

## EVALUATION DE LA VALEUR ÉNERGÉTIQUE DES ESPÈCES PRÉLEVÉES PAR LE CERF DE BARBARIE (*CERVUS ELAPHUS BARBARUS*, BENNET 1833) DANS LA ZONE D'EL AYOUNE (PARC NATIONAL D'EL KALA - ALGÉRIE)

H.S. Arbouche, F. Arbouche  
Enseignants Centre universitaire d'El Tarf - BP 138 El Tarf 36000 Algérie  
Email : arbouchefodil@yahoo.fr

### RÉSUMÉ

La détermination des espèces prélevées par le cerf de Barbarie dans la zone d'étude a été faite par observation directe durant une année. A partir de leur composition chimique et de leur stade phénologique, on évalue leur valeur énergétique exprimée en unité cerf telle que proposée par BRELURUT *et al.*, (1990). Il ressort que les éléments les plus valorisants du point énergétique sont les végétaux de la strate herbacée et les glands de chêne liège (*Quercus suber*). Pour la strate arbustive, l'arbousier (*Arbustus unedo*) est classé en tête de liste avec une valeur énergétique comparable à celle des fourrages verts du type graminées, suivent ensuite la bruyère (*Erica arborea*), le pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*) et la filaria (*Phillyrea augustifolia*) avec des valeurs énergétiques comparables aux foin de graminées. Les autres espèces arbustives sont comparables à la valeur énergétique des pailles de céréales, n'assurent ainsi que les besoins d'entretien.

*Mots Clés* : Abrouissement, espèces végétales, valeur énergétique, cerf de Barbarie.

### SUMMARY

The determination of the species taken by the Barbary deer in the zone of study was made by direct observation during one year. The objective being of given the species grazed by layers and to define starting from their chemical compositions and their stages phenology, the energy value expressed in unit stag as suggested by BRELURUT *et al.*, (1990). It arises that the elements more developing energy point are the plants of the herbaceous layer and the nipples of oak cork. For the shrubby layer, the cane-apple bush (*Arbustus unedo*) is classified at the head list with an energy value comparable with that of green fodder of the type of grasses, follow then the heather (*Erica arborea*), the pistachio tree mastic tree (*Pistacia lentiscus*) and the filaria (*Phillyrea augustifolia*) with energy values comparable with the hays the grasses ones. The other shrubby species are comparable with the energy value of the cereal straws, do not ensure as well as the needs for maintenance.

*Key Words* : Apprehension, vegetable species, energy value, Barbary deer.

## INTRODUCTION

Le régime alimentaire du cerf de barbarie (*Cervus elaphus barbarus*, BENNET 1833) a fait l'objet d'études se rapportant aux différentes espèces broutées tant du côté tunisien (KACEM, 1983 ; KACEM *et al.*, 1994) que du côté algérien (DUPUY, 1967 ; BENSEFIA, 1990 ; BURTHEY-MANDRET & BURTHEY, 1997). Pour notre part, nous nous sommes attachés au niveau de notre site situé au sein du parc national d'El-Kala (wilaya d'El Tarf) et longeant la frontière tunisienne (Croquis 1), de déterminer les espèces végétales broutées par le cerf de barbarie et leurs caractéristiques fourragères. Le couvert végétal de cette région est caractérisé par une forêt de chêne liège (*Quercus suber*) et de maquis avec une mosaïque de clairières. Passant d'un pays à l'autre en fonction de sa recherche de quiétude et d'alimentation, le cerf de Barbarie (*Cervus elaphus barbarus*, BENNET 1833) y évolue en faible effectif (environ 15 individus observés en 2002). Cette espèce, est le seul représentant des cervidés africains (SALEZ, 1959).

Notre étude basée sur l'observation directe à la jumelle et au télescope, nous a permis de suivre le régime du cerf de Barbarie en fonction des saisons (espèces broutées en pelouse et sur la strate arbustive). Elle s'intéresse plus spécifiquement à la composition chimique des espèces prélevées et au calcul de leur énergie fourragère (UFCR) (BRELURUT *et al.*, 1990).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### La zone d'étude

La forêt d'El Ayoun est située au sein du parc national d'El Kala (Nord-Est de l'Algérie) créé par décret n° 83-458 du 23/07/1983. En plus de sa diversité écosystématique, floristique, faunique, la zone d'étude chevauche deux étages bioclimatiques : le subhumide et l'humide doux. La température moyenne annuelle est de 18,5°C

avec un maxima de 22,6°C et un minima de 14,7°C (ces variations thermiques ont un effet direct sur le milieu et surtout sur le couvert végétal). Le taux d'humidité moyen annuel est de 81,9% et les précipitations moyennes annuelles sont de 720,9 mm. La région est très sujette aux incendies de forêt.

Notre site est caractérisé par trois strates :

a) arborée, mono spécifique, composée de *Quercus suber* dont les sujets peuvent atteindre 8 m.

b) arbustive, maquis dense, formée d'une mosaïque composée principalement :

*Arbutus unedo*  
*Cistus salviifolius*  
*Crataegus monogyna*  
*Cystisus triflorus*  
*Daphne gnidium*  
*Erica arborea*  
*Lavandula stoechas*  
*Myrtus communis*  
*Olea europea*  
*Phillyrea angustifolia*  
*Pistacia lentiscus*

c) herbacée, localisée dans les clairières, représentée par les espèces végétales principales suivantes :

*Anagallis arvensis* L.  
*Asparagus acutifolius* L.  
*Biscutella didyma* L.  
*Bromus hordeaceus* L.  
*Bromus madritensis* L.  
*Centaurium umbellatum* (Gilib) Beck.  
*Cerastium glomeratum* Thuill  
*Convolvulus arvensis* L.  
*Echium plantagineum* L.  
*Hedypnois cretica* L. Willd  
*Hypochaeris achyrophorus* L.  
*Hypochaeris radicata* L.  
*Lythrum salicaria* L.  
*Medicago hispida* Gaertn

*Medicago marina* L.  
*Phalaris bulbosa* L.  
*Plantago logopus* L.  
*Phleum pratense* L.  
*Trifolium laevigatum* Poir  
*Trifolium repens* L.  
*Trifolium strictum* Moris.

La direction du parc national d'El-Kala attache de l'importance à la conservation du cerf de Barbarie qui est classé à risque par l'Union internationale de la conservation de la nature (BAILLIE & GROOMBRIDGE, 1996). Si des mesures de protection pour sa multiplication ne sont pas prises en compte, il pourrait bien disparaître de la région. Son aire d'évolution est formée par un grand massif forestier à dominance *Quercus suber* avec présence de sources. Les observations au sein de la zone d'étude ont été effectuées de visu durant l'année 2002.

### Régime alimentaire

Il a été étudié par l'observation directe de l'abroustissement des végétaux par les cerfs. De par la faible densité de la végétation arborée, il a été possible d'observer les différentes espèces végétales prélevées par le cerf durant toute l'année, et ceci grâce à la mise en place de sites d'observations sur une période de deux semaines par mois (début et fin de mois). Les périodes d'observation ont été fixées de 4 h à 9 h GMT, ainsi que de 17 h à 20 h GMT, périodes durant lesquelles l'apparition des cerfs était la plus fréquente et permettait de noter aisément l'abroustissement de l'espèce végétale et son stade phénologique.

### Prélèvements et analyses chimiques

Les stades phénologiques de la pelouse ont été déterminés sur la base de l'espèce graminée principale dominante (DEMARQUILLY, 1981 ; DURAND, 1969) en l'occurrence *Bromus madri-tensis*. Pour les arbustes, les différents stades phénologiques retracés ont pour principe l'ap-

parition du stade proprement dit pour 80% des arbustes incriminés. Seuls les rameaux ont fait l'objet de nos prélèvements. Les analyses chimiques ont pour principe la méthode édictée par l'AOAC (1975). Elles ont porté sur la détermination des constituants chimiques des différentes espèces.

### Analyse des données

Les valeurs énergétiques brutes (EB) et le rapport EM/ED (énergie métabolisable sur énergie digestible) ont été calculées suivant les équations de SAUVANT *et al.*, (2004). Pour les calculs des énergies métabolisables cerf, des énergies nettes cerf et des unités fourragères cerf, ils ont pour base les équations proposées par BRELURUT *et al.*, (1990) dont l'équation principale est :

$$\text{EM cerf} = \text{EB} \times \text{CUDE cerf} \times \text{EM/ED avec} \\ \text{CUDE cerf} = 1,13 \times \text{CUDE} - 12,32.$$

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### Espèces prélevées par saison

Sur l'ensemble des espèces arbustives présentes, seules *Daphne gnidium* et *Lavandula stoechas* ne sont pas broutées par les cerfs, et ce quelque soit la saison. Pour les autres espèces d'arbustes, l'abroustissement se fait tout le long de l'année. Les glands de *Quercus suber*, quoique amers, sont consommés en automne et en hiver. La pelouse est visitée toute l'année, mais surtout par temps clair en automne et hiver. La préhension de l'ensemble de ces arbustes a été retracée par plusieurs auteurs (MAILLARD *et al.*, (1995) pour les espèces *Arbustus unedo*, *Cistus salvifolius* et *Erica arborea* par le cerf de Corse ; BURTNEY-MANDRET & BURTNEY (1997) pour *Cystisus triflorus* et *Phillyrea angustifolia* et KACEM *et al.*, (1994) pour les espèces *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* et *Crataegus monogynea* par le cerf de Barbarie).

## Composition chimique des éléments consommés

### a) la pelouse

Le taux de matière sèche, plus ou moins constant pour les trois premiers stades, augmente légèrement au stade fruit du fait que les plantes commencent à se dessécher (Tableau I). Au stade sec, ce taux atteint 84,7%, traduisant la déhiscence des graines. L'évolution du taux de cellulose brute est inversement proportionnelle à l'évolution du taux de la matière azotée totale, ceci étant dû à la lignification des végétaux.

### b) la strate arbustive

En général, le taux de matière sèche est optimal au stade végétatif et minimal au stade débourrement et fleurs (Tableau II). Le taux de matière minérale pour l'ensemble des arbustes fluctue entre 4 et 5%, sauf pour *Cystisus triflorus* et *Cistus salviiflorus*, notamment au stade végétatif et au stade fruit qui tablent entre 8 et 12%. Le taux de matière azotée totale est en général inférieur à 10%, sauf au stade végétatif pour *Cystisus triflorus* avec 16,5%, *Erica arborea* avec 12,1% et *Pistacia lentiscus* avec 11,4%. Au stade débourrement, le taux s'élève au delà de 10%, sauf pour *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna* et *Cistus salviiflorus*. *Cystisus triflorus* est l'arbuste contenant le plus de matière azotée à tous les stades phénologiques. Le taux de cellulose brute est assez élevé (au delà de 20%), ce qui traduit le caractère ligneux de l'ensemble de cette strate.

### c) les glands de *Quercus suber*

La composition chimique du gland du *Quercus suber* fait ressortir des taux de matières azotées élevés (11,4%) et des taux de cellulose faibles (5,6%) par rapport aux taux contenus par les arbustes. L'extractif non azoté (environ 76%)

est surtout constitué d'amidon et de sucres qui favorisent l'engraissement des cerfs, notamment après la période d'accouplement pendant la saison hivernale.

## Les valeurs énergétiques des éléments consommés

L'unité fourragère cerf de la pelouse diminue au fur et à mesure de l'évolution des stades phénologiques, 1,04/kg de MS au stade végétatif, 0,96 au stade épiaison, 0,89 au stade floraison, 0,78 au stade fruit et 0,37 au stade sec, stade qui caractérise la saison estivale. Du point de vue unité fourragère, *Arbutus unedo* contient les plus fortes valeurs quelque soit le stade phénologique (Tableau III). Ceci explique la préférence du cerf pour ce type d'arbuste tout au long de l'année (KACEM *et al.*, 1994 ; BURTNEY-MANDRET & BURTNEY, 1997). Pour les autres arbustes, la valeur énergétique est comparable à la paille de céréales et ne ramène que peu de valeur énergétique, exception faite pour *Erica arborea*, *Phillyrea augustifolia* et *Pistacia lentiscus*, lesquels ont plus tendance à être assimilés aux foin de graminées. Le résultat de la valeur fourragère du gland de *Quercus suber* (1,05/kg de MS) confirme sa forte valeur énergétique qui permet un meilleur engraissement des cerfs mâles à la sortie du rut après un jeune forcé dû au rituel de reproduction.

## CONCLUSION

Cette étude montre que le régime alimentaire du cerf de Barbarie au niveau de la région d'El Ayoun du parc national d'El-Kala paraît lié à la structure et aux disponibilités végétales de la zone occupée. Du fait de leurs hautes valeurs énergétiques et de leur bonne teneur en constituants chimiques, *Arbutus unedo*, la pelouse et les glands de *Quercus suber* sont des éléments

nutritifs qui assurent la croissance et le développement des animaux. Le reste de la strate arbustive peut être considéré utile pour la survie des troupeaux de cerfs évoluant dans ce type de territoire, mais en assurant uniquement les besoins d'entretien.

### Références bibliographiques

- AOAC. 1975. *Official methods of analysis*. 12th. Ed. Washington DC.
- BAILLIE J., GROOMBRIDGE B., 1996. IUCN red list of threatened animals IUCN Gland, 368p.
- BENSEFIA N., 1990. Contribution à l'étude de la capacité d'accueil du milieu. Besoins alimentaires du cerf de Barbarie (*Cervus elaphus barbarus*, BENNET 1833) dans la réserve naturelle des Beni-Salah. Thèse d'ingénieur INA Alger, 125p.
- BRELURUT A., PINGARD A., THERIEZ M., 1990. Le cerf et son élevage : alimentation, technique et pathologie. Edition du Point vétérinaire. Maison Alfort INRA Paris, 143p.
- BURTHEY-MANDRET A., BURTHEY F., 1997. Régime alimentaire saisonnier du cerf de Barbarie (*Cervus elaphus barbarus*, BENNET 1833) en Algérie. *Gibier faune sauvage, Game Wildl.* 14 (4) : 551-567.
- DEMARQUILLY C., 1981. Valeur alimentaire de l'herbe dans les conditions du pâturage. *Fourrages* 85 : 59-72.
- DURAND R., 1969. Signification et portée des sommes de températures. *Bull. technique information* 238 : 185-190.
- DUPUY A.R., 1967. La faune menacée de l'Algérie et sa protection. *Bulletin sociale sciences naturelles physiologie Maroc* 47 : 330-385.
- KACEM S.B.H., 1983. La sauvegarde du cerf de Barbarie en Tunisie. Communication, Direction générale des forêts, Tunis.
- KACEM S.B.H., MÜLLER H.P., WIESNER H., 1994. Gestion de la faune sauvage et des parcs nationaux en Tunisie. Réintroduction, gestion et aménagement. Direction générale des forêts, Tunis : 82-113.
- MAILLARD D., CASANOVA J.B., GAILLARD J.M., 1995. Dynamique de l'abrutissement dû au cerf de Corse (*Cervus elaphus corsicanus*) sur la végétation des enclos du parc de Quenza (Corse). *Mammalia* 59 (3) : 363-372.
- SALEZ P., 1959. Statut actuel du cerf de Barbarie. *Revue écologique, Terre et Vie supplément* 64-67.
- SAUVANT D., PÉRÉZ J.M., TRAN G., 2004. Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage. Porcs, volailles, bovins, ovins, caprins, lapins, chevaux et poissons. 2<sup>ème</sup> édition revue et corrigée. INRA Paris, 301p.

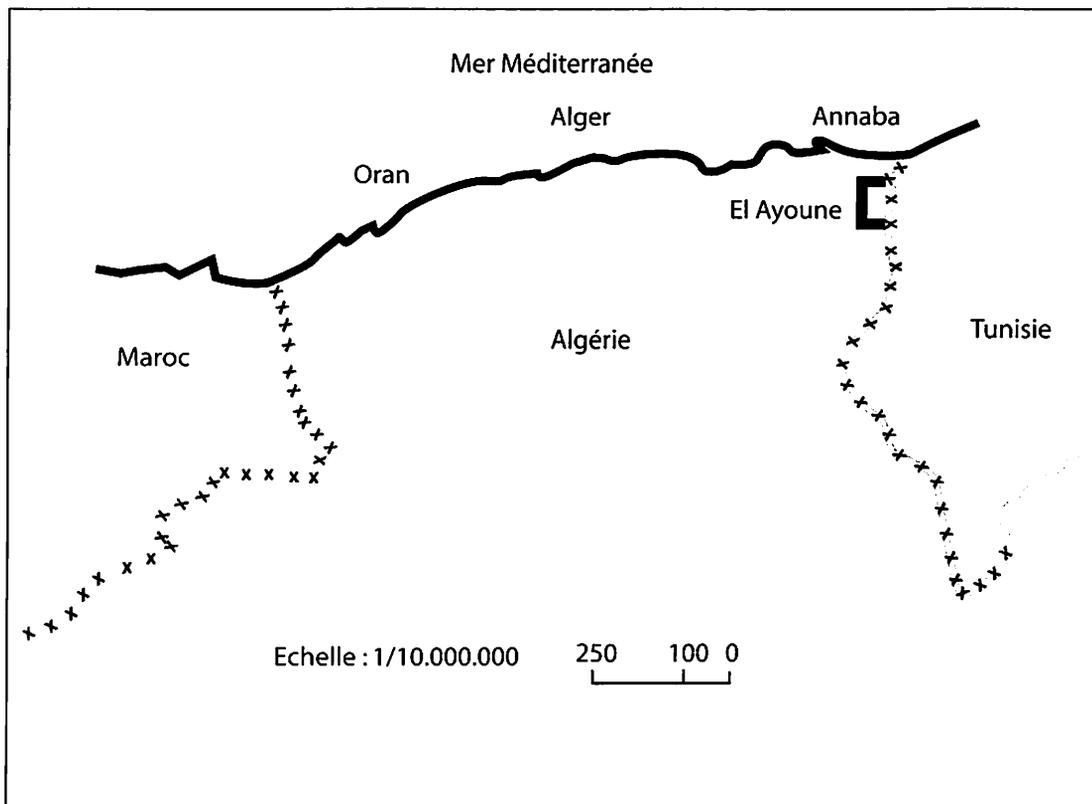


Figure 1 : Positionnement de la région d'El Ayoun.

Tableau I : Composition chimique de la strate herbacée en fonction des stades phénologiques.

| Stade considéré                  | végétatif | épiaison | floraison | fruit | sec  |
|----------------------------------|-----------|----------|-----------|-------|------|
| Matières sèches (en %)           | 21,3      | 20,4     | 19,8      | 28,9  | 84,7 |
| Constituants de la matière sèche |           |          |           |       |      |
| Matières organiques (en %)       | 90,3      | 89,0     | 89,3      | 93,3  | 88,0 |
| Cellulose brute (en %)           | 21,7      | 24,6     | 26,0      | 28,1  | 48,4 |
| Matières azotées totales (en %)  | 15,2      | 15,1     | 13,6      | 8,2   | 3,3  |

Tableau II : Composition chimique des espèces de la strate arbutive en fonction du stade phénologique.

| Stade considéré               | végétatif |            |      | débourement |            |      | floraison |            |      | fruit  |            |      |      |      |      |      |
|-------------------------------|-----------|------------|------|-------------|------------|------|-----------|------------|------|--------|------------|------|------|------|------|------|
| Composition chimique          | MS (%)    | en % de MS |      | MS (%)      | en % de MS |      | MS (%)    | en % de MS |      | MS (%) | en % de MS |      |      |      |      |      |
| Espèces                       | MO        | MAT        | CB   | MO          | MAT        | CB   | MO        | MAT        | CB   | MO     | MAT        | CB   |      |      |      |      |
| <i>Arbutus unedo</i>          | 54,2      | 95,8       | 6,2  | 14,6        | 50,3       | 96,8 | 9,2       | 12,6       | 45,7 | 95,8   | 12,9       | 16,3 | 55,1 | 96,7 | 8,2  | 15,3 |
| <i>Crataegus monogyna</i>     | 68,7      | 95,9       | 6,1  | 29,0        | 51,6       | 96,6 | 7,2       | 26,0       | 52,2 | 95,7   | 9,4        | 25,6 | 58,7 | 96,3 | 10,1 | 26,1 |
| <i>Cystisus triflorus</i>     | 62,0      | 91,3       | 16,5 | 25,2        | 65,3       | 94,8 | 18,3      | 22,7       | 62,8 | 95,8   | 18,7       | 25,1 | 72,0 | 91,9 | 17,4 | 27,6 |
| <i>Cistus salviflorus</i>     | 82,0      | 87,8       | 3,6  | 32,8        | 65,2       | 91,6 | 4,4       | 28,4       | 44,8 | 95,3   | 9,3        | 22,3 | 65,8 | 93,3 | 7,7  | 26,8 |
| <i>Erica arborea</i>          | 56,0      | 96,2       | 12,1 | 26,7        | 49,4       | 95,7 | 12,5      | 18,7       | 37,9 | 95,8   | 9,4        | 20,3 | 86,0 | 98,2 | 1,4  | 32,7 |
| <i>Myrtus communis</i>        | 72,1      | 95,8       | 9,2  | 32,6        | 61,6       | 96,3 | 10,3      | 29,4       | 60,4 | 96,8   | 11,5       | 29,1 | 65,7 | 96,0 | 9,8  | 30,7 |
| <i>Olea europea</i>           | 65,2      | 97,0       | 7,1  | 30,3        | 47,5       | 98,7 | 17,8      | 23,6       | 51,1 | 97,2   | 11,1       | 28,9 | 50,0 | 98,2 | 7,9  | 31,3 |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | 40,2      | 97,0       | 5,8  | 21,2        | 56,0       | 97,0 | 11,2      | 24,5       | 47,7 | 96,7   | 13,1       | 21,2 | 68,6 | 97,0 | 10,3 | 35,9 |
| <i>Pistacia lentiscus</i>     | 56,4      | 95,2       | 11,4 | 21,8        | 51,9       | 95,8 | 12,8      | 16,3       | 48,5 | 96,2   | 10,8       | 15,8 | 56,3 | 96,2 | 6,2  | 18,5 |

Légende : MS (%) = Matières sèches (en %) MAT = Matières azotées totales  
MO = Matières organiques CB = Cellulose brute

**Tableau III** : Valeurs fourragères cerf (UFCR /kg de matière sèche) de la strate arbustive en fonction des stades phénologiques.

| Stade considéré               | végétatif | débourrement | floraison | fruit |
|-------------------------------|-----------|--------------|-----------|-------|
| <i>Arbutus unedo</i>          | 0,79      | 1,02         | 0,78      | 1,18  |
| <i>Crataegus monogynea</i>    | 0,30      | 0,32         | 0,30      | 0,28  |
| <i>Cystisus triflorus</i>     | 0,25      | 0,33         | 0,30      | 0,22  |
| <i>Cistus salviiflorus</i>    | 0,16      | 0,22         | 0,27      | 0,25  |
| <i>Erica arborea</i>          | 0,37      | 0,80         | 0,57      | 0,62  |
| <i>Myrtus communis</i>        | 0,30      | 0,31         | 0,36      | 0,31  |
| <i>Olea europea</i>           | 0,35      | 0,48         | 0,30      | 0,73  |
| <i>Phillyrea augustifolia</i> | 0,77      | 0,76         | 0,49      | 0,56  |
| <i>Pistacia lentiscus</i>     | 0,55      | 0,72         | 0,56      | 0,64  |