurs de la forêt de Tuéda**

**Comparaison entre cembraies**

*Rapport de la 1<sup>ème</sup> année d'étude*

Par

Anne Delestrade et Jean Pierre Jordan

## INTRODUCTION

Cette étude a pour but de définir la structure du peuplement d'oiseaux nicheurs dans la forêt de Tuéda. Les données permettront d'apporter des connaissances sur cette forêt mais permettront également de compléter les données sur l'ensemble des cembraies de la Vanoise. Une comparaison pourra être menée entre les différentes forêts en fonction de la structure de la végétation de chacune. Ainsi des relevés ont été effectués dans la forêt de Tuéda. En parallèle, nous avons poursuivi les relevés effectués les années précédentes dans la forêt de l'Orgère.

## METHODES

Le même protocole que dans l'étude sur la forêt de l'Orgère fut utilisé rendant les comparaisons possibles. Nous avons donc estimé la richesse spécifique et l'abondance relative de chaque espèce nicheuse d'oiseaux par points d'écoute.

### 1/ Recensement des espèces nicheuses de Passereaux et de Pics par points d'écoute

Rappel du protocole d'échantillonnage : Les points d'écoute ont été distribués de manière systématique afin d'échantillonner la surface maximum dans chaque forêt et d'obtenir un maximum de points d'écoute par forêt. Des lignes de points ont été tracées dans la ligne de pente, nous permettant d'obtenir des points d'écoute ayant une distribution régulière et étant situés à des altitudes identiques sur toutes les lignes. Chaque point est séparé des plus proches par 100 m de dénivelé mesuré à l'altimètre. Chaque ligne est distante de 150 m minimum de la plus proche. Le nombre de points d'écoute effectués par forêt et par saison est présenté dans le Tableau 1. Les points d'écoute effectués en 2003 ont été géo-référencés par GPS.

Tableau 1 : Les périodes d'échantillonnage

En 2003	Nbre de points d'écoute	Date des relevés	
		1 <sup>ère</sup> session	2 <sup>ème</sup> session
Orgère	14 pts	27/05-28/05	24/06-25/06
Tuéda	7 pts	25/05	23/06

Les relevés des points d'écoute ont été effectués exclusivement par Jean Pierre Jordan, évitant ainsi tout biais lié à l'observateur. A chaque point, une écoute a été effectuée pendant 20 minutes au cours de laquelle le nombre d'individus de chaque espèce vus ou entendus a été noté. Deux sessions de points d'écoute ont été effectuées. Toutes les observations (vu, entendu, couple ou individu solitaire) comptent pour une observation. L'indice d'abondance d'une espèce correspond au score maximal obtenu à chaque point d'écoute au cours des deux sessions annuelles.

### 2/ Recensement des rapaces nocturnes

Après chaque relevé, la repasse du chant de la Chouette chevêchette (espèce active de jour) a été effectuée pendant 30 secondes, suivie de 2 minutes d'écoute. La présence ou l'absence de réponse a été notée à chaque point d'écoute.

### 3/ Indice de la structure de la végétation

L'impact de la gestion forestière sur l'avifaune nicheuse des cembraies passe par l'étude de l'influence de la structure de la végétation sur le peuplement d'oiseaux. Nous avons effectué en 2003 des relevés de végétation précis à chaque point d'écoute afin de déterminer les liens entre la végétation et les peuplements d'oiseaux dans les différentes cembraies. Les relevés ont également été effectués dans les forêts de référence de Villarodin et de Montonaz afin d'analyser l'influence de la végétation sur l'ensemble des forêts dans lesquels nous avons des données sur l'avifaune. Une synthèse sera donc effectuée pour l'ensemble des forêts en 2004 même si les points d'écoute n'ont été poursuivis dans les 2 forêts de références.

## RESULTATS

### 1/ La végétation

La forêt de Tuéda est plus proche de celle de l'Orgère que des autres forêts par la structure de sa végétation (Figure 1). La forêt de Tuéda se caractérise par une forte proportion de bois morts couchés, une couverture rocheuse importante et un recouvrement végétal entre 30 cm et 1 m élevé en comparaison aux autres forêts. Elle est opposée aux autres forêts (surtout à l'Orgère) par des arbres aux diamètres moins importants, ainsi qu'une couverture végétale entre 0 et 30 cm plus faible (rhododendrons, éricacées...).

### 2/ La richesse spécifique

Aucune Chouette chevêchette n'a été contactée cette année lors des relevés dans les forêts de Tuéda ou de l'Orgère. D'après les agents du Parc, aucune chouette n'avait été notée dans la réserve de Tuéda alors que des prospections spécifiques avaient été entreprises auparavant.

Le nombre total d'espèces nicheuses détectées pendant les points d'écoute est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Nombre total d'espèces nicheuses (Passereaux et Pics) détectés par point d'écoute

	Tuéda	Orgère	Montonaz	Villarodin
2001	-	23 (n = 14)	23 (n = 6)	23 (n = 6)
2002	-	27 (n = 14)	25 (n = 10)	23 (n = 6)
2003	27 (n = 7)	24 (n = 14)	-	-

La présence de Fauvette à tête noire est notée fréquemment en 2003 à l'Orgère ainsi qu'à Tuéda alors qu'elle était très peu présente les autres années. Ce résultat peut provenir de la variation de la phénologie de l'espèce avec les années. En effet, 2003 fut une année montrant un déneigement et une croissance de la végétation très précoce.

Le Merle noir est bien représenté à Tuéda contrairement à l'Orgère. A l'opposé, le Coucou gris est présent à l'Orgère et absent dans les relevés de Tuéda.

### 3/ L'abondance relative des espèces nicheuses

Les communautés d'espèces nichant dans les forêts de Tuéda et de l'Orgère en 2003 ont été comparées par analyses multivariées. L'analyse factorielle des correspondances (AFC) permet d'obtenir une représentation simultanée et symétrique des espèces et des relevés (points d'écoute) en maximisant la dispersion des points. Seules les 20 espèces les plus abondantes ont été incluses dans ces analyses afin d'éviter une influence importante des espèces représentées dans très peu de relevés. Les variations inter-annuelles seront analysées en 2004 en incluant les données de la dernière année d'étude.

L'AFC met en évidence la variabilité de la structure du peuplement d'oiseaux en fonction des forêts (Figure 2). L'axe des ordonnées oppose la forêt de l'Orgère à celle de Tuéda. La communauté d'oiseaux de la forêt de Tuéda se caractérise par une abondance plus importante de Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Troglodyte et Bouvreuil et une moindre abondance de Merle à plastron. Le Merle noir semble remplacer ce dernier dans la forêt de Tuéda. Sur l'axe des abscisses s'exprime la très grande variabilité d'abondance de Bec-croisé des sapins entre les relevés. Dans de futures analyses, cette dernière espèce pourra être exclue afin de ne pas masquer la variabilité des autres espèces.

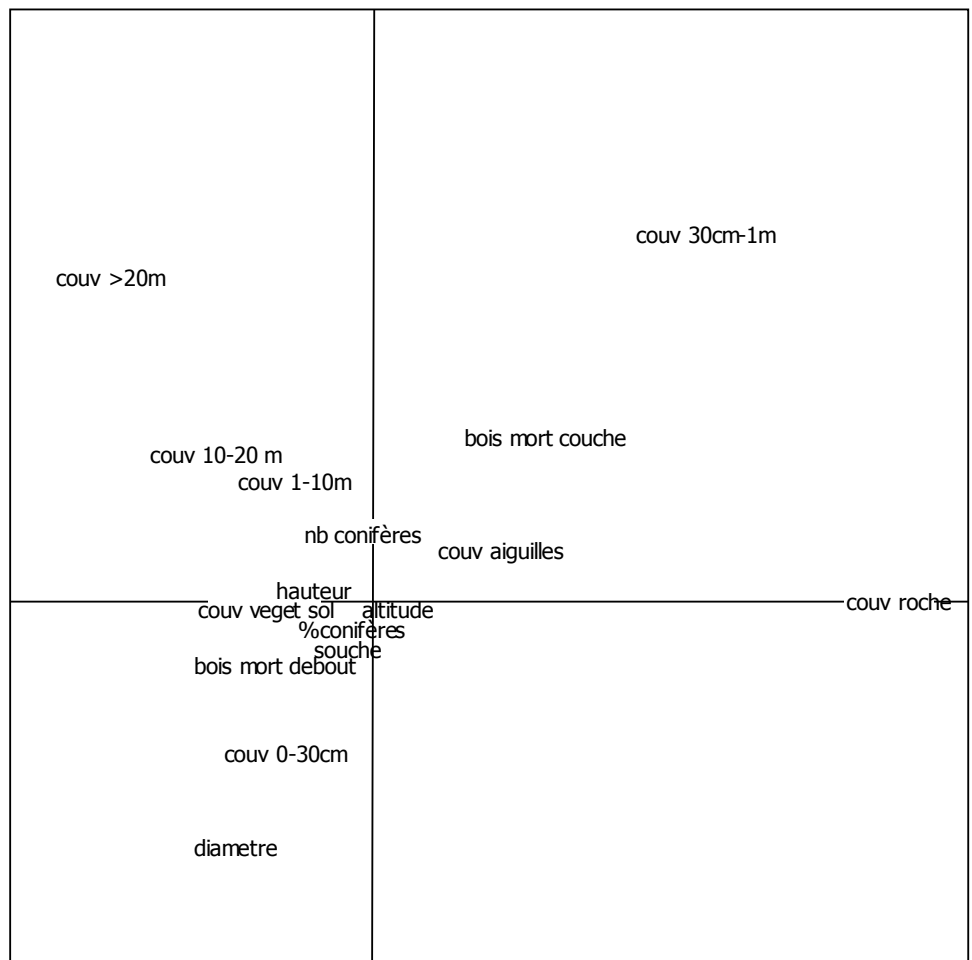
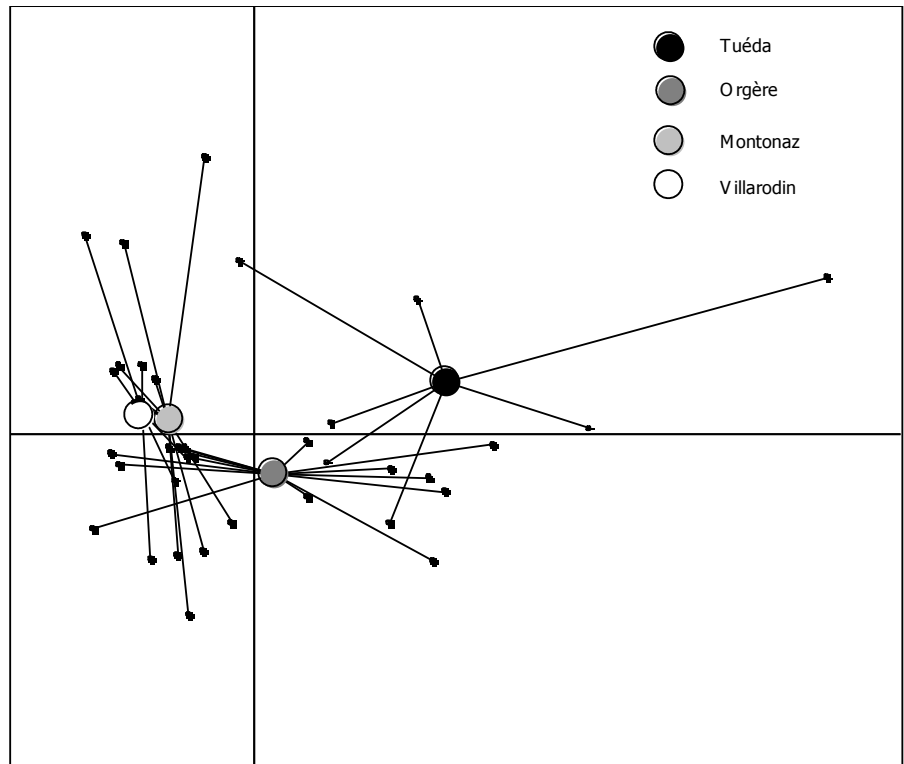
L'importance de la variabilité inter-annuelle démontrée dans l'étude sur la forêt de l'Orgère met en garde sur les conclusions à tirer sur des données récoltées pendant une saison de reproduction. Aussi nous attendons les relevés de l'année 2004 pour discuter plus avant les résultats.

Figure 1 : Représentation spatiale de la variabilité de la structuration de la végétation entre les forêts et distribution des paramètres de la végétation dans le plan.

AFC

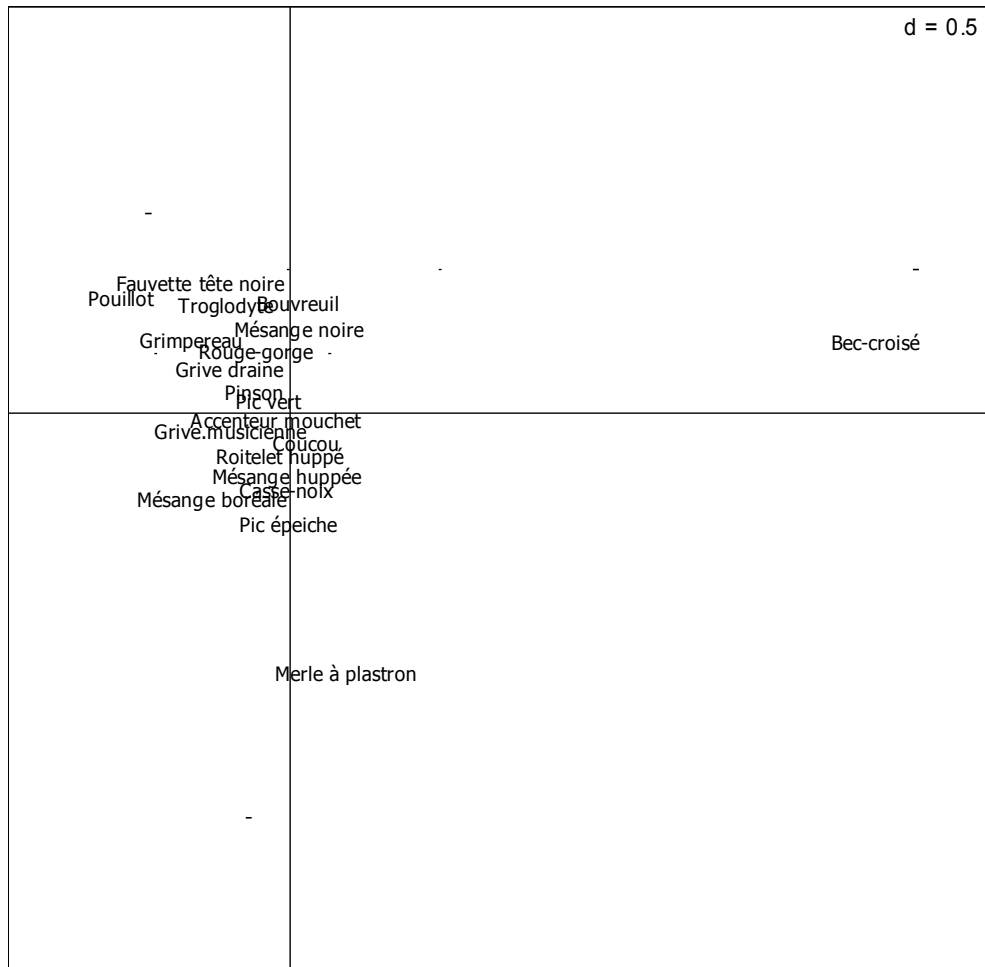
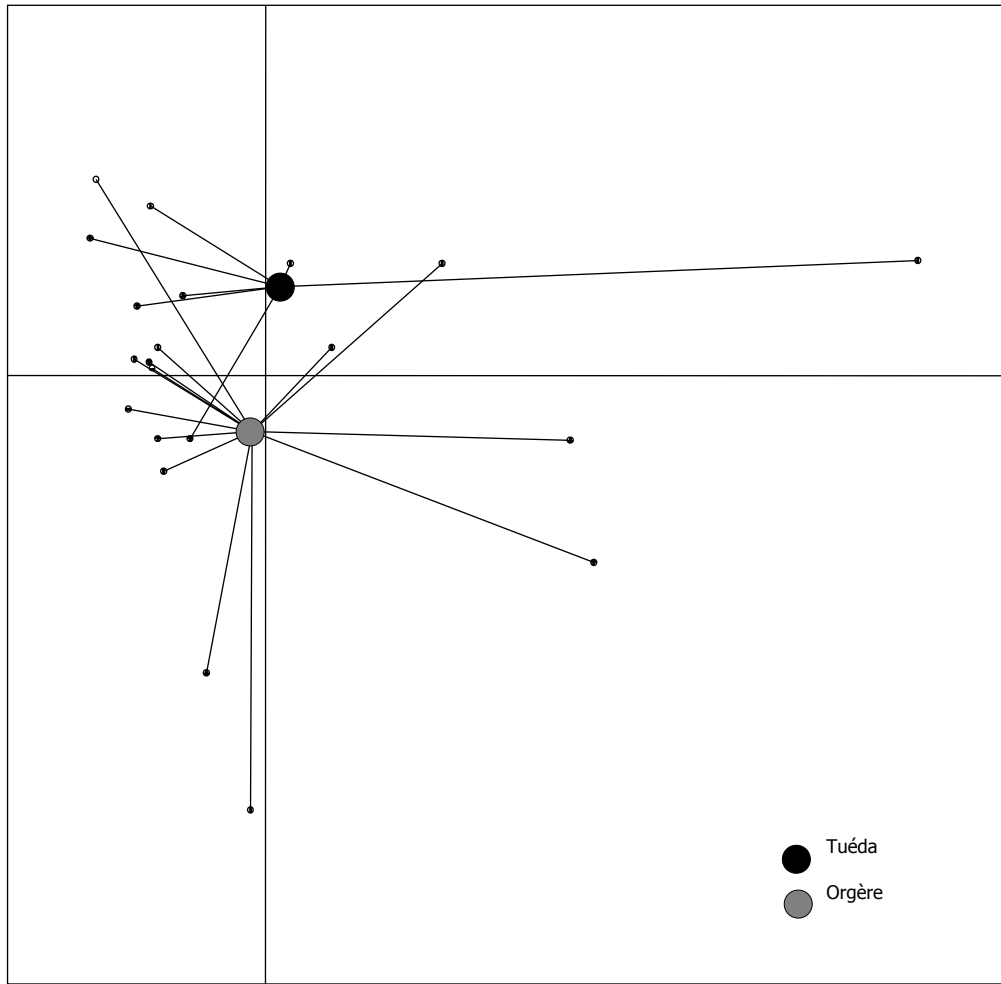
37 stations

16 paramètres de végétation



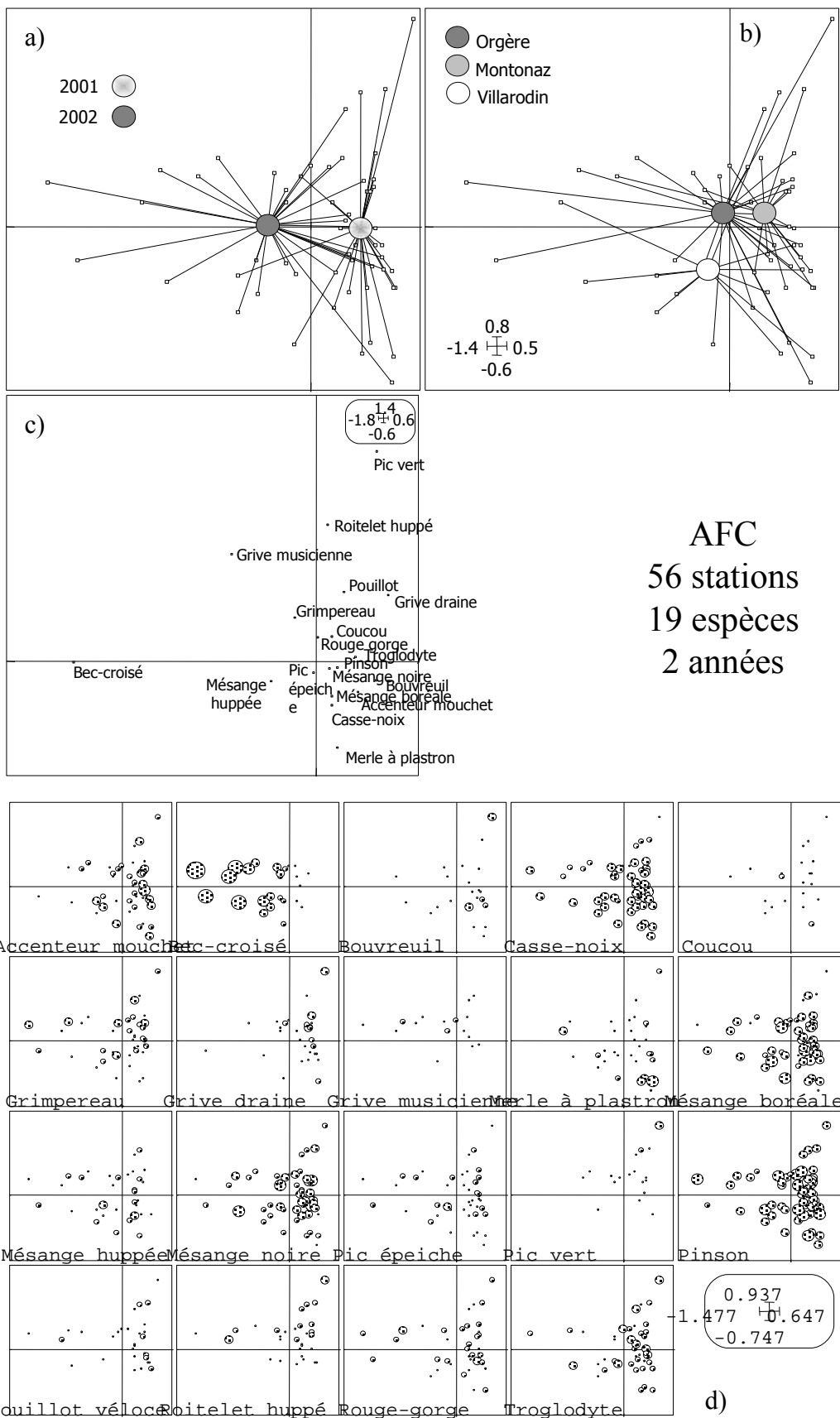
**Figure 2 :** Variabilité entre les forêt de Tuéda et Orgère et distribution des espèces dans le plan factoriel

AFC  
21 stations  
20 espèces



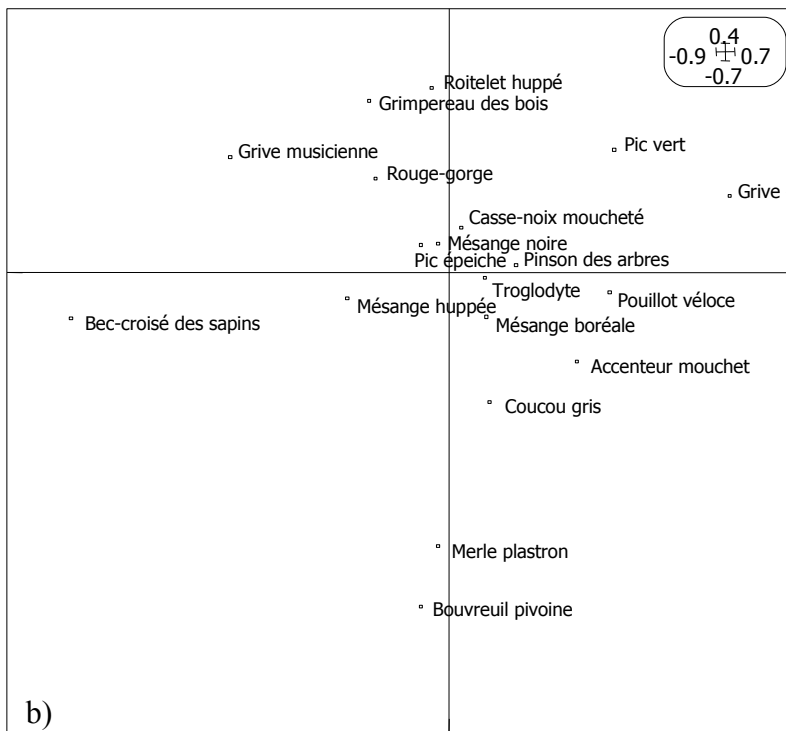
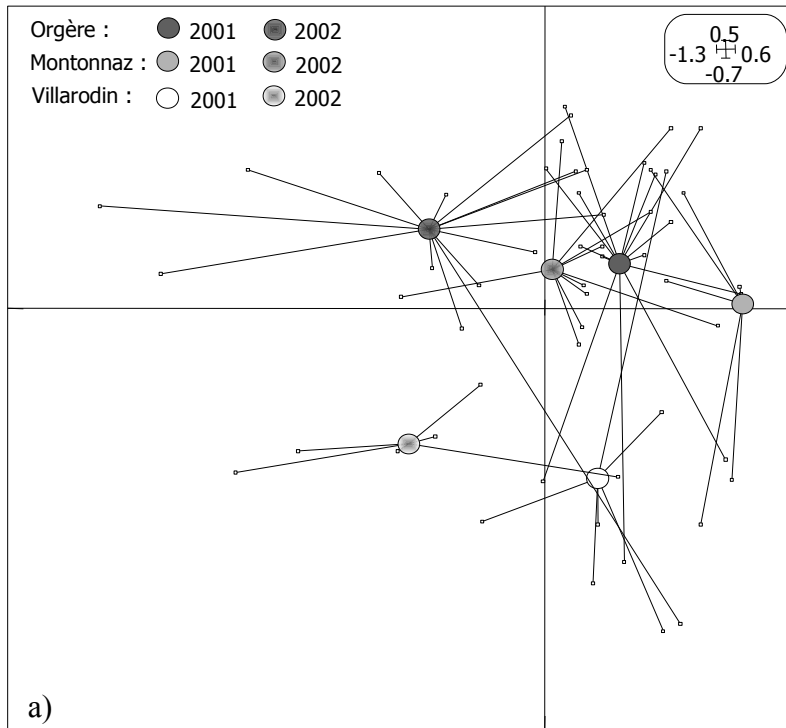
**Annexe 1: Indice d'abondance des espèces nicheuses à chaque point d'écoute (O=Orgère, T=Tuéda)**

2003	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Accenteur alpin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Accenteur mouchet	0	1	1	3	2	0	2	0	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2
Bec-croisé des sapins	0	0	0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	4	0	1	0	0	9	0	0	0
Bouvreuil pivoine	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	2	0	2	1	3	2	1
Casse-noix moucheté	1	2	3	3	3	4	2	4	2	2	3	3	3	2	1	2	2	2	4	4	2
Coucou gris	1	1	1	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Fauvette à tête noire	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
Fauvette babillarde	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Fauvette des jardins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geai des chênes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	0	0	0
Grimpereau des bois	3	4	2	0	2	2	3	0	1	2	1	2	0	2	0	1	1	1	0	2	1
Grive draine	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	2	0	1	2	2	2	1	1	0	2
Grive musicienne	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Linotte mélodieuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	0	0	0
Merle à plastron	0	2	2	2	1	1	1	3	3	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	2	1
Merle noir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0	1	0	0
Mésange boréale	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	1	1	2	0	1	2	1
Mésange huppée	1	2	1	1	2	0	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	0
Mésange noire	3	3	2	1	2	2	2	1	1	3	1	2	2	3	2	2	3	5	3	4	4
Pic épeiche	1	1	2	1	0	1	0	1	2	0	1	1	2	2	0	0	3	1	1	1	0
Pic vert	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinson des arbres	4	3	2	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	5	4	4	2	4	4	3
Pipit des arbres	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	2	1	0	0	1
Pipit spioncelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pouillot véloce	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	2	0	1	1	1
Roitelet huppé	1	1	2	0	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0
Roitelet triple bandeau	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Rouge gorge	1	2	1	0	2	3	2	0	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1
Rougequeue noir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sitelle torchepot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2	0	0	0	0
Sizerin flammé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troglodyte	2	2	2	0	3	2	2	0	1	2	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3
Venturon montagnard	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0



**Figure 1** : Variabilité des relevés parmi les années a) ou les forêts (b); les lignes joignent les points d'une même année ou d'une même forêt ; les cercles représentent les moyennes ; c) distribution des espèces dans le plan factoriel ; d) représentation spatio-temporelle des relevés de chaque espèce.





**Figure 2** : AFC corrigée en retirant l'effet année \* forêt (interaction entre les deux facteurs) ;  
 a) variabilité des relevés par année et par forêt ; b) distribution des espèces dans ce plan  
 (56 stations - 19 espèces)

AFC  
30 stations  
9 paramètres de  
végétation

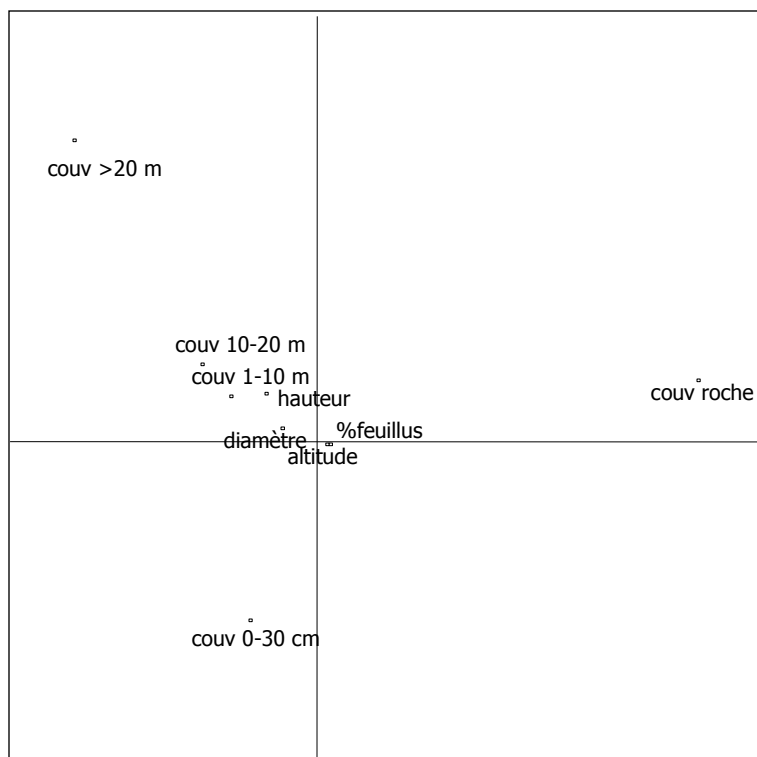
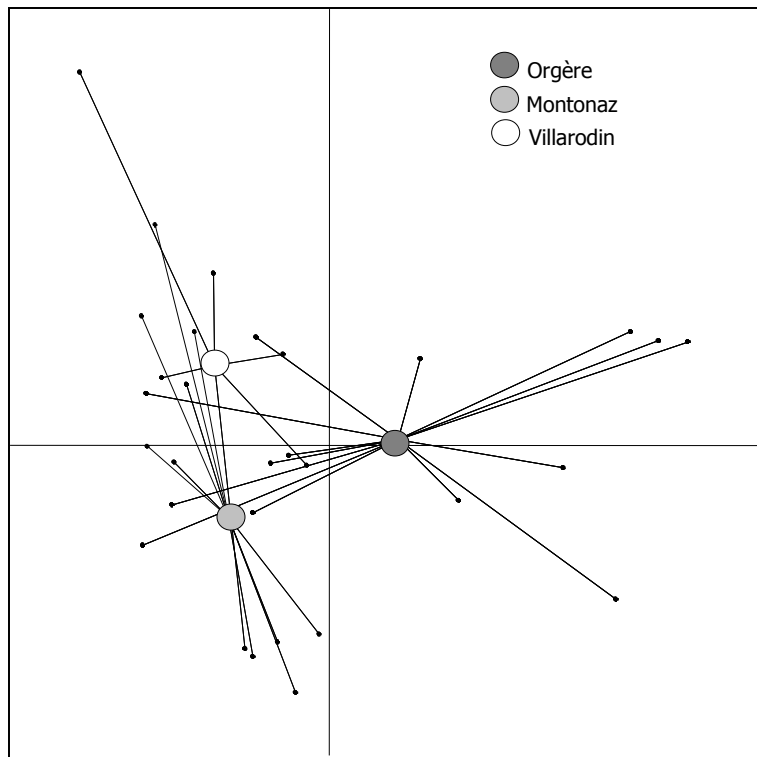


Figure 3 : Variabilité des relevés entre les forêts et distribution des paramètres de la végétation dans le même plan

CCA

70 stations

9 paramètres de  
végétation

19 espèces

3 années

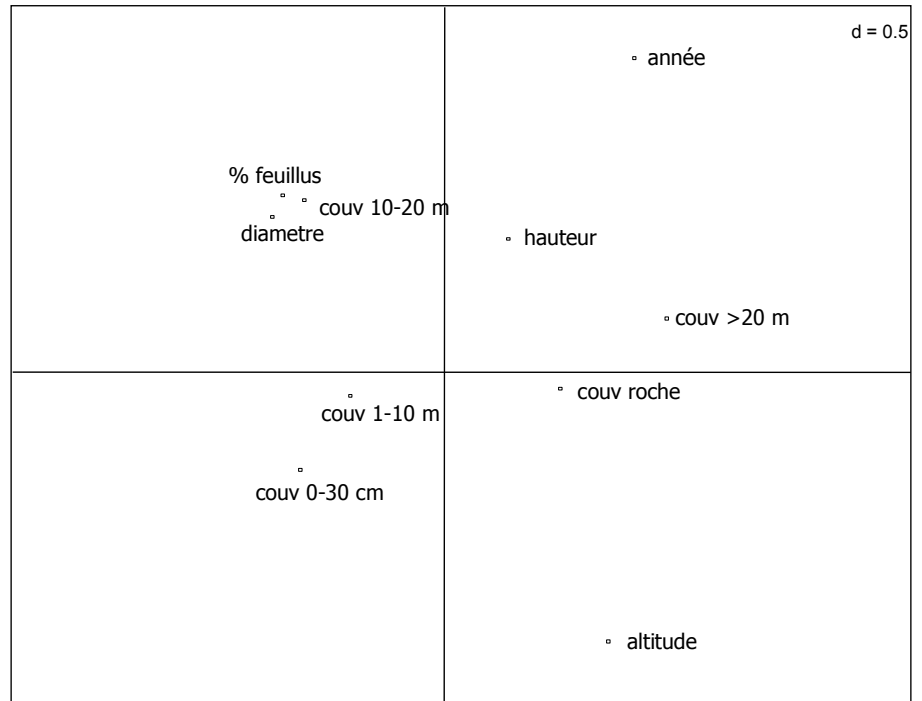
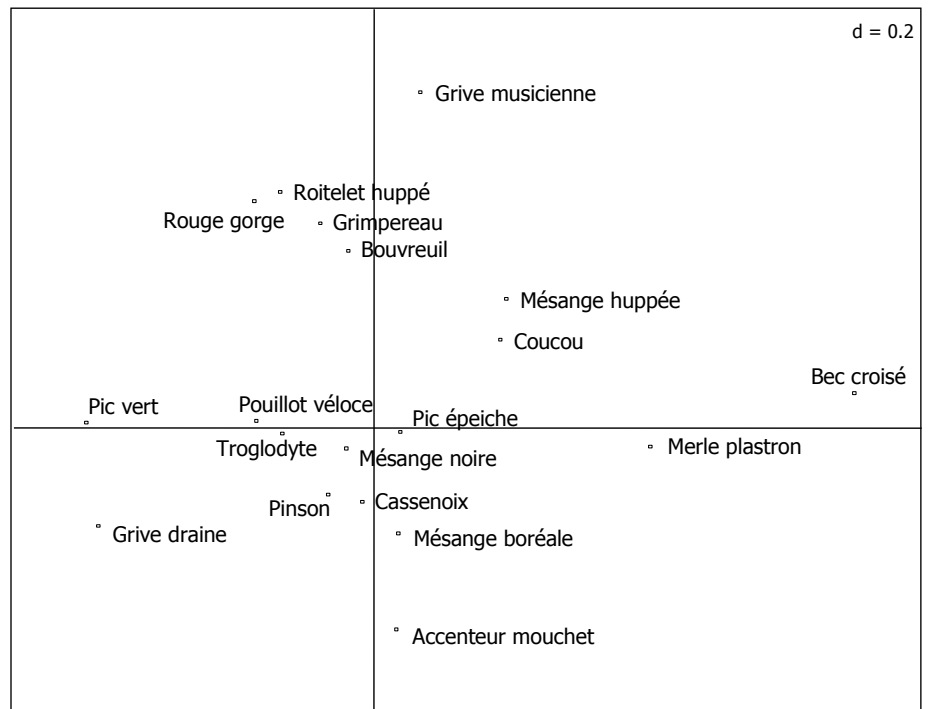


Figure 4 : Analyse Canonique des Correspondances entre les indices d'abondance des oiseaux et les paramètres de la végétation. Distribution des espèces et des paramètres de végétation dans le même plan