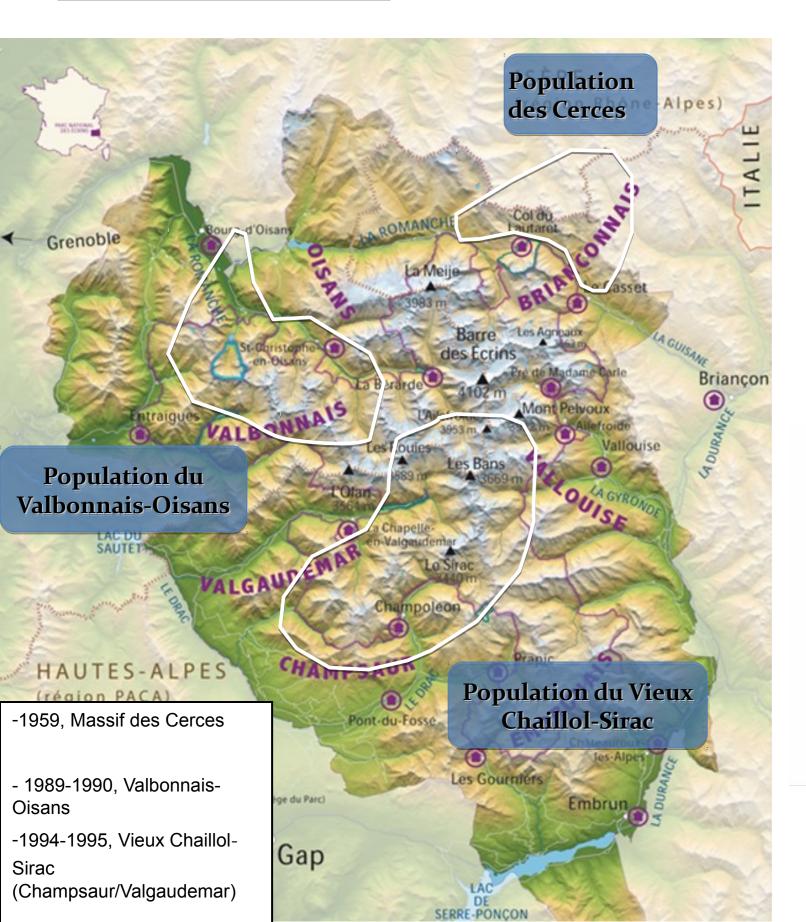
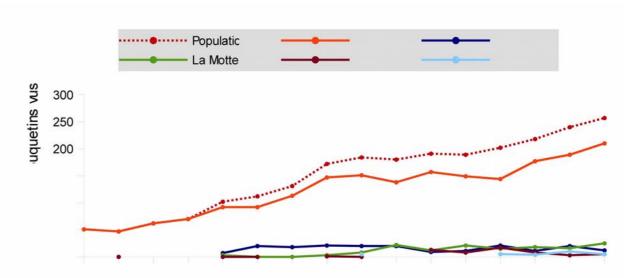
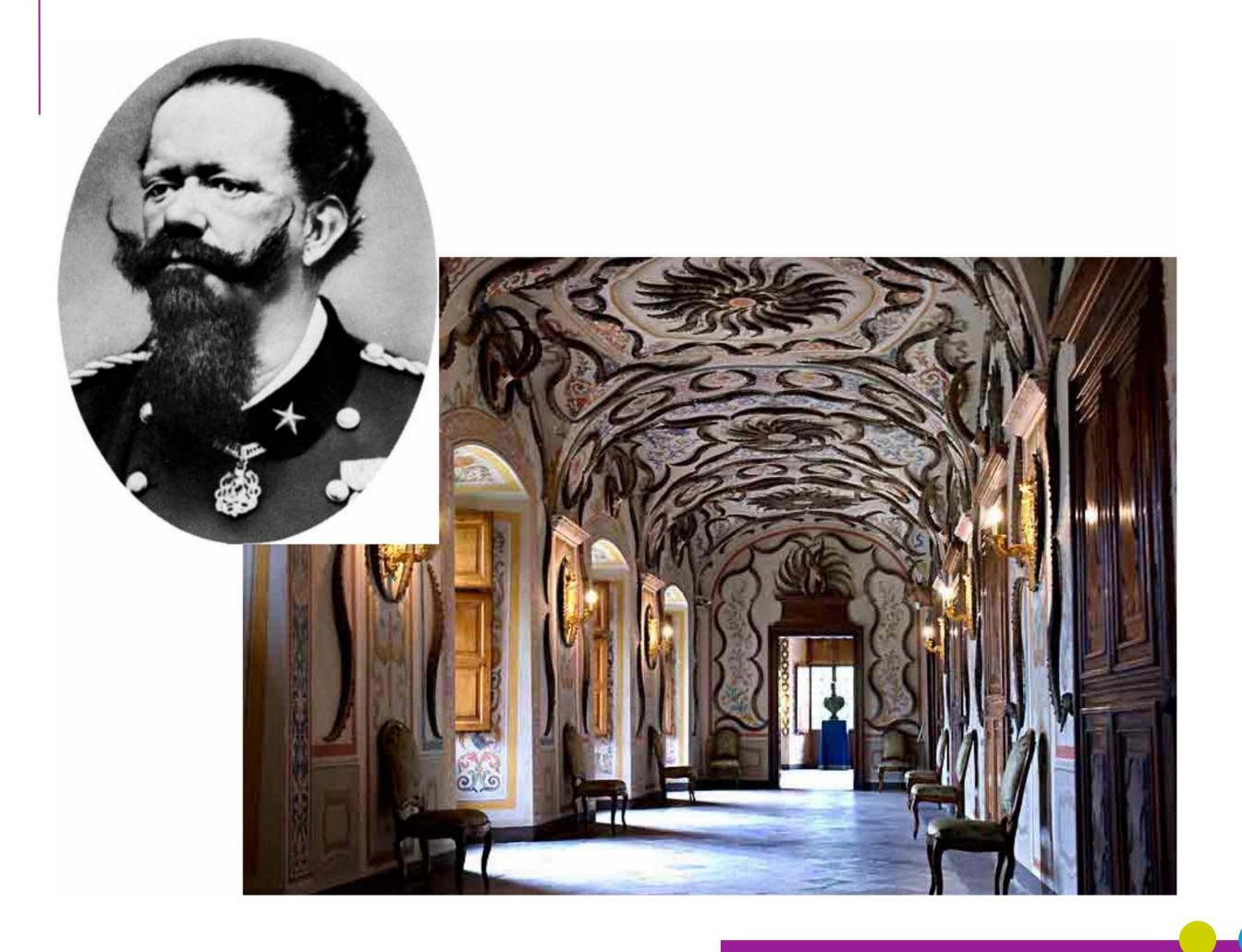


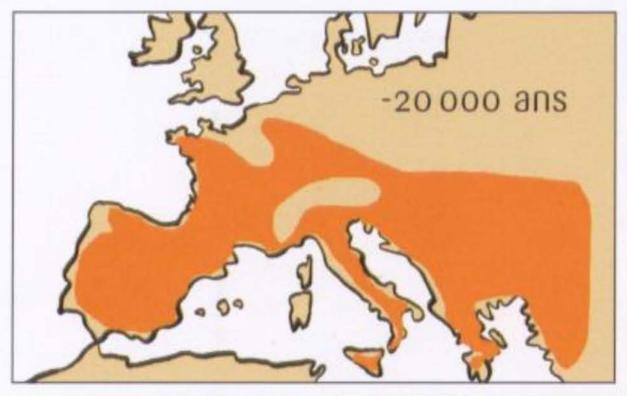
## 1/ Introduction

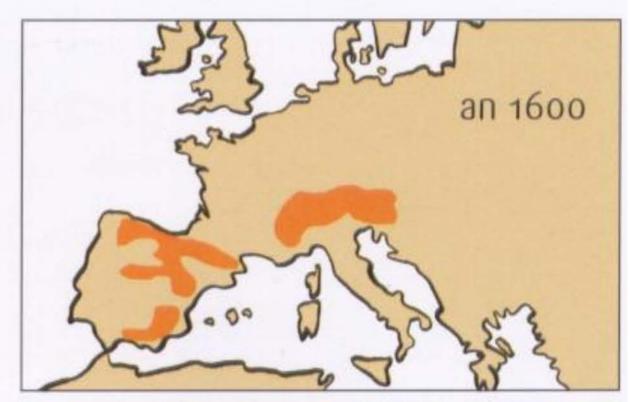




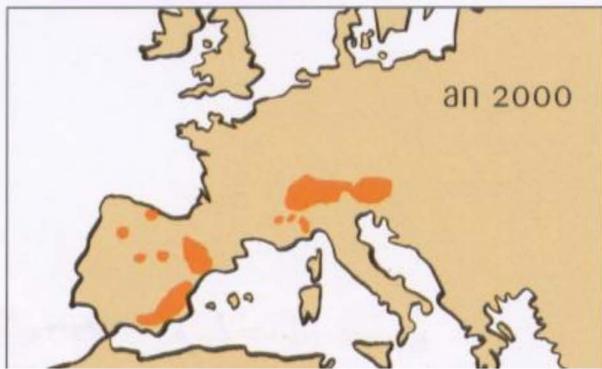








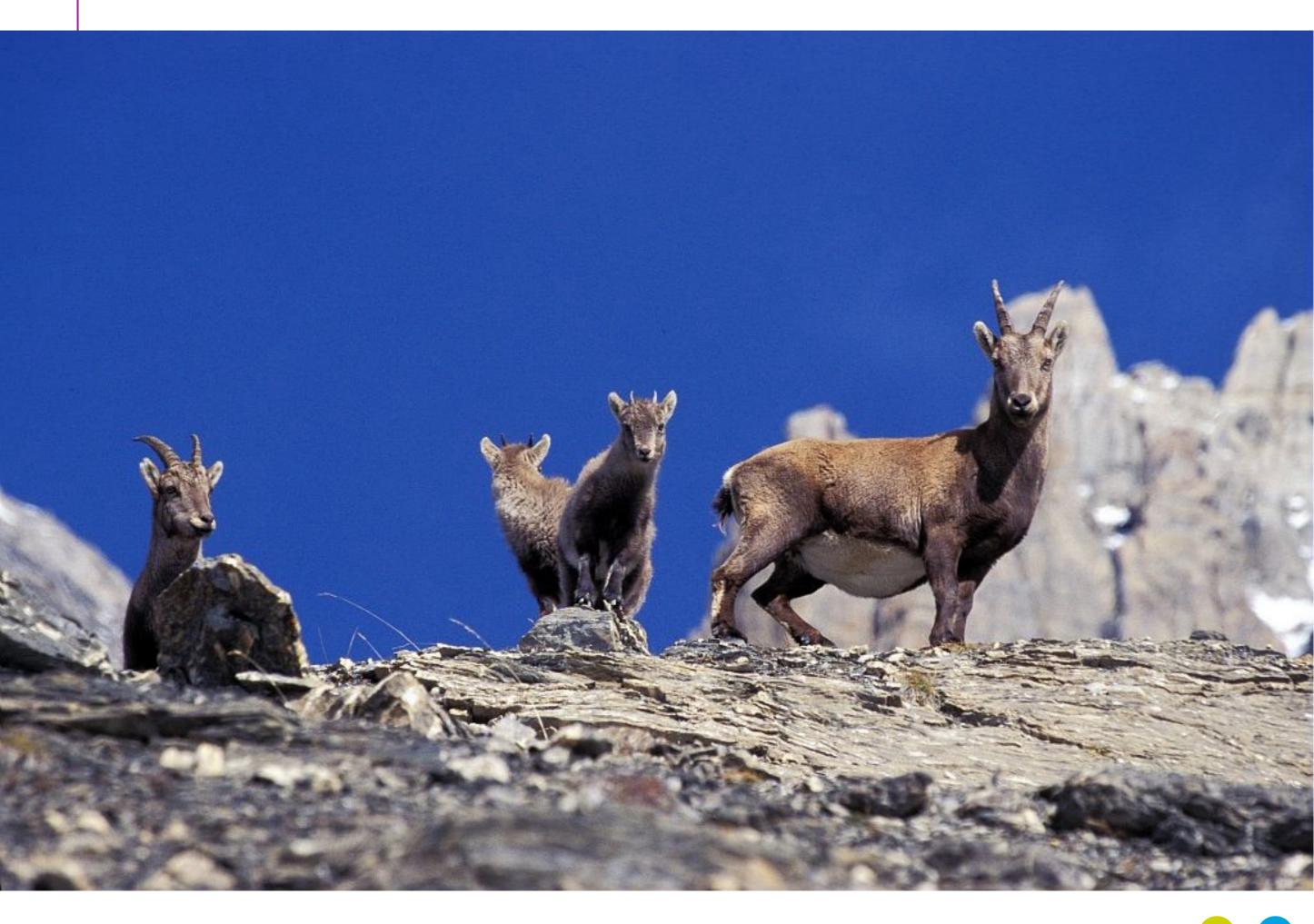




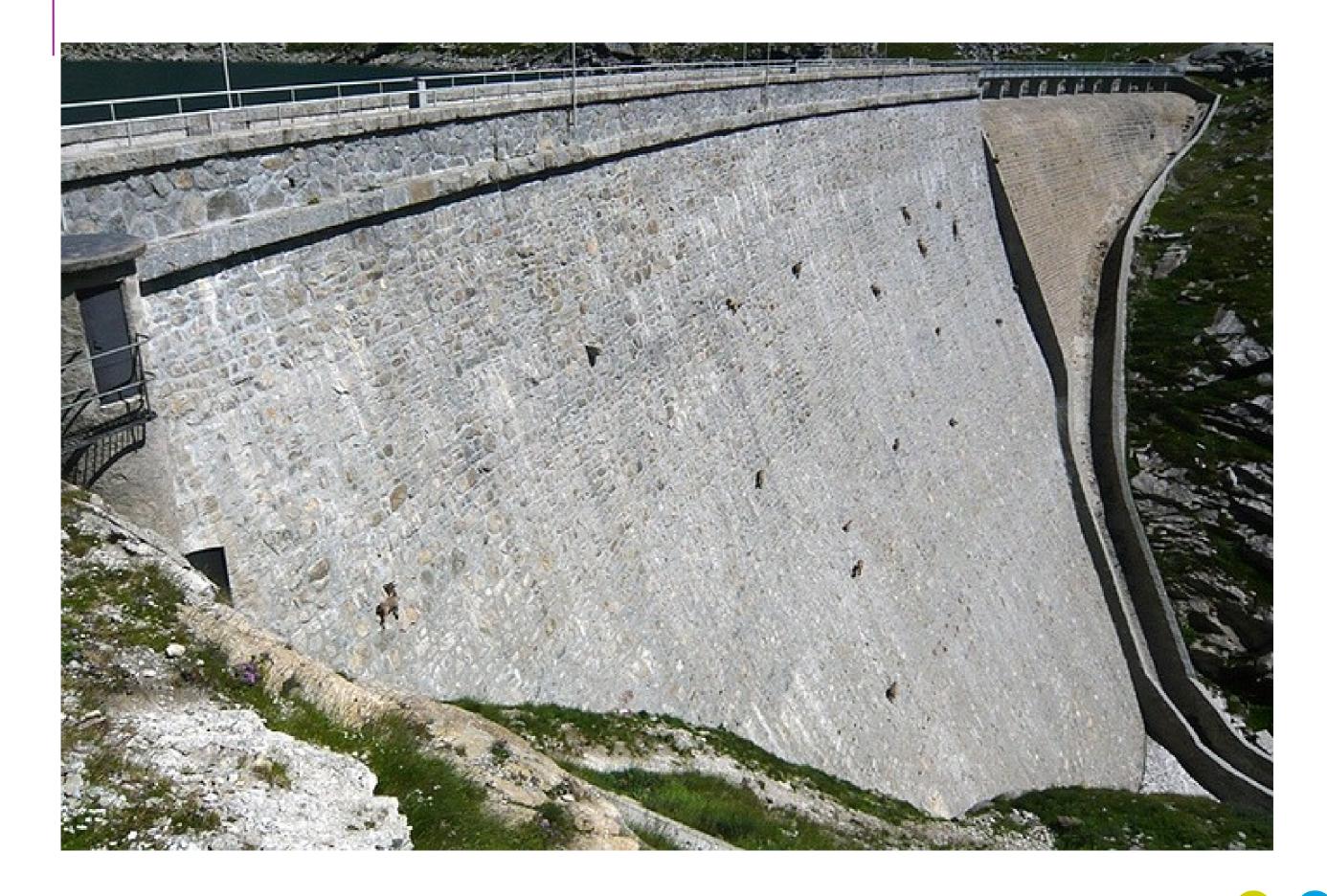




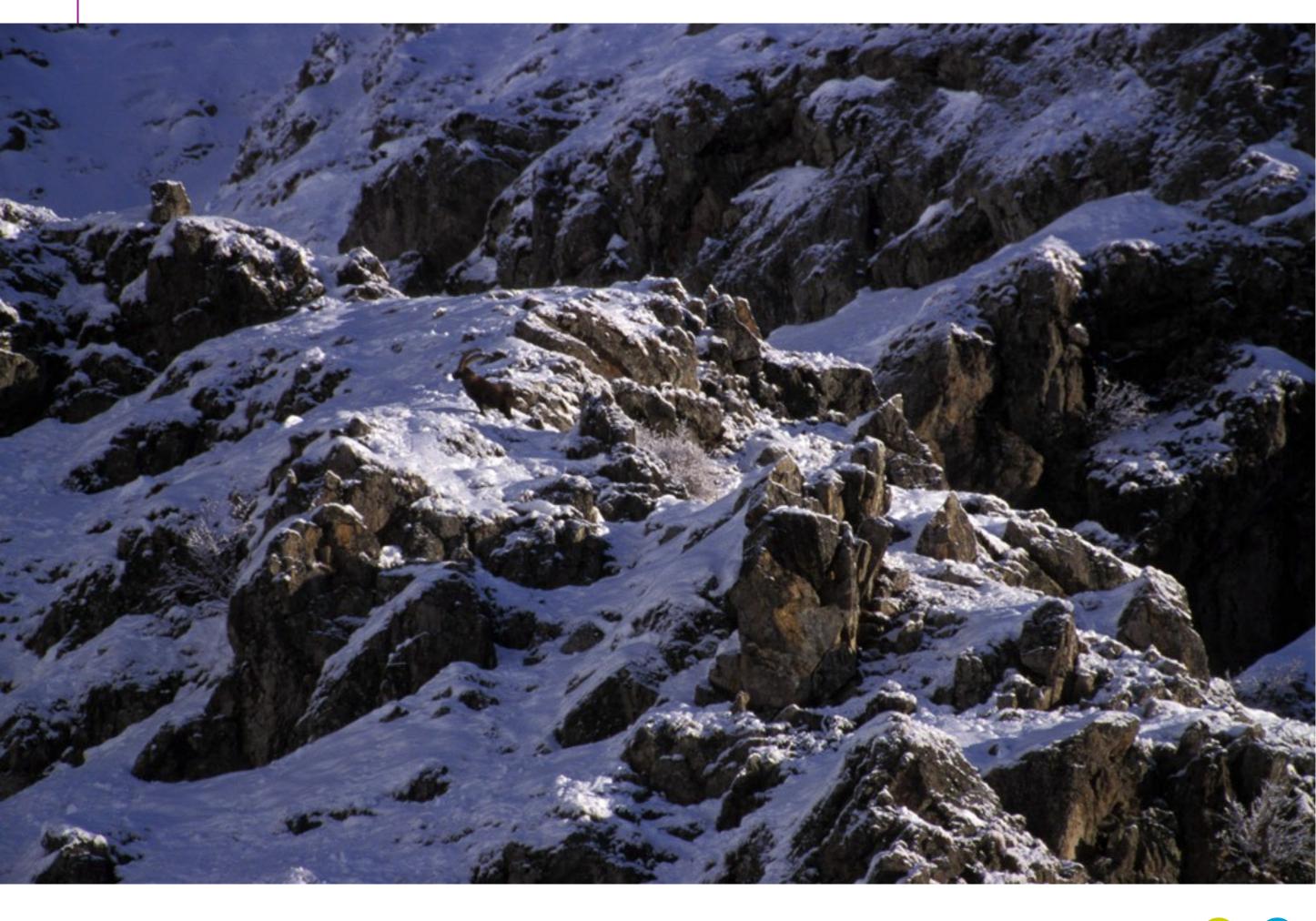






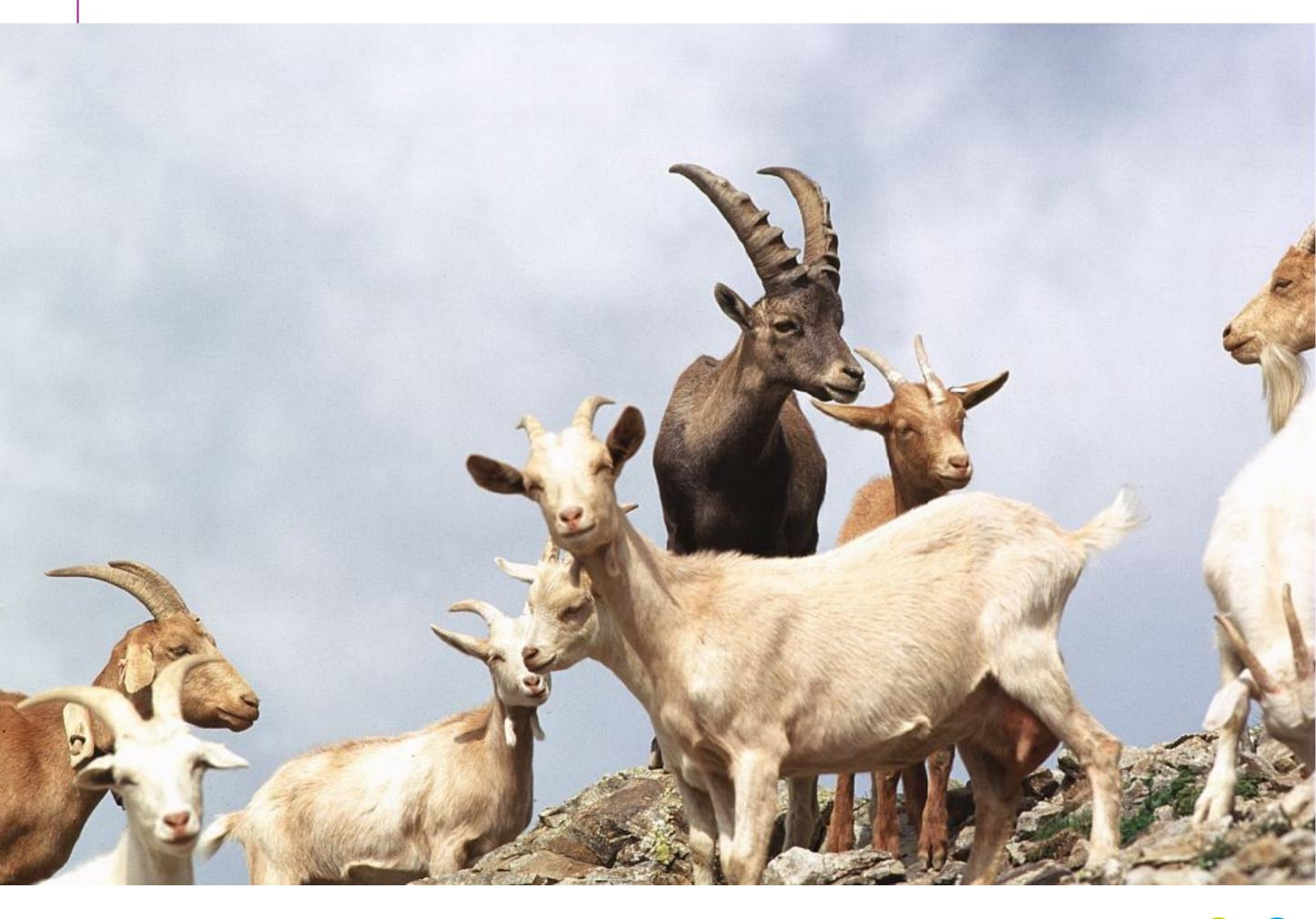


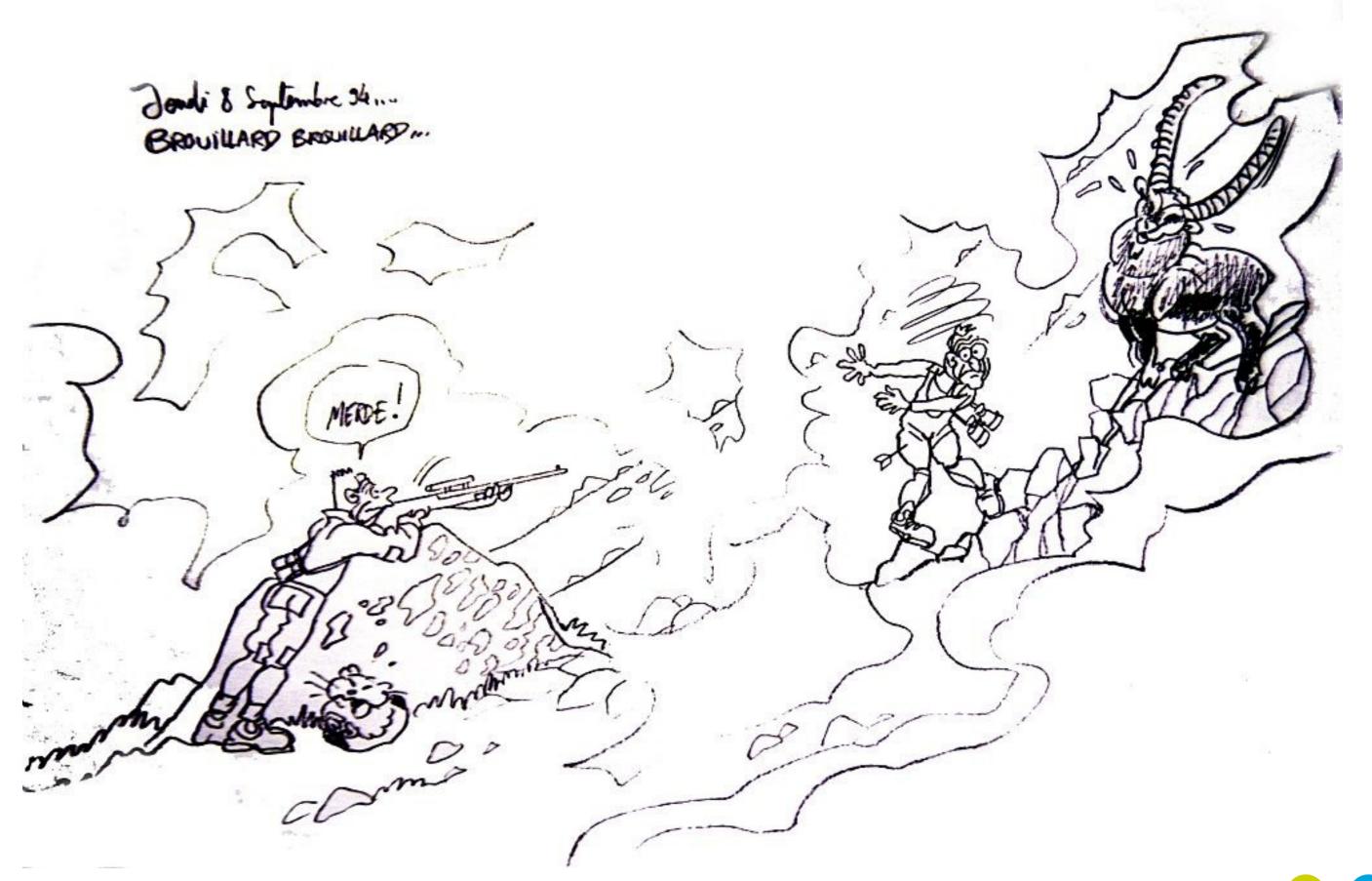












## 2/ Objectifs

Suite aux 3 réintroductions ayant eu lieu sur le massif depuis 1959, des anomalies démographiques sont constatées sur les populations de bouquetins des Ecrins.

3 hypothèses sont avancées : la pathologie, le braconnage, l'inadéquation de l'espèce au milieu .

Pour tenter d'apporter des réponses, des bouquetins sont capturés et équipés de colliers GPS avec transmission satellitaire.

1/ étude du suivi des déplacements: utilisation du milieu, adéquation de l'espèce au milieu, corridors de déplacement, cohabitation avec la faune domestique.

2/ évaluation de l'état sanitaire: analyse des prélèvements effectués lors de la capture, biométrie, possibilité d'autopsier des cadavres frais grâce à l'alerte mortalité des colliers.

3/ éléments de dynamique de population: taux de survie, de fécondité et de recrutement.



## 3/ Matériel et méthodes

/ Colliers et interfaces

Architecture d'un système de géolocalisation GPS avec remontée des données via le réseau satellitaire



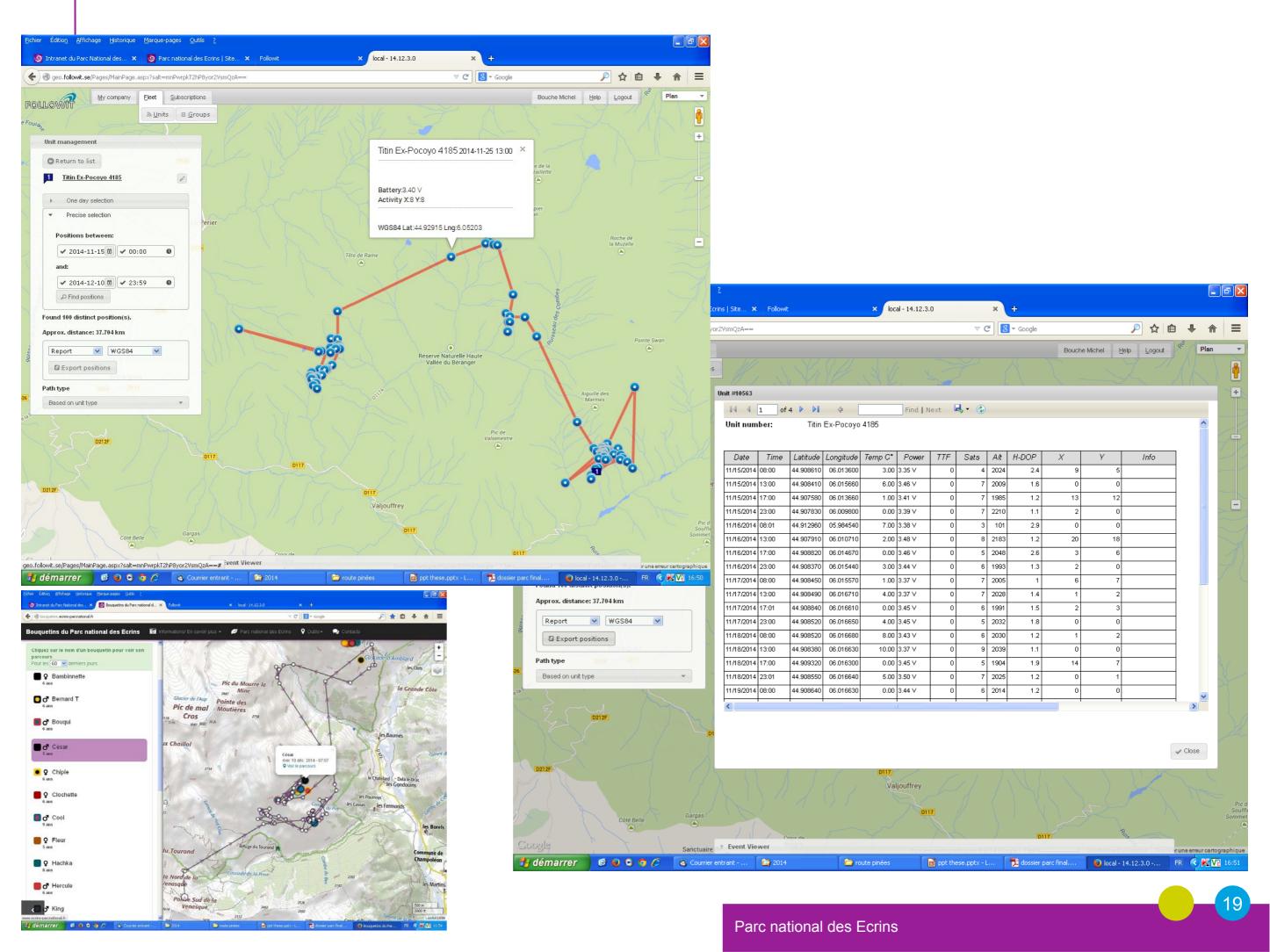
Satellites Satellites de télécoms

Centre de traitement

Antenne satellite terrestre

Cartographie en ligne avec position des animaux

Batter ie

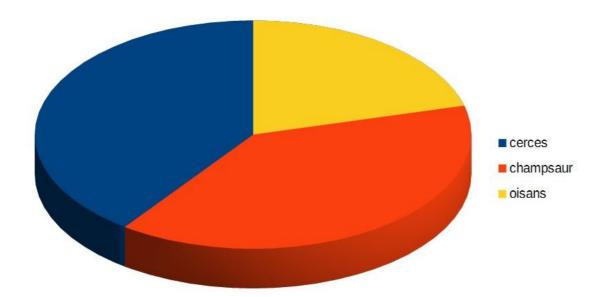


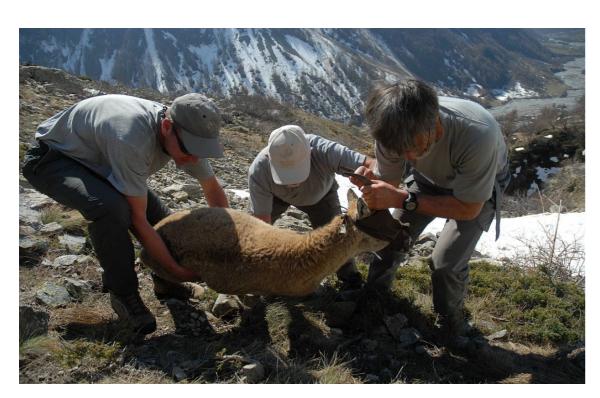


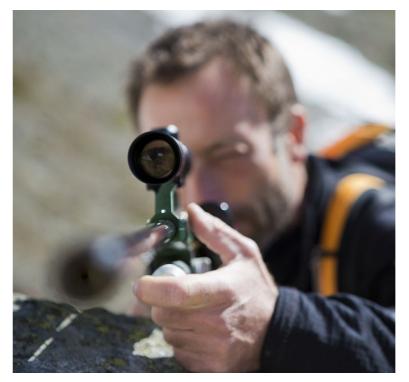
## 4/ Résultats

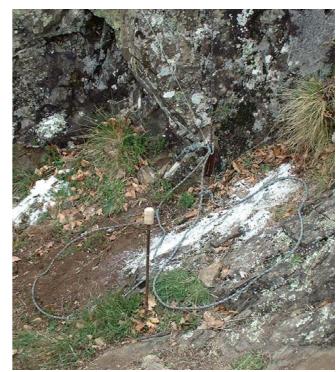
## 4-1/ Population étudiée:

- -131 captures
- -85 mâles et 46 femelles
- -89 colliers posés ou reposés











#### 4-2/ Fonctionnement des colliers

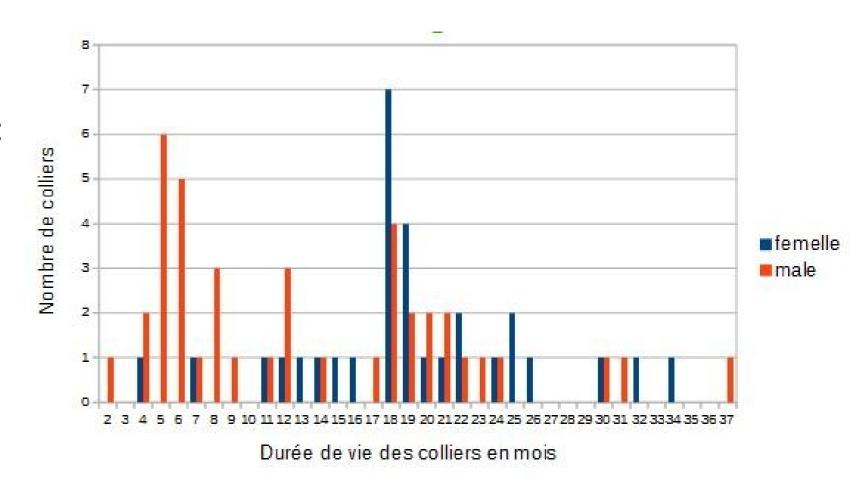
-Choix de programmation validés: 4 localisations par jour, 90 s d'ouverture GPS (temps moyen 50 s environ), VHF en continu le jour

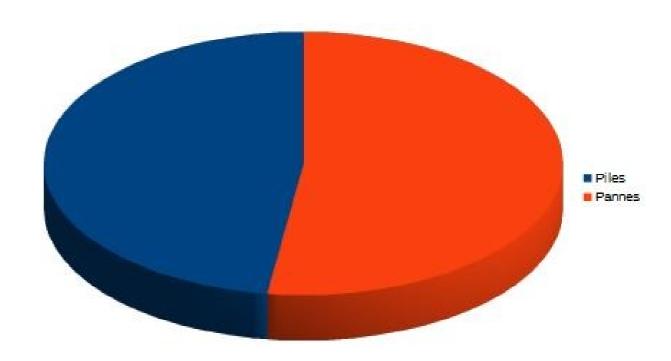
-20 % d'échec de localisation après le tri des données (effets « collier », « lieu », « mois », pas d'effet « sexe »)

-plus de 120000 données à ce jour

 déclenchements de drop-off à vue par UHF ou par satellite

-durée de vie variable des colliers en fonction des piles, mais surtout du sexe des animaux





## 4-3/ Bilan sanitaire : sérologies et coproscopies

limites de la sérologie :

-mesure des anticorps

-kits disponibles

-pathogénicité faune sauvage

-séroprévalence et taille de l'échantillon

Parasitologie faible:

Coccidies <700

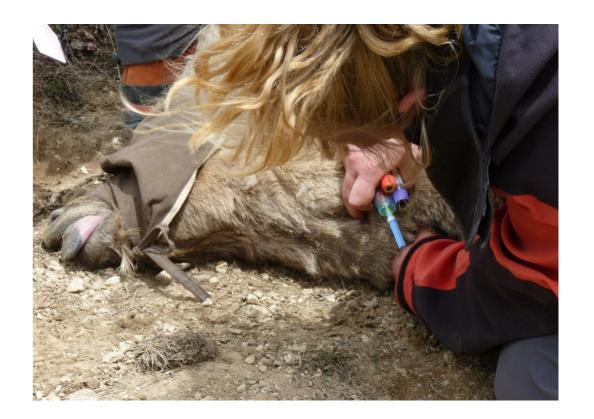
Strongles pulmonaires <100

Strongles gastrointestinaux (Nematodirus) <200

immunocompétence globale

Moyenne

Résultats à comparer avec d'autres populations. Plutôt plus élevée que pour d'autres espèces



Population	N	Chlamydiose	%	Fièvre Q	%	Salmonellose (DTX)	%	CAEV	%	Pestivirose	%	N	Virus respiratoires	%
Cerces	57	3	5,3%	6	10,5%	2	3,5%	1	1,8%	21	36,8%	43	41	95,3%
Champsaur	52	2	3,8%	8	15,4%	0	0,0%	1	1,9%	8	15,4%	43	36	83,7%
Oisans	22	2	9,1%	2	9,1%	0	0,0%	2	9,1%	2	9,1%	17	13	76,5%
total	131	7	5,3%	16	12,2%	2	1,5%	4	3,1%	31	23,7%	103	90	87,4%

Chlamydiose : accidentel mais les 2 femelles positives en 2018 ne sont pas suitées. Diagnostic de gestation douteux.

Fièvre Q : elle touche 8 femelles et 7 mâles. 3 des mâles sont morts. Parmi les femelles, pas de suitée en 2017 et 2018 sur les 6 femelles positives, malgré 3 diagnostics de gestation positifs. 2 femelles avec 0 recrutement sur les 4 dernières années et 1 femelle avec 1 cabri sur 3 ans. Taux de survie des jeunes :

CAEV : les 4 mâles concernés sont tous morts dans les 6 mois suivant la PS. 1 mâle contaminé suite à cohabitation avec chèvres férales (2 PS successives)

Pestiviroses : front de contamination d'est en ouest. Sur 9 femelles positives et gestantes à la capture, 6 ont mis bas normalement.taux de survie des jeunes :

Virus respiratoires : opportunistes ?

Sérologies négatives: Brucellose, toxoplasmose, paratuberculose, IBR, néosporose, fièvre catarrhale, besnoitiose, brucella ovis

### / Autopsies bouquetin 2013-2016

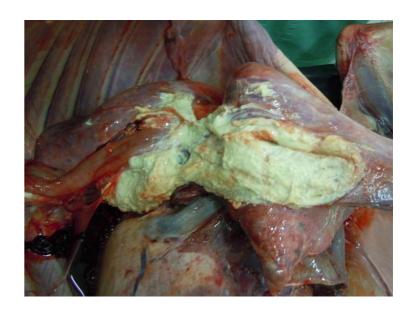
9 alertes mortalité6 autopsies réalisées11 autopsies réalisées en veille écologique

8 cas soit 47 % des mortalités dus à la maladie caséeuse, tous sur des mâles de 6 à 9 ans

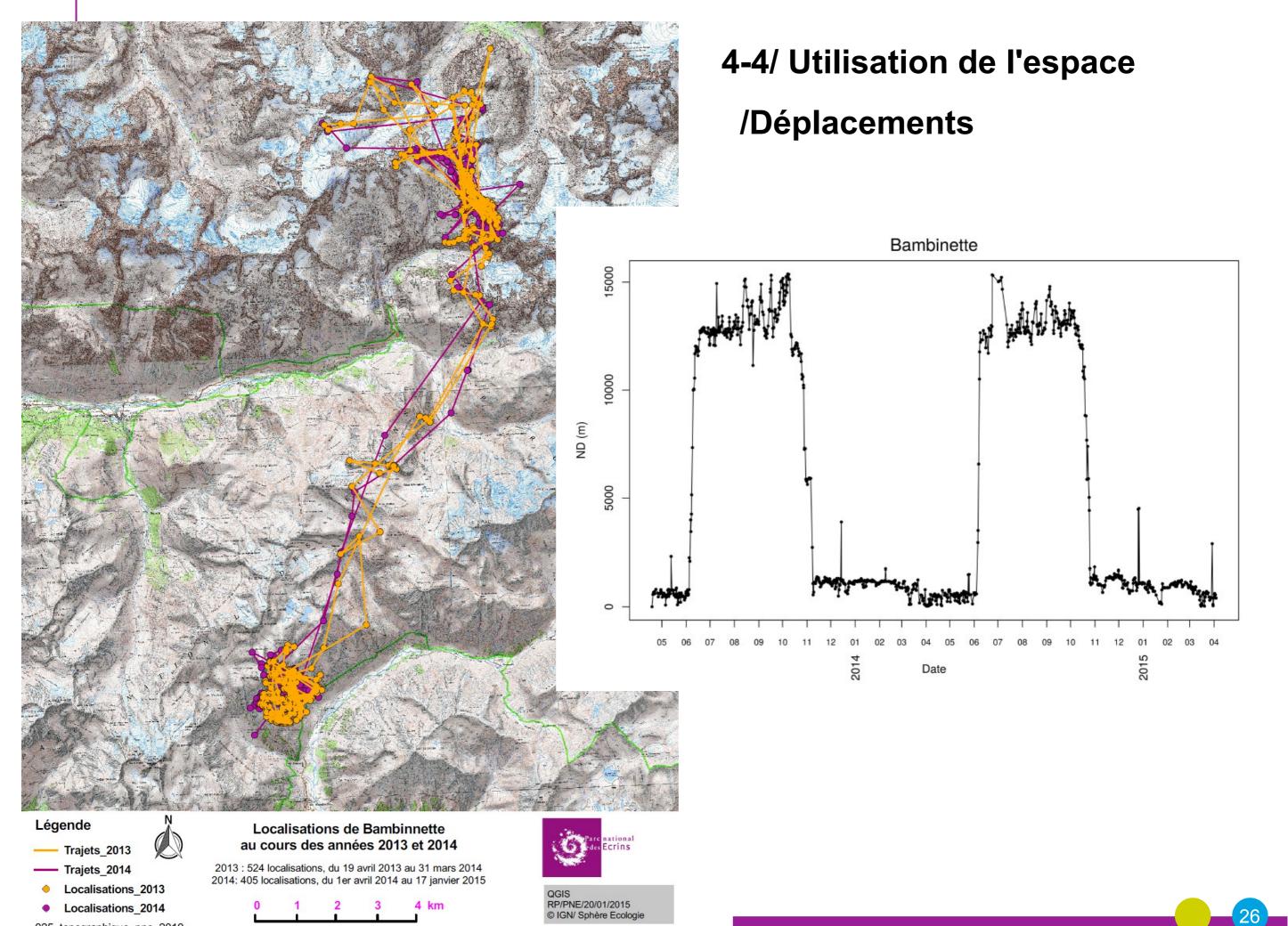
sexe	age	mort	cause	pathologie associée	sérologie
M	1	naturelle	cachexie	parasitisme ++,	
				enterotoxémie	
M	5	avalanche	rupture CV		CAEV
F	12	naturelle	broncho-pneumonie	parasitisme ++,	
				bronchopneumonie à	
				pasteurella h et Moellerella	
				w	
M	6	noyade	maladie caséeuse	septicémie à Yersinia	
M	11	naturelle	entérite	parasitisme ++	
M Rissole	7	naturelle	maladie caséeuse	septicémie à pasteurella	CAEV
M King	6	derochage	maladie caséeuse	RAS	RSV ++++
M	9	naturelle	entérite	bronchopneumonie,	
				coccidies ++	
M	11	biopsie	abcès sous cutanés	mycose + staph aureus	
F	16	naturelle	viellesse	insuffisance cardiaque	
M Diégo	8	naturelle	maladie caséeuse		RSV++
M Bernard T	9	naturelle	maladie caséeuse		BVD
F	cabri	avalanche		septicémie à pseudomonas	
M L'amiral	9	naturelle	septicemie à staph		RSV+
М	7	naturelle	maladie caséeuse	septicémie suite à rupture abces foie	
M Blue Moon	9	naturelle	maladie caséeuse		CAEV
M	8	naturelle	maladie caséeuse		





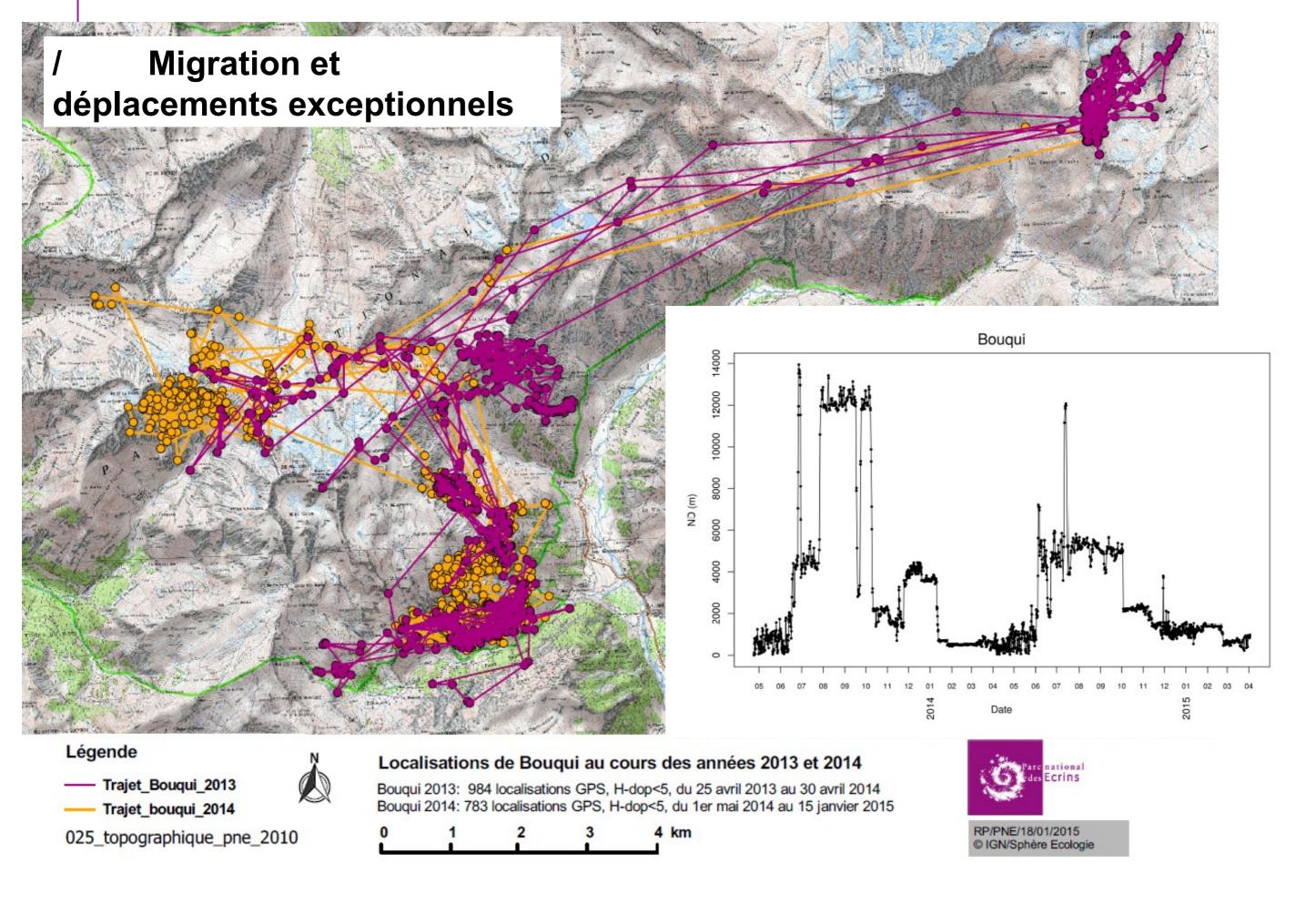






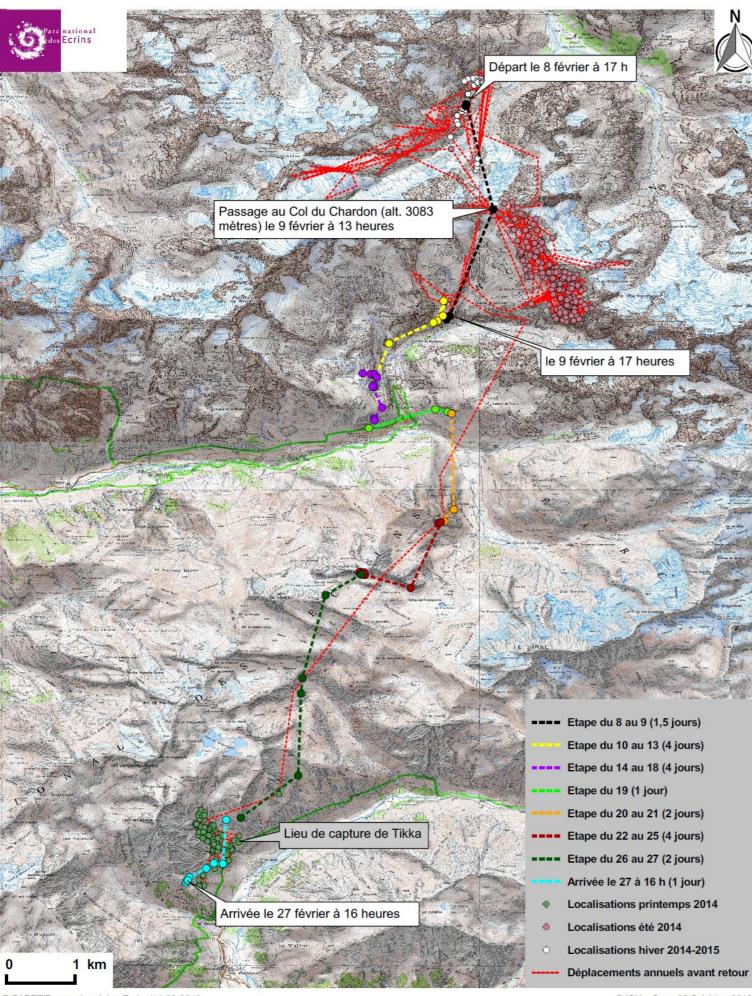
4 km

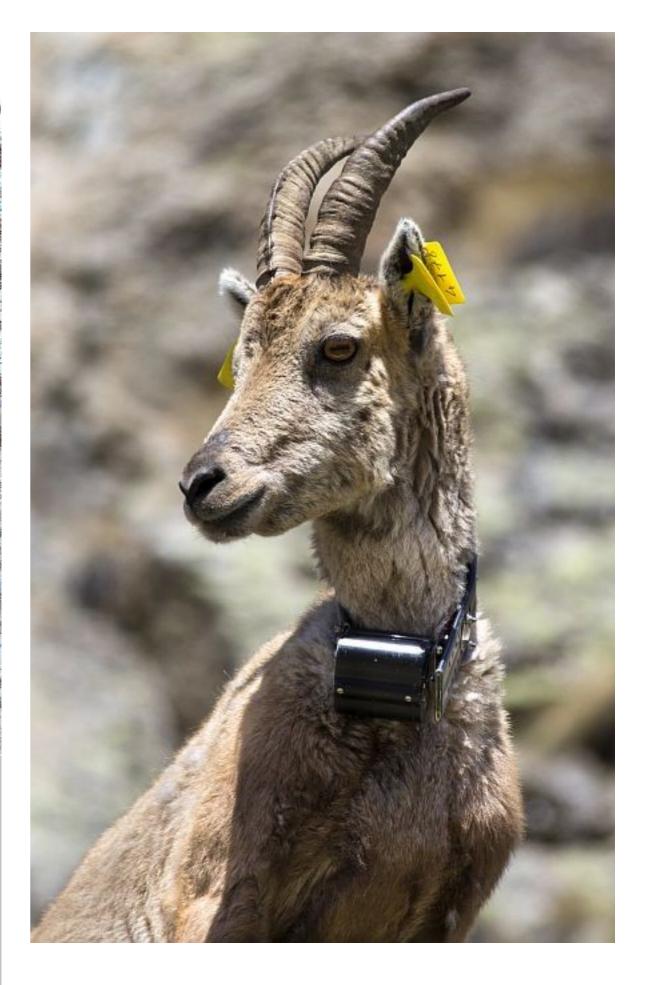
Localisations\_2014 025\_topographique\_pne\_2010

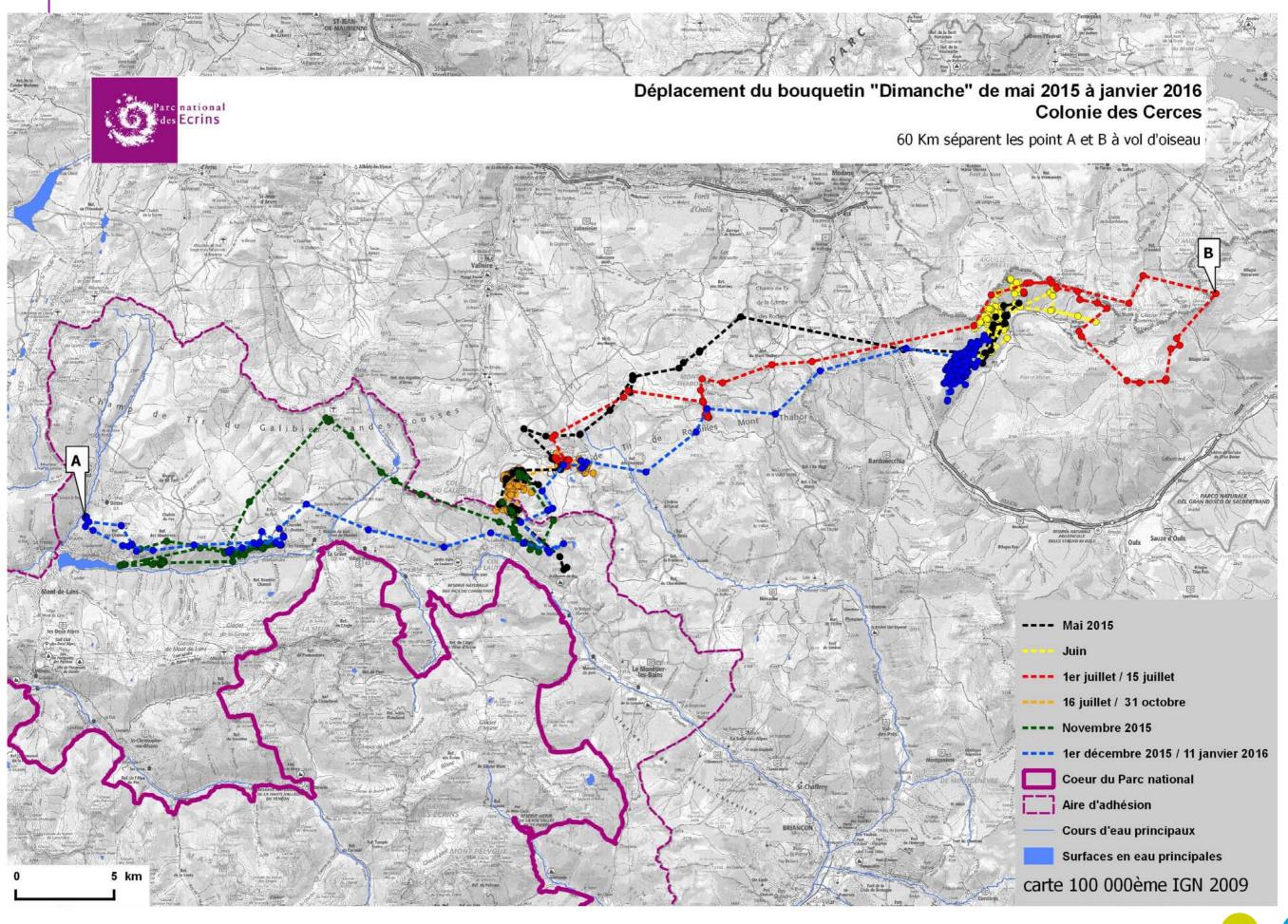


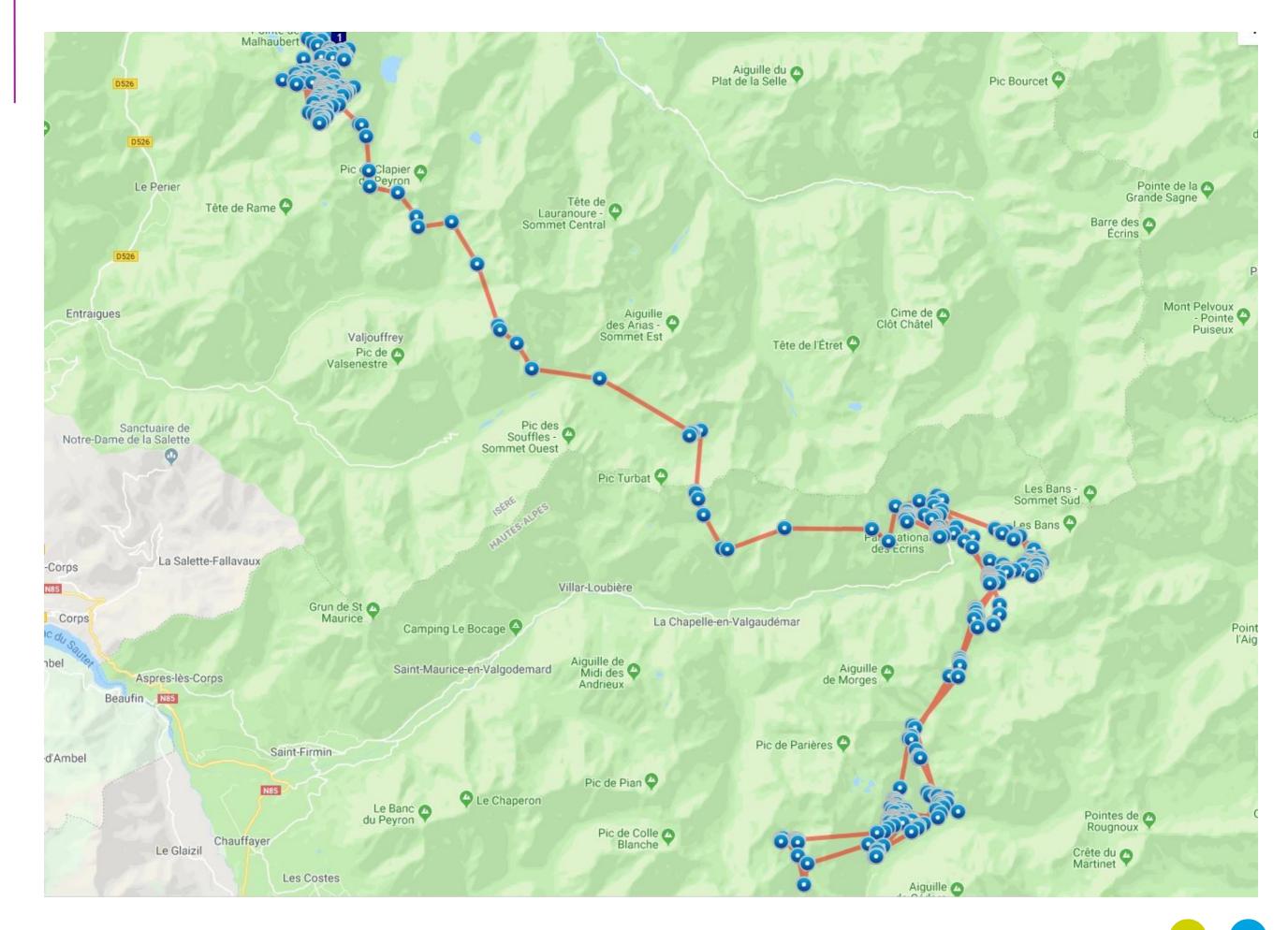
#### Tikka une étagne pas comme les autres : un retour hivernal de 23 km en 19 jours !

Traversée du massif des Ecrins en février 2015, par une étagne de 7 ans (Après avoir commencé l'hiver en Oisans, Tikka est revenue terminer son hiver sur la zone d'hivernage utilisée l'hiver 2013/2014); 23 km segments cumulés et 17 km à vol d'oiseau





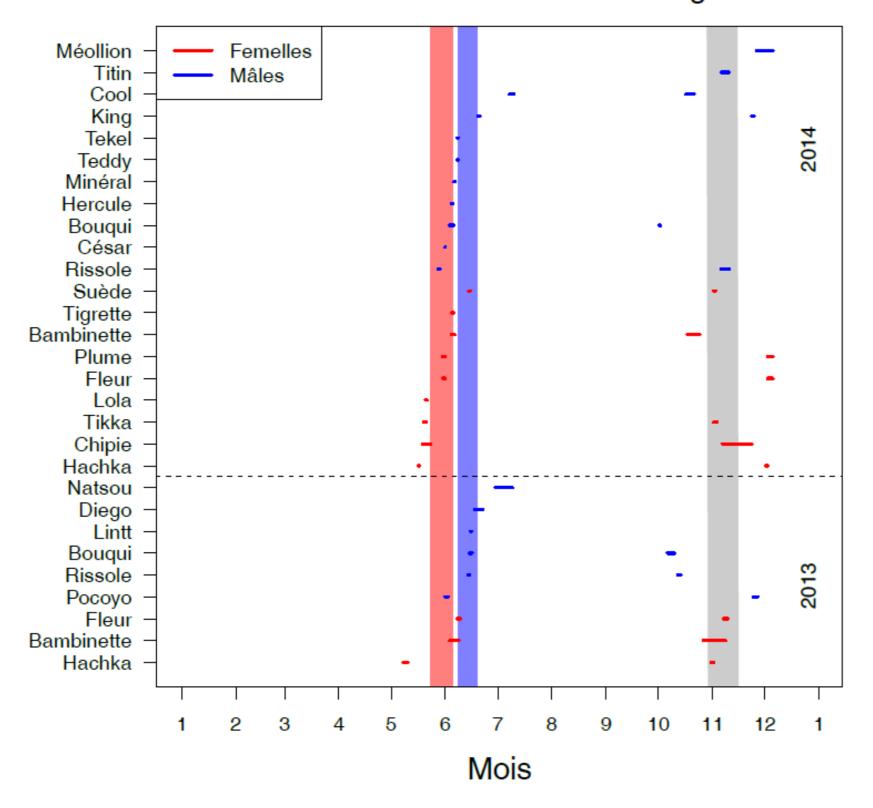


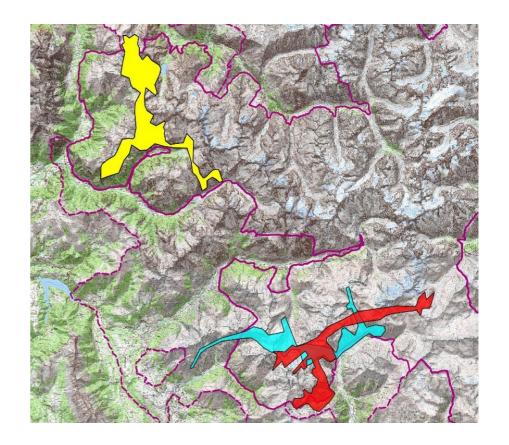


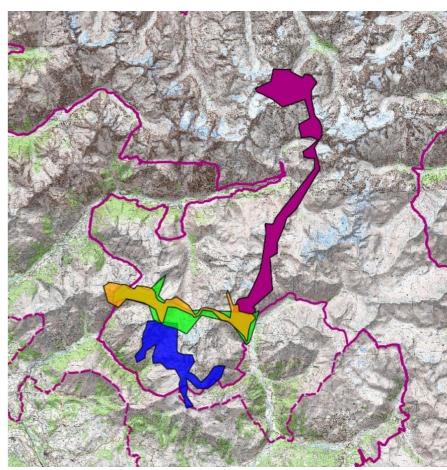
## / Utilisation de l'espace

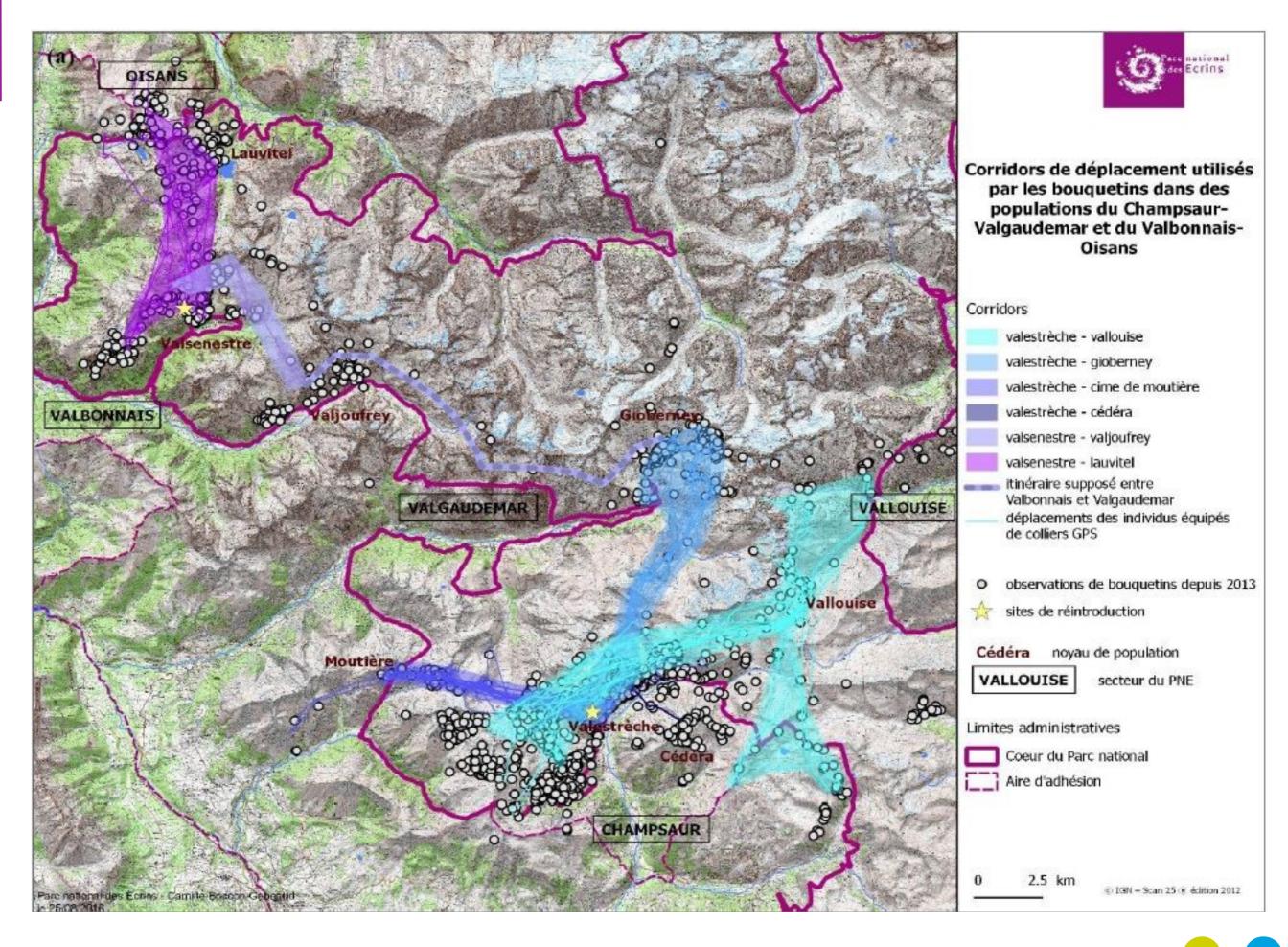
### /Migrations et corridors

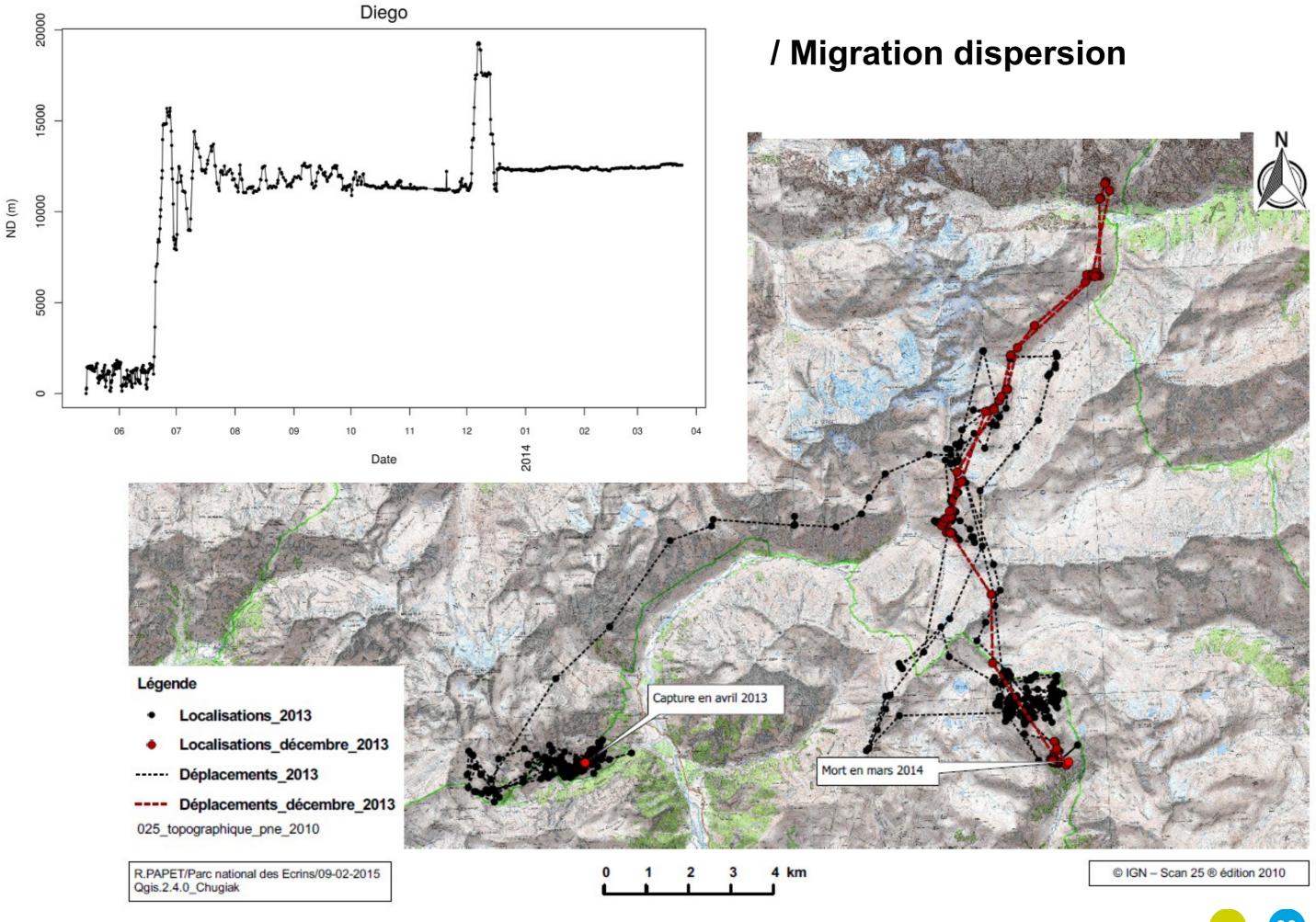
Dates et durées des mouvements migratoires









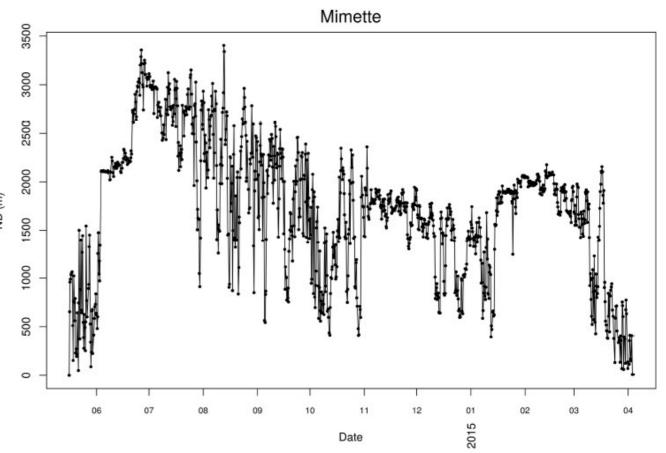


# Légende Home Range\_2014 Déplacements\_été\_2014 Déplacements\_hiver\_2014-2015 Localisations\_hiver\_2014-2015 Localisations\_été\_2014 025\_topographique\_pne\_2010

#### Domaine vital de "Mimette" avec localisations et déplacements saisonniers (été 2014 et hiver 2014-2015)

Mimette (étagne âgée de 6 ans au moment de la capture, en mai 2014): 938 localisations GPS (après tri des données), entre le 13 mai 2014 et le 20 janvier 2015

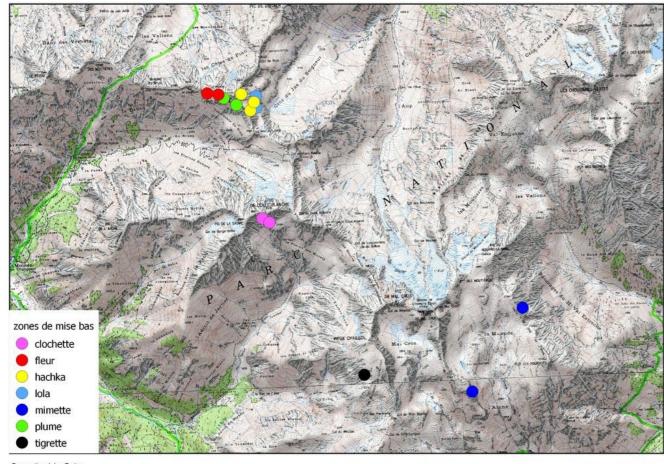
#### / Animaux sédentaires



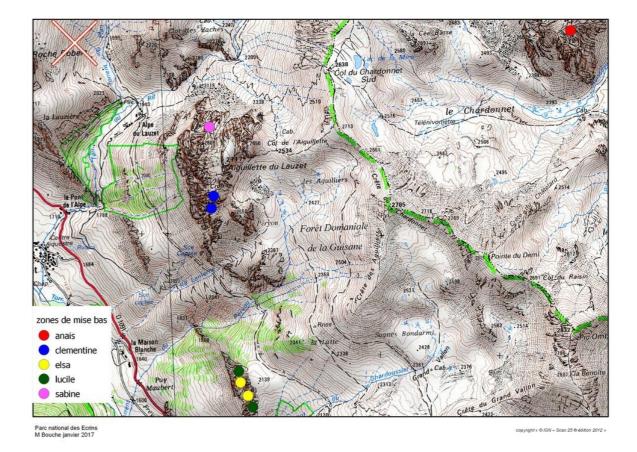


Qgis RP/PNE/20-01-2015 © IGN/Sphère écologie

## / Utilisation de l'espace/Zones de mise bas



copyright « © IGN = Scan 25 © édition 2012 »



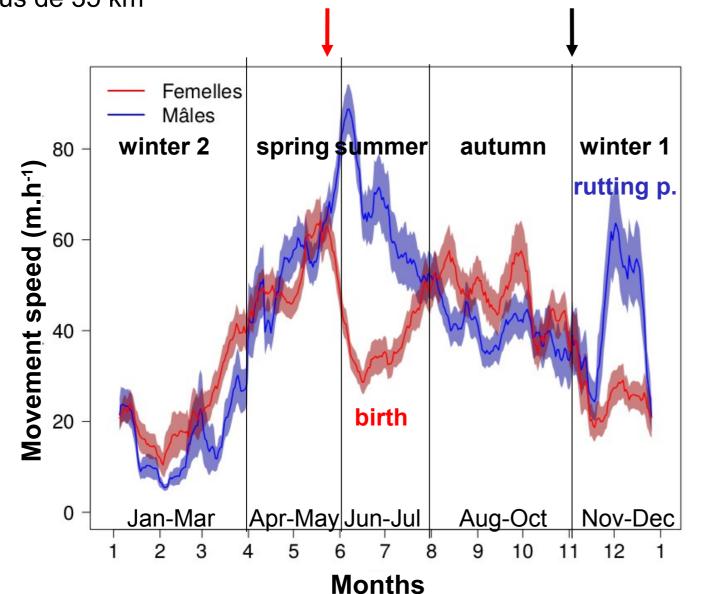
Mounts

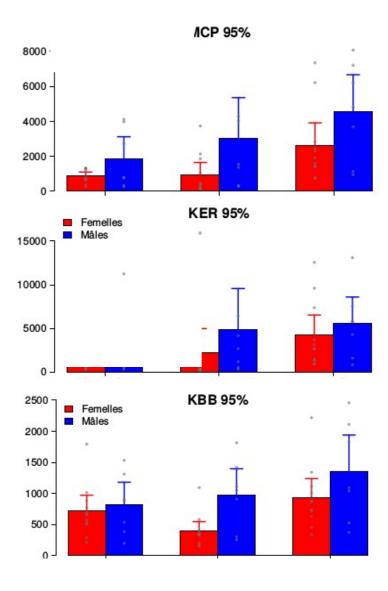
| Continue | C

### / Utilisation de l'espace

#### /Taille du domaine vital

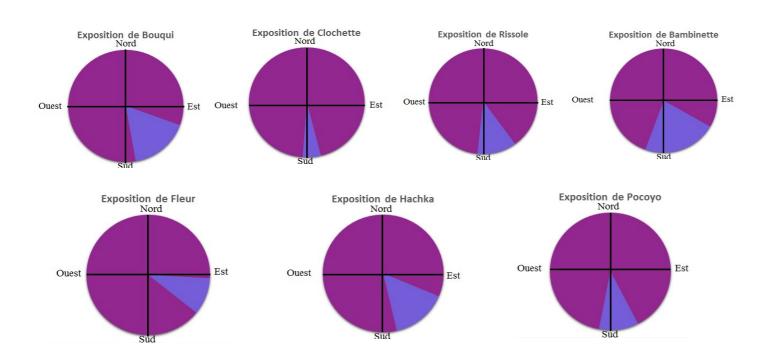
- Domaine vital:
- la taille du domaine vital estimé dépend fortement de la méthode
- le domaine des mâles est supérieur en taille à celui des femelles (en moyenne 1347 ha contre 937)
  - il est plus vaste en été qu'en hiver
- la distance entre les domaines vitaux d'été et d'hiver varie de 1 à plus de 35 km



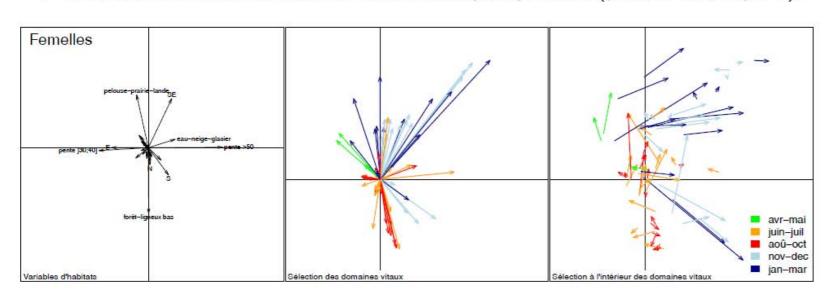


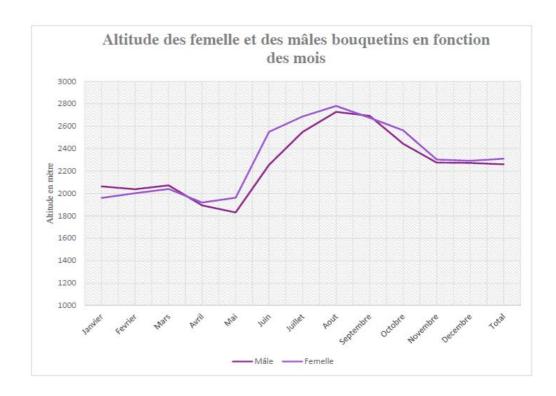
/ Utilisation de l'espace /vitesse de déplacement

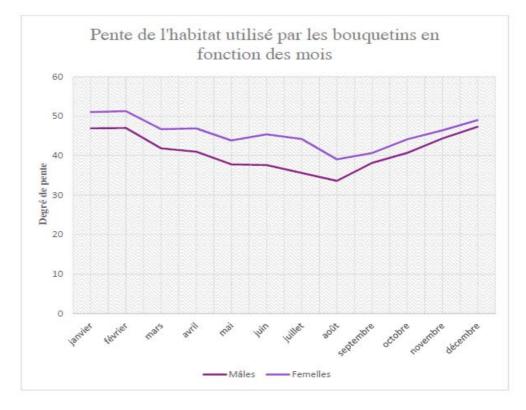
# 4-5/ Sélection de l'habitat /Orientation, pente et altitude



- nettes variations saisonnières
- très forte sélection en hiver de caractéristiques proches (pente >50, expo S)



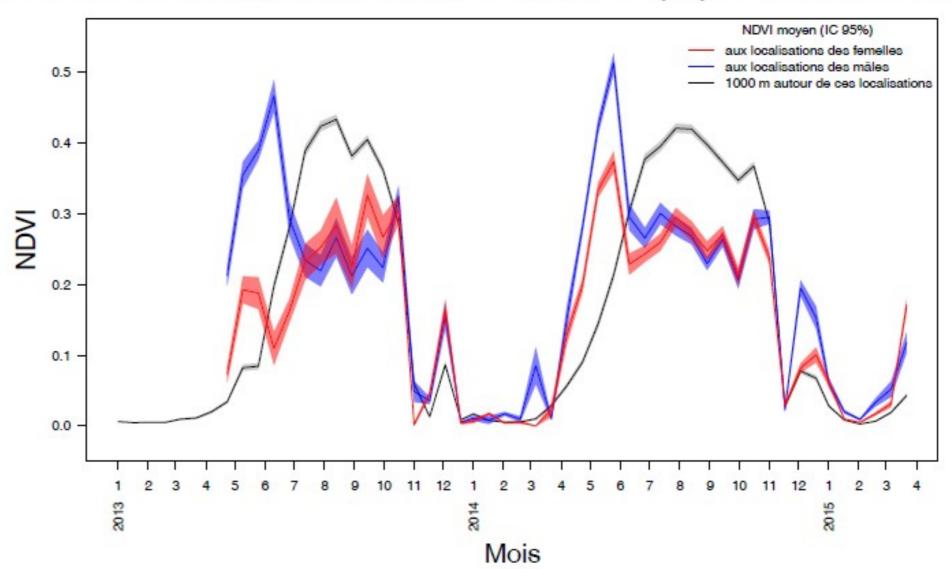




#### / Sélection de l'habitat

#### /production végétale

- → lien avec 2 contraintes majeures
  - 4 Hiver : neige
    - → expo S + pente forte = de neige
    - pb : modèle d'enneigement AURELHY = 1km×1km
  - ② Printemps-Eté: suivre végétation de qualité pour (re)faire les réserves



#### / Sélection de l'habitat

#### /Choix saisonnier du milieu

#### Hiver:

Éviter les accumulations de neige (pentes fortes au sud)

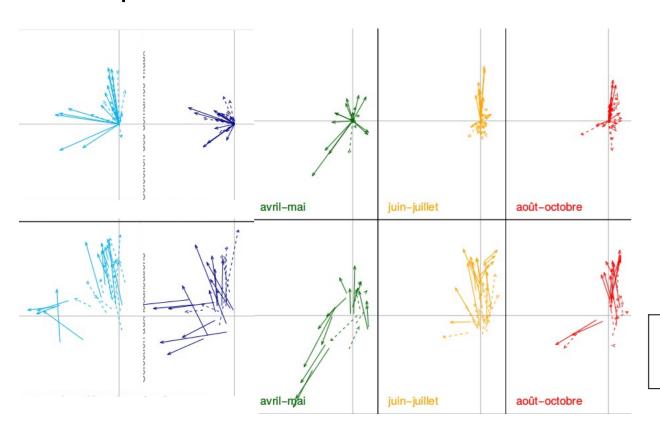
#### Printemps:

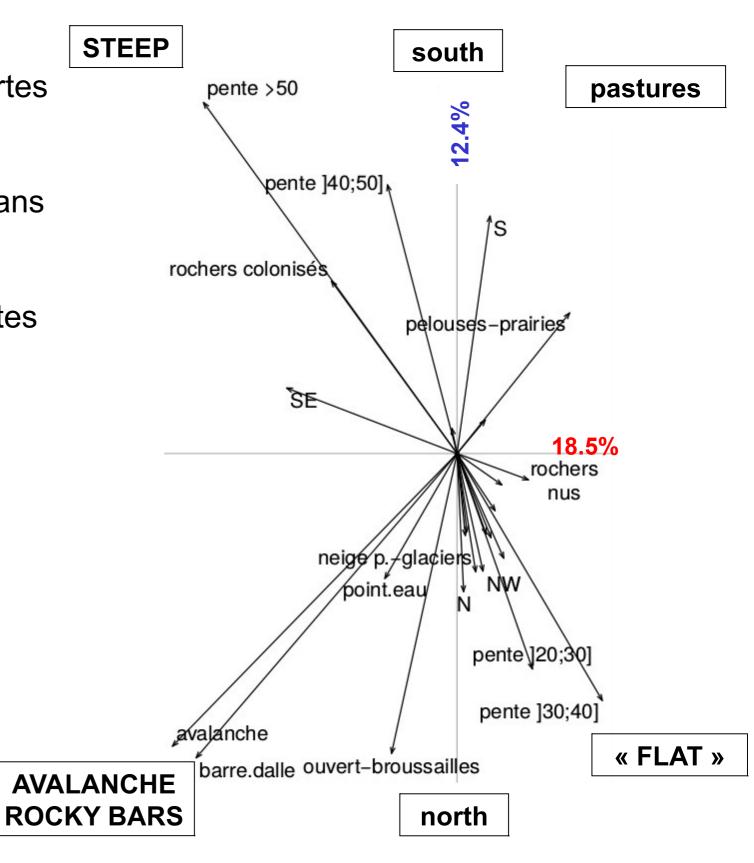
Zones de barres, pâtures au sud, femelles dans les couloirs d'avalanche, rochers colonisés Eté :

Pâtures au sud, rochers nus, pentes plus fortes pour les femelles

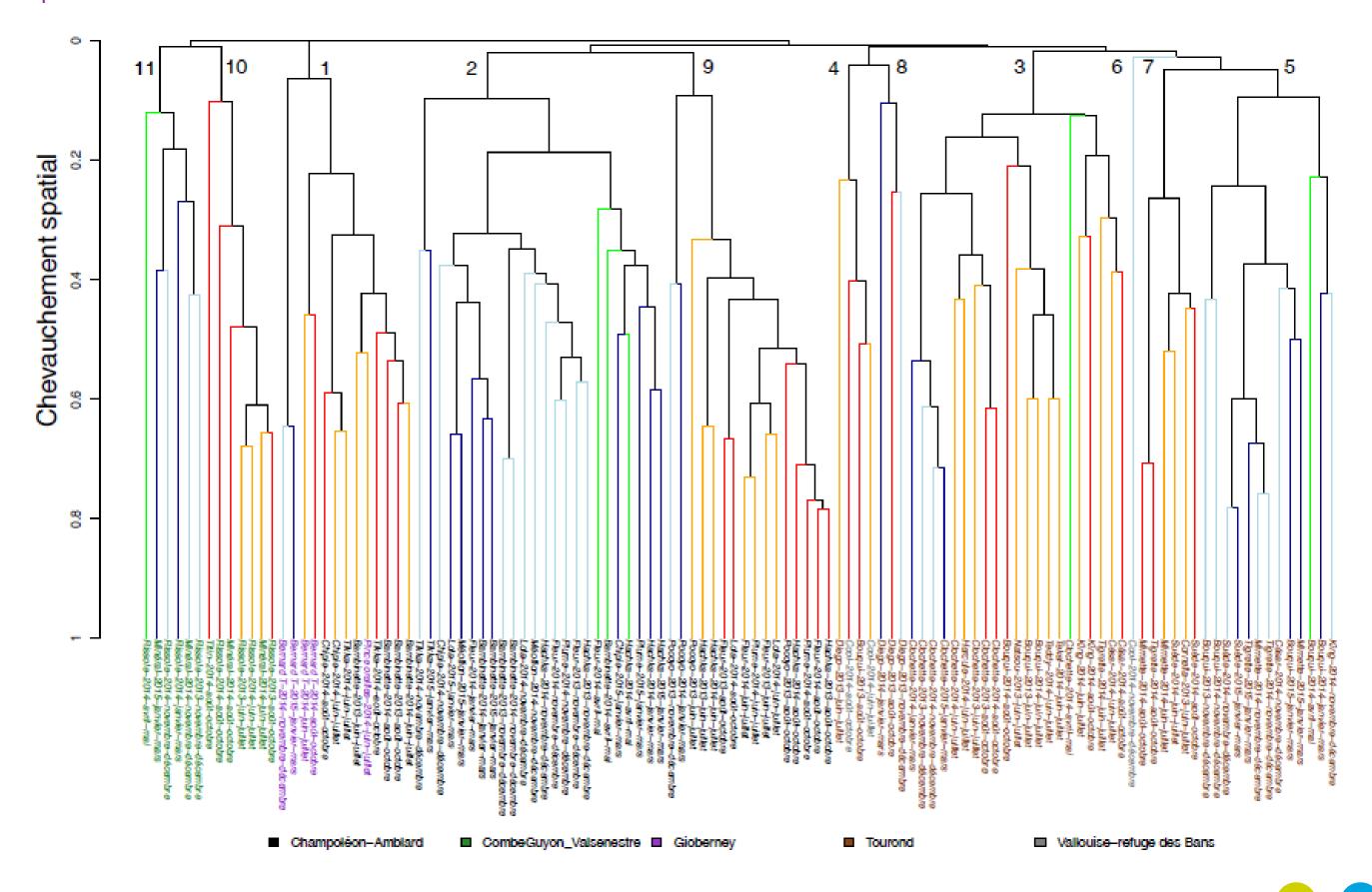
#### Automne:

Zones pentues au sud

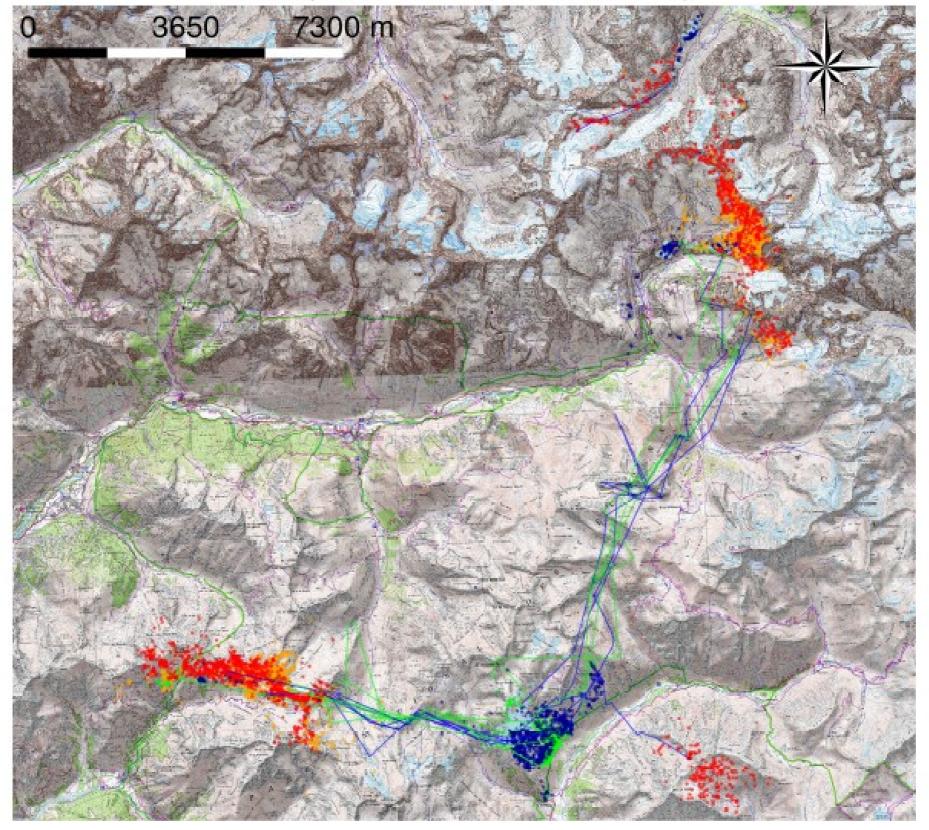




### / utilisation spatiale interindividuelle

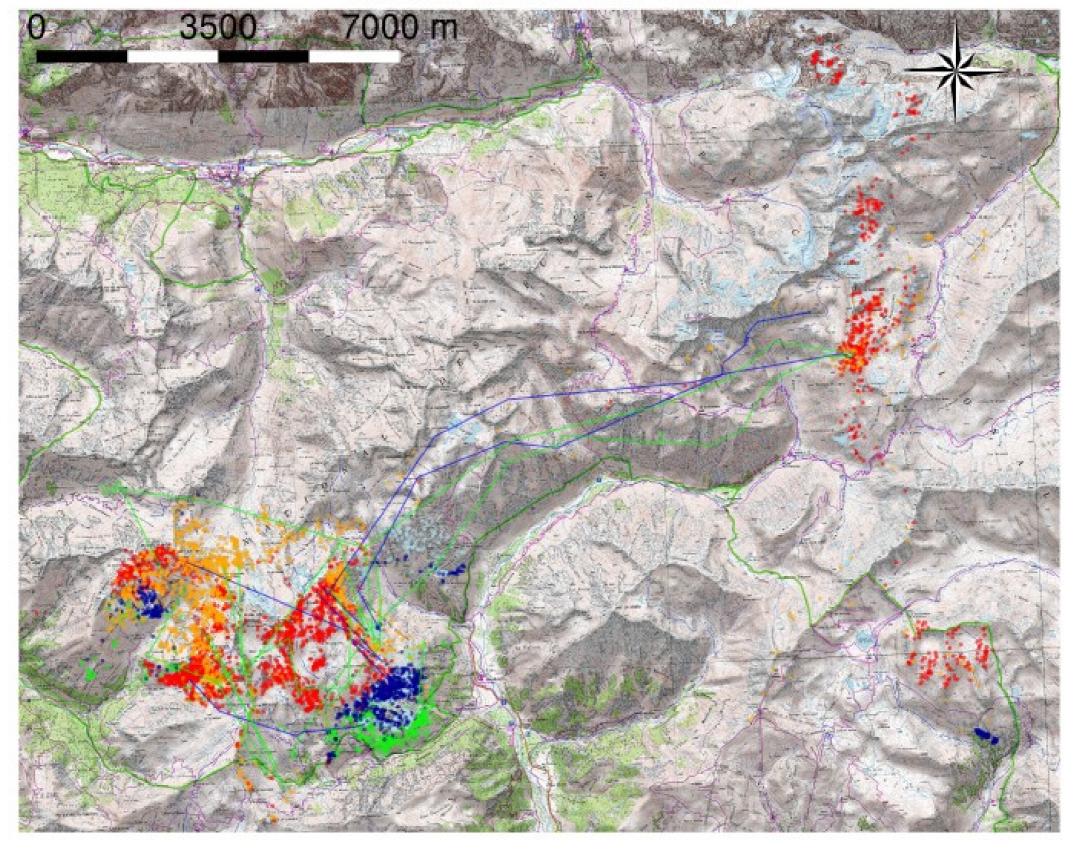


#### Champoléon-Amblard et Gioberney



Champoléon = Bambinette, Chipie, Tikka Gioberney = Bernard T, Pince-oreille

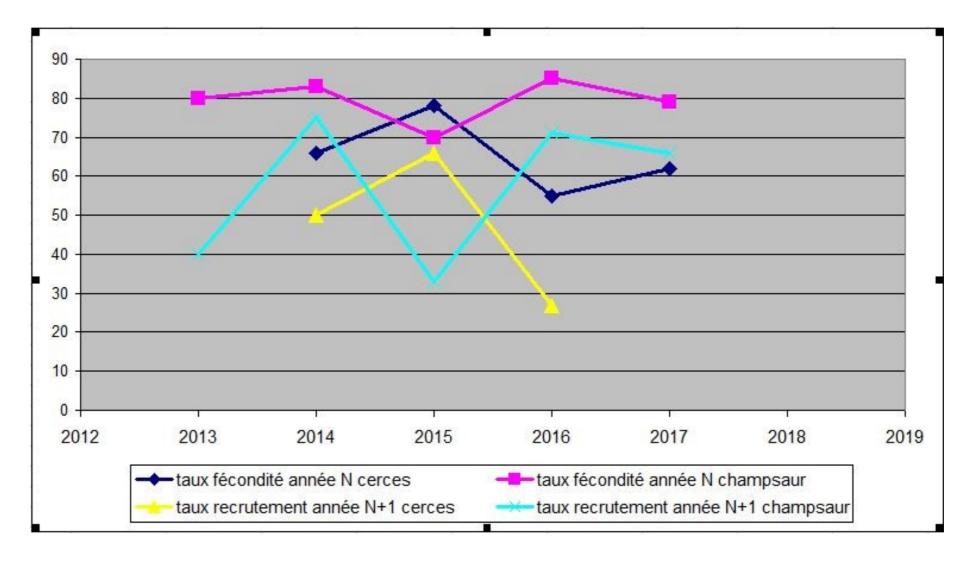
#### Tourond et Vallouise-Bans

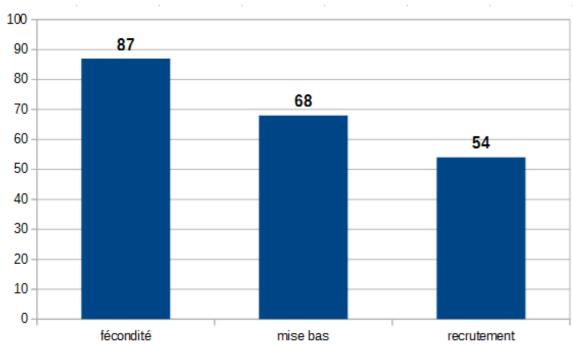


Tourond = Diego + Bouqui Vallouise-Bans = Cool



## / La dynamique de population: le suivi des femelles





	nombre de diagnostics positifs	nombre de mise bas	pourcentage
Champsaur	17	12	70,6%
Cerces	12	9	75,0%
total	33	24	72,7%

Mortalité périnatale

