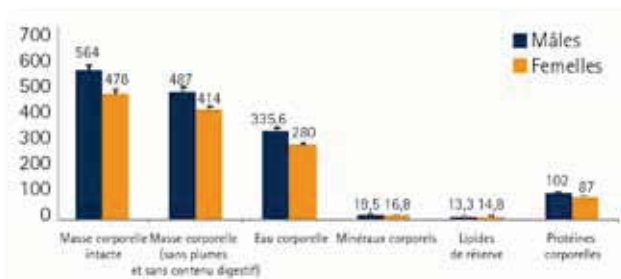


Composition corporelle et stratégie énergétique chez la perdrix bartavelle

Dans les Alpes, la perdrix bartavelle, comme les tétraonidés, est confrontée durant la période hivernale à des intempéries (froid intense, couverture neigeuse) pouvant entraîner une double contrainte énergétique : le manque de nourriture et un coût thermogénique élevé. Face à ces contraintes, les tétraonidés adoptent une stratégie passive : ils réduisent au minimum leurs dépenses énergétiques en diminuant leur activité locomotrice et leur temps d'alimentation. Au contraire, les bartavelles adoptent une stratégie active en consacrant une large part de leur temps à rechercher leur nourriture (Bernard-Laurent & Laurent, 1990). Toutefois, les cas de mortalité par disette de bartavelles montrent que la mobilisation des réserves corporelles est parfois insuffisante pour compenser les déficits énergétiques induits par ces conditions hivernales. La composition corporelle des bartavelles a donc été étudiée pour déterminer les capacités de stockage et de mobilisation de leurs réserves énergétiques et mieux comprendre quelles sont les limites physiologiques pouvant contraindre leur balance énergétique.

Les cadavres de 52 perdrix bartavelles (24 mâles, 28 femelles) ont été disséqués. L'échantillon se composait de 5 individus issus de captivité et morts naturellement de vieillesse et/ou par épuisement des réserves corporelles (n = 3) et de 47 individus prélevés à la chasse à l'automne ou morts accidentellement de collision avec des câbles ou encore de disette (n = 2). Pour chaque oiseau, la masse corporelle, la longueur des principaux os et de l'aile pliée ainsi que la contribution relative des différents organes et tissus à la masse totale des lipides et protéines corporels ont été mesurés.

La masse corporelle et la masse totale des protéines corporelles diffèrent significativement entre mâles et femelles, alors que la masse des lipides est similaire entre les sexes (figure 1). Les réserves énergétiques mobilisables représentent en moyenne $1\,251 \pm 85$ kJ chez les mâles et $1\,204 \pm 121$ kJ chez les femelles ($p > 0,50$). Les masses protéiques et lipidiques mobilisables contribuent chacune pour moitié aux réserves énergétiques totales.



▲ Figure 1. Composition corporelle moyenne (\pm SE, g) par sexe de 52 perdrix bartavelles.

** : différence significative entre sexe au seuil de 1%.

À défaut de posséder les adaptations morphologiques et comportementales des tétraonidés (pattes munies de peignes cornées et recouvertes de plumes, enfouissement dans la neige), les

bartavelles présentent des caractéristiques physiologiques qui témoignent d'une adaptation aux contraintes climatiques des milieux d'altitude :

- elles possèdent une masse musculaire particulièrement développée au niveau de la ceinture pelvienne, ce qui confère à ces oiseaux un avantage en terme de production de chaleur ;
- contrairement à la ceinture pectorale, les masses musculaires pelviennes restent relativement préservées, quel que soit l'état des réserves énergétiques, et tout particulièrement chez les individus amaigris, ce qui suggère que la bartavelle maintient ses capacités thermogéniques même lorsque les réserves corporelles diminuent fortement.

Cependant, une caractéristique de la composition corporelle commune à toutes les bartavelles est la faible accumulation de réserves lipidiques : l'adiposité des oiseaux sauvages était comprise entre 2,5 % et 14 % (moyenne : $3,0 \pm 0,3$ %) alors qu'elle atteint 30-35 % chez le lagopède alpin du Spitzberg, par exemple. Le faible niveau des réserves lipidiques implique de ce fait une contribution importante des protéines à la dépense énergétique. On peut donc supposer que les oiseaux en hiver atteignent très vite la phase de « transition métabolique » de jeûne qui correspond à une accentuation du catabolisme protéique, ce qui les inciterait à une recherche active de la nourriture. D'après les estimations de réserves énergétiques corporelles, les bartavelles disposeraient d'une autonomie de jeûne réduite à moins de 3 jours en moyenne en cas de privation alimentaire totale imposée par des conditions défavorables, ce qui pourrait expliquer la mortalité relativement importante de ces oiseaux par disette lors des épisodes de chutes de neige durant plusieurs jours. Mais, indépendamment de circonstances climatiques défavorables, la faible autonomie énergétique de la bartavelle rend l'espèce très sensible aux modifications de l'environnement et notamment aux dérangements naturels (prédateurs) et anthropiques. En effet, les perdrix sont alors contraintes de quitter leur site habituel d'hivernage pour exploiter des zones potentiellement de moindre qualité, ce qui peut affecter irréversiblement leurs réserves corporelles. Ces résultats soulignent l'importance de maintenir des zones d'hivernage en limitant l'effet d'un niveau de dérangement trop important susceptible d'entraîner un déséquilibre énergétique durant plusieurs jours consécutifs.

Cette étude écophysiological révèle que les bartavelles sont constamment à la limite d'un stress nutritionnel. Il reste cependant à identifier les mécanismes physiologiques qui sous-tendent la stratégie énergétique originale mise en place par ces oiseaux pour répondre à leurs besoins, de comprendre quels sont les ajustements physiologiques et comportementaux mis en jeu pour répondre à un dérangement, éventuellement associé à une restriction alimentaire, afin de déterminer précisément les limites de leur réponse aux contraintes de l'environnement et ainsi de disposer de nouveaux moyens de gestion des populations et des habitats.