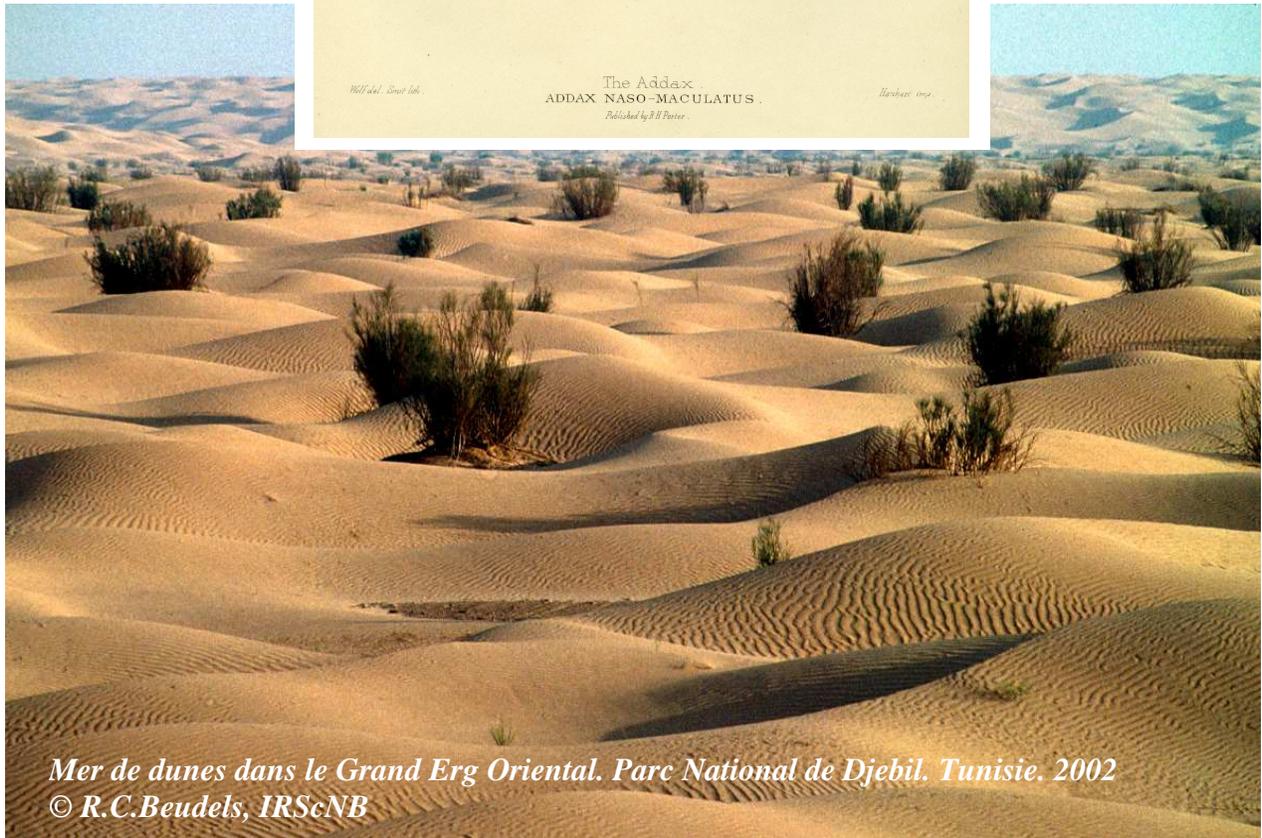


Addax nasomaculatus



Mer de dunes dans le Grand Erg Oriental. Parc National de Djebil. Tunisie. 2002
© R.C.Beudels, IRScNB

Roseline C. Beudels-Jamar, Pierre Devillers, René-Marie Lafontaine et John Newby
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

ADDAX NASOMACULATUS

1. TAXONOMIE ET NOMENCLATURE

1.1. Taxonomie.



Addax nasomaculatus appartient à la tribu des Hippotragini, sous-famille des Hippotraginae, famille des Bovidae, qui comprend une espèce éteinte, sept espèces survivantes et deux sous-espèces évolutivement distinctes, réparties dans les genres *Oryx*, *Addax* et *Hippotragus* (Simpson, 1945; Murray, 1984; Corbet et Hill, 1986; Wachter, 1988). Tous les hippotraginés sont adaptés à l'exploitation, généralement à faible densité, de milieux peu productifs et souvent difficiles (Kingdon, 1982; Murray, 1984; Wachter, 1988; Beudels, 1993). Le genre *Addax* comprend une seule espèce, adaptée au désert.

Addax femelle. Termit. 1998. Niger.

© Cdt Hama A. Souleymane-DFPP-Niger.

1.2. Nomenclature.

1.2.1. Nom scientifique.

Addax nasomaculatus (De Blainville, 1816). Décrit sous le nom de *Cerophorus nasomaculata* (de Blainville, 1816. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris, 1816:75). Localité type: aucune localité donnée. Lydekker (1914:148) estimait que le spécimen était «probablement de Senegambie», mais Grubb (2005) pense plus probable que des chasseurs ou collectionneurs britanniques ont obtenu ce spécimen du Sahara Tunisien, où il attribue la localité type.

1.2.2. Synonymes.

Antilope nasomaculatus, Antilope addax, Addax nasomaculatus addax, Antilope naso-maculata, Cerophorus nasomaculata, Antilope suturosa, Antilope mytilopes, Antilope gibbosa, Oryx addax, Oryx naso-maculatus, Addax suturosus, Addax addax

1.2.3. Noms communs.

Français: Addax, Antilope addax, Antilope de Mendès

Anglais: Addax

Allemand: Mendes Antilope

Arabe: Begaar el Ouach, Akash, Abu-Akach, Anjidohl, Auel, Bakra el onash, Tamita

Tamacheq: Amellal

1.2.4. Description.

Antilope de taille moyenne, de couleur blanche, aux formes lourdes, qui habite les étendues sableuses et les plaines caillouteuses du Sahara. La tête est gris-clair ou beige, avec en avant des yeux, deux taches blanches contrastées réunies sur le chanfrein. Petites taches blanches derrière les yeux. Le museau est beige, les lèvres et le menton sont blancs. Le sommet et l'avant de la tête sont recouverts d'une touffe proéminente de poils bruns très foncés à la manière d'une perruque. Les oreilles sont blanches avec une longue touffe de poils pâles à la base. À l'exception de la gorge et de la poitrine beige, la couleur générale du corps est d'un blanc mat assez brillant. Pendant la saison chaude (avril-octobre), le pelage est court,



mais pendant les mois les plus frais (novembre-mars), il s'allonge sur le cou, la poitrine, les épaules, le dos et les flancs; il devient alors plus gris et plus épais, une caractéristique particulièrement marquante des Addax de jardins zoologiques dans des régions aux hivers froids (Renshaw, 1902). Les adultes des deux sexes développent une frange beige de longueur variable dans le bas du cou. Au Niger, on rencontre encore de vieux mâles au poitrail très sombre, marron foncé (Ascani, comm. Pers.). Les pattes sont blanches avec des taches beige aux articulations. Sabots larges et évasés. Queue blanche et courte, terminée par une maigre touffe de poils noirs. Bien que les mâles soient légèrement plus grands que les femelles et que leurs cornes soient légèrement plus développées, les deux sexes sont pratiquement similaires. Mammelles: 2 + 2 = 4. Chez les deux sexes, la tête porte de très longues cornes spiralées et annelées, qui peuvent atteindre plus d'un mètre de long. Les cornes du mâle adulte sont plus épaisses que celles de la femelle et ont souvent deux à deux tours et demi, ceux de la femelle un et demi à deux. Cornes fortement annelées jusqu'au deux tiers de leur longueur pour les deux sexes. Au court du temps et après de nombreux combats violents, les cornes du mâle peuvent être endommagées, émoussées ou se perdre.

LC : 125 - 170 cm
 LQ : 30 - 32 cm
 H : 105 - 115 cm
 poids : 70 - 150 kg
 cornes : 65 - 109 cm



Niger. Temet. Air. © John Newby-SCF

2. DONNEES BIOLOGIQUES

2.1. Biologie générale

2.1.1. Habitat

L'aire de distribution principale, saharienne, de l'Addax, correspond aux formations désertiques de White (1983) comprenant les dunes désertiques à végétation pérenne de son unité 70, ainsi que les regs, les hamadas et les wadis de son unité 71, mais elle s'étend également à l'unité 54 de White qui couvre les formations herbeuses et semi-arbustives du Sahel septentrional, dans lesquelles l'Addax pénètre à la recherche de pâturages en période de sécheresse. L'Addax est bien connu pour son utilisation d'habitats extrêmement désolés, inhospitaliers et arides (Dragesco-Joffé 1993). Il a des caractéristiques anatomiques, physiologiques et comportementales qui lui permettent une exploitation d'habitats où la vie semble impossible (Lavauden 1934, Bourgoïn 1955, Gillet 1965, Newby 1974). Spécialiste des régions désertiques sablonneuses, l'Addax est l'hôte caractéristique des dunes sahariennes, adapté aux pâturages très dispersés (Heim de Balsac, 1936; Malbrant, 1952; Gillet, 1969; Newby, 1984; Grettenberger et Newby, 1990; Dragesco Joffé, 1993).

Les données précises sur l'habitat d'*Addax nasomaculatus* ont été recueillies au Tchad (Malbrant, 1952; Gillet, 1965, 1969, Newby, 1974; Dragesco Joffé, 1993), au Niger (Lhote, 1946; Grettenberger et Newby, 1989), en Mauritanie et au Mali (Lamarque, 1980, 1987). L'influence de l'extrême remontée des pluies d'été d'origine tropicale et sporadiquement des dépressions sahariennes hivernales d'origine méditerranéenne qui touche le Sahara méridional permettent notamment, les bonnes années, à certaines graminées qui réagissent aux deux courants, de donner du pâturage vert toute l'année (Gillet, 1969). Ces graminées, qui sont capables de verdier avec le passage de l'air humide lié à la remontée du front tropical, sont précisément celles qui servent de base à l'alimentation de l'Addax. Il s'agit notamment d'*Aristida pungens* et d'*Aristida plumosa*, ou encore du Had ou *Cornulaca monacantha*, ces espèces remontant loin vers le nord (Gillet, 1965).

Dans la partie méridionale de son aire de distribution tout au moins, en saison sèche, les Addax se rapprochent des lieux anthropisés vers le sud, et leur distribution est alors déterminée par la présence de la citrouille sauvage, *Colocynthis vulgaris* (*Citrullus colocynthis*), particulièrement caractéristique des steppes sahéennes sub-désertiques, qui représente leur principale ressource en eau à cette période de l'année (Newby, 1974; Dragesco Joffé, 1993). Dès que les premières pluies renouvellent leurs pâturages sahariens, les Addax remontent rapidement vers la sécurité de leurs pâturages isolés. Newby (1974) montre qu'au Tchad, la limite méridionale de l'Addax en saison des pluies correspond approximativement à la limite méridionale du had, *Cornulaca monacantha*, plante crassulante constituant également une bonne ressource en eau.

Dans les pâturages éphémères de la saison pluvieuse, l'Addax se nourrit de graminées comme *Aristida pungens*, *Stipagrostis plumosa*, *Tribulus sp.*, *Cyperus conglomeratus*, des jeunes feuilles vertes de *Panicum turgidum* et d'une variété de légumineuses des genres *Tephrosia* et *Indigofera*. Durant les récentes périodes de sécheresse, les Addax se sont maintenus en broutant principalement la graminée pérenne *Stipagrostis vulnerans* qui n'est habituellement consommée qu'en saison sèche (Newby, 1974). D'autres plantes utilisées par l'Addax en saison sèche sont les euphorbes *Schouwia thebaica*, *Aerva javanica* et *Chrozophora brocciana* (Newby, 1974), ou des graminées comme *Aristida acutiflora* (Dragesco Joffé, 1993).





Tchad. Etendue sableuse avec *Cornulaca*



Années 70. Addax dans la région d'Issaouane. Niger.
© John Newby

Afrique du Nord

Distribution actuelle et historique de *Addax nasomaculatus*



L'Addax peut se passer d'eau pendant de très longues périodes (Malbrant, 1952; Gillet, 1965, 1969, Newby, 1974; Dragesco Joffé, 1993), au Niger (Lhote, 1946; Grettenberger et Newby, 1989). Certaines plantes susceptibles de capter l'humidité nocturne dans leurs poils, comme *Tephrosia vicioides* ou dans leurs glandes sont très recherchées par l'Addax (Gillet, 1965). Il semble même que l'Addax puisse tirer profit des liquides visqueux à haute pression osmotique secrétés par plusieurs espèces végétales qu'il consomme (Gillet, 1969).

Un des principaux types de pâturage saharien est le «gizu» ou «jizzu», sans lesquels l'Addax ne pourrait sans doute pas se maintenir (Newby, 1984). Gizu est le mot arabe pour désigner les pâturages éphémères qui se forment à la suite de pluies occasionnelles dans le Sahara (Wilson, 1978; Newby, 1984). La fraîcheur des nuits d'hiver et les capacités du sol à une bonne rétention d'eau, permet aux pâturages de rester vert jusqu'à l'été. Les animaux qui se nourrissent de gizu peuvent rester presque indéfiniment indépendamment des points d'eau (Newby, 1984). Les éléments principaux du gizu sont *Indigofera berhautina*, *I. hochstetteri*, *Neurada procumbens*, *Tribulus longipetalus*, *Fagonia bruguieri*, *Cyperus conglomeratus* et *Stipagrostis acutiflora* (Newby, 1974, 1984; Wilson, 1978).



Citrullus colocynthis. Niger. © John Newby

2.1.2. Adaptations.

L'Addax se caractérise par un grand nombre d'adaptations morphologiques, physiologiques et comportementales qui lui permettent de vivre dans un environnement chaud et sec. Ces adaptations comprennent notamment un pelage de couleur pâle permettant de réfléchir la chaleur des rayons solaires, une densité et une longueur de poils qui participent à la régulation de la température, un corps cylindrique qui permet de diminuer le ratio surface/volume et de larges sabots évasés et spongieux qui permettent de se déplacer sur du sable chaud. Ils possèdent également un système extrêmement performant d'extraction et de rétention d'humidité.

Sur le plan des adaptations comportementales, l'Addax se nourrit principalement durant les heures les plus fraîches et pendant la nuit et passe les heures les plus chaudes à se reposer. La distribution saisonnière et la fréquentation des sites traditionnels sont souvent influencés par la nécessité de trouver de l'ombre (Newby, 1981). L'Addax se protège du soleil en creusant des trous, de leurs sabots et de leurs cornes, aux pieds des buissons ou du côté ombragé des dunes (Lamarche, 1980; Dragesco-Joffé, 1993).



Addax et son jeune. Parc National de Souss-Massa. Maroc. 2003
© Fatima Oumzai. Service Forestier. Maroc

2.1.3. Comportement social.

L'Addax vit généralement en petits groupes pouvant compter une quinzaine d'individus, composés de mâles et de femelles de tous âges (Lhote 1946, Lamarche 1980, Walters 1981, Mackler 1984). Dans le passé, de très grands groupes ont été observés, certains de ces groupes pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus; il est probable qu'il s'agissait de grands rassemblements saisonniers et temporaires provoqués par la formation de pâturages exceptionnels (Nachtigal, 1881; Lavauden, 1926; In Tanoust, 1930; Newby, 1978; Lamarche, 1980; Monod 1990).

Suite aux persécutions incessantes et à l'augmentation de la mortalité en raison de périodes de grandes sécheresses des quatre dernières décades, la taille

moyenne d'une harde d'Addax, de nos jours, dépasse rarement six individus (Dragesco-Joffé 1993). Au Niger, entre 1980 et 1991, la taille moyenne d'une harde était de 2.2 (range=1-5; n=27) (Rapant, 1992; Poilecot, 1996b).

2.2. Répartition.

2.2.1. Répartition historique.

L'aire historique de répartition permanente ou périodique et de déplacement de l'Addax correspond à l'ensemble de l'Afrique du Nord désertique et sub-désertique entre l'Atlantique et le Nil. A l'intérieur de cet espace, la distribution de l'espèce est conditionnée par celle des grandes zones d'ergs et de regs sableux (Lhote, 1946; Schnell, 1977; Quézel, 1965; White, 1983; Walter et Breckle, 1986; Le Houérou, 1986; Grettenberger et Newby, 1990; Ozenda, 1991; Kacem et al, 1994), des pâturages temporaires (Grettenberger et Newby, 1990; Dragesco Joffé, 1993) et des écotones entre le désert et les steppes sub-désertiques (Gillet, 1969; Newby, 1974). L'Addax est une espèce du vrai désert, adaptée aux pâturages très dispersés (Heim de Balsac, 1936; Gillet, 1969; Newby, 1984; Grettenberger et Newby, 1990; Dragesco Joffé, 1993). L'aire

de distribution semble avoir été organisée en un certain nombre de grands ensembles entre lesquels des échanges étaient vraisemblablement possibles.

A l'ouest, un ensemble important de données délimite des populations liées aux grands ergs mauritano-maliens du Majabat al Koubra et aux ergs Iguidi et Chech (Monod, 1958; Gillet, 1969; Trotignon, 1975; Walter et Breckle, 1986; Lamarche, 1987). Ce sont vraisemblablement ces populations qui occupaient, avec une régularité inconnue, le Sahara Atlantique dans la région de Dakhla (Morales Agacino, 1950; Valverde, 1957; Loggers et al; 1992) et donnait lieu à des observations à l'est de Zagora dans la région du Haut Drâa marocain (Marçais, 1937; Loggers et al; 1992).

Plus à l'est, des zones importantes de présence sont centrées sur le Grand Erg Occidental (Gillet, 1969; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991), le grand Erg Oriental (Lhote, 1946; Gillet, 1969; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991; Kacem et al, 1994), les grandes zones sableuses (Walter et Breckle, 1986) de la Hamada de Tinherth et du sud de la Hamada el Hamra (Lhote, 1946; Gillet, 1969; Hufnagl, 1972; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991), et dans l'ensemble du piémont du Hoggar et du Tassili des Ajjers, en particulier dans l'Erg Admer (Lhote, 1946; Gillet, 1969; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991). Au-delà, en Libye, les données, relativement peu nombreuses et dispersées, suggèrent une présence possible dans le piémont de l'Haruj al Aswald sur le versant, dans la région de Koufra et au voisinage des dunes de Calanshio (Hufnagl, 1972).



Touffe de Hadd (Cornulaca monacantha) et traces d'Addax balayées par les vents. © John Newby

Dans le Désert Occidental de Moyen Egypte, l'Addax était connu des grandes oasis et dépressions ou de leurs périphéries, en particulier de Siwa dans le nord-ouest, ainsi que l'oasis libyenne adjacent de Jaghbub, de la dépression du Qattara, de Faiyum, de Bahariya, de Farafara, de Dakhla et du complexe de Kharga (Osborne et Helmi, 1980). Il était signalé aussi de l'extrême nord-est du désert côtier méditerranéen, du désert nubien au sud-ouest de Bir Kiseiba et de la région du Jebel Uweinat.

Dans la zone de transition entre le désert et les steppes sahéennes, des régions de présence importante de l'Addax existaient au moins dans la périphérie de l'Adrar des Iforas (Lhote, 1946), dans le Ténééré, le piémont de l'Aïr et le massif du Termit (Lhote, 1946; Brouin, 1950; Grettenberger et Newby, 1990; Millington et al, 1991), dans le nord du Tchad au sud du Tibesti (Gillet, 1969; Newby, 1974), dans les régions soudano-tchadiennes de la dépression de Mourdi et du Wadi Howar (Gillet, 1969; Kock, 1970; Wilson, 1980), dans le désert nubien de la province du Nord et du nord du Kordofan au Soudan (Kock, 1970). La limite méridionale de l'aire de distribution principale de l'Addax descend jusqu'au centre nord de la Mauritanie entre 17° et 19° de latitude nord, au centre du Mali entre 17° et 19°, jusqu'à 16° au Niger, 15° au Tchad, et jusqu'à 14° de latitude nord au Soudan. Cette limite septentrionale se situe dans la bande de steppes sahéennes semi-désertiques de White (1983). Lors de la saison chaude, l'Addax peut migrer vers le sud dans la zone sahéenne à la rencontre des premières averses et des pâturages. Les données existantes indiquent que la distribution historique de l'Addax était relativement continue sur l'ensemble de la région sahélo-saharienne.

2.2.2. Régression d'aire.

Comme celle de l'Oryx, l'aire de l'Addax n'a cessé de régresser depuis l'assèchement du Sahara (Gillet, 1969). Il était pendant tout le néolithique au moins aussi abondant que l'Oryx dans tout l'Afrique du Nord (Gillet, 1969). Comme le reste de la faune saharienne, l'Addax a souffert de l'aridification, mais il a trouvé refuge sur les pourtours du désert (Gillet, 1969). Refuge très provisoire, puisque l'Addax, comme le reste de la grande faune nord-africaine a subi des prélèvements massifs à l'époque romaine (Le Houérou, 1986; Newby, 1988).

L'Addax était encore répandu à travers le Sahara vers 1840 (Dragesco-Joffé, 1993). Il a complètement disparu des régions du nord du Sahara dès la fin du 19^e siècle (Newby, 1986; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991; Loggers et al, 1992). La régression s'est accélérée dès le début du 20^e siècle, et plus encore pendant la période de l'entre deux guerres (Gillet, 1969).

La rapide diminution de l'Addax est allée de pair avec la colonisation, les recherches pétrolières et la militarisation du désert (Gillet, 1969; Dragesco Joffé, 1993). La multiplication des véhicules tout terrain a permis une pénétration beaucoup plus efficace des régions les plus reculées. L'Addax est particulièrement sensible au dérangement, il galope jusqu'à l'épuisement s'il est poursuivi (Dragesco Joffé, 1993). Des récits rapportent comment des troupeaux entiers ont été détruits en une seule chasse (Lhote, 1946; Gillet, 1969).



Addax braconné par des soldats dans les années 70. Réserve du Ouadi Rimé-Ouadi Achim. Tchad. © John Newby

Les fortes périodes de sécheresse et la désertification qu'elles ont générées ces dernières décennies (la fin des années 70 et le début des années 80) ont certainement contribué à la régression générale de l'espèce (Newby, 1989). Dans les années 70, l'Addax était encore largement répandu et même localement abondant en son centre et vers le sud (Newby, 1986). Comme pour l'Oryx, le déclin de l'Addax a été partout spectaculairement rapide. En une génération, l'Addax a perdu 90% de son aire de répartition (Newby, 1986).



"A la fin du siècle dernier, les explorateurs du Sahara ont tous signalé l'abondance de la gazelle et de l'antilopes addax au Tassili (Addax nasomaculatus, amella, en tamâhaq), notamment à proximité des massifs dunaires. Chasse abusive et sécheresse ont eu raison de ce bel animal"

HACHID, M. Le Tassili des Ajjer. Edif 2000, Alger.

Photo prise en 1946 et publiée dans : GAUTHIER, E.F. 1950, Le Sahara. Payot, Paris.



Cornes d'Addax. Tin Toumma. Termit. Niger. 2004 © Tim Wacher - ZSL



Traces d'Addax. Ouadi Rimé-Ouadi Achim dans les années 70. Tchad. © John Newby

Cornes d'Addax. Niger. 2004. © John Newby

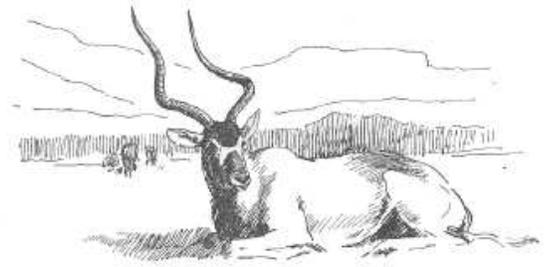
Tableau 1. Statut actuel et dates d'extinction probable de l'Addax dans les pays de l'aire de distribution, d'après Newby (1984) ou d'autres auteurs indiqués

Pays	Statut actuel de l'Addax <i>in situ</i> , et dates probables d'extinction	Populations réintroduites en zones protégées, dans de grands enclos
Maroc	éteint	Parc National du Souss-Massa
Sahara Atalntique, ex-Sahara Espagnol	éteint (1942)	
Algérie	éteint?	PN Bou-Hedma
Tunisie	éteint (1932) (Kacem, 1994)	
Libye	éteint (fin des 1960s)	
Egypte	éteint (vers 1900)	
Soudan	éteint?	
Tchad	menacé d'extinction	
Niger	menacé d'extinction	
Mali	menacé d'extinction	
Mauritanie	menacé d'extinction	

2.2.3. Distribution résiduelle.

Actuellement, on ne peut plus véritablement parler d'aire de distribution de l'Addax, l'espèce étant réduite à quelques groupes de plus en plus réduits, répartis d'une manière très fragmentaire sur 2 ou 3 régions du Sahara méridional et central. Ce sont :

- Le massif et l'erg de Termit-Tin Toumma, au Niger, où survit probablement la dernière population viable d'Addax (environ 200 individus. (Wacher *et al.*, 2004).
- Plus à l'Est, vers la frontière Tchadienne, dans les régions d'Agadem Niger), du Nord Manga et de l'Eguy-Bodélé (Tchad), des individus solitaires ou de très petits groupes d'Addax sont parfois observés. Neuf individus y ont été observés en novembre 2005, ainsi que des traces de petits groupes de 1 à 6 animaux (CMS, SCF and APF Survey, nov. 2005)
- A l'ouest du massif du Termit, quelques rapports font également état de petits groupes, ou d'individus isolés, observés entre les montagnes de l'Air (Niger) et, plus au nord, la frontière algérienne.



in Brockelhurst, 1931.

* Plus à l'ouest, le désert de la Majabat al Koubra, entre la Mauritanie et le centre ouest du Mali (le Djouf), a longtemps été cité par différents auteurs comme une zone clé pour l'Addax (Lamarche, 1987; Dragesco Joffé, 1993). Cette vaste zone n'a jamais bénéficié d'un recensement proprement dit. Il est peut-être possible qu'une population viable d'Addax y survive actuellement (Lamarche, comm. pers.), mais aucune donnée n'existe quant aux effectifs actuels. De plus, il s'agit d'une zone actuellement très insécurisée, où la mise en place de mesures de conservation semble bien utopique à ce stade.

2.2.4. Perspectives de recolonisation.

Toute perspective de recolonisation de l'Addax devra nécessairement intégrer d'une part, de nouvelles tentatives de conservation in situ de l'Addax et de son habitat, et d'autre part des tentatives de réintroduction ou peut être de renforcement de populations à partir d'individus issus de la reproduction en captivité, en parallèle avec des mesures de gestion de l'habitat. D'autre part, les techniques de réintroduction à l'état sauvage d'animaux issus de la reproduction en captivité sont actuellement relativement bien maîtrisées pour les antilopes, et il y a plus d'un millier d'Addax actuellement à l'état captif dans le monde.

Les possibilités de recolonisation sont peut être plus grandes pour l'Addax que pour l'Oryx. L'espèce se maintient dans des habitats extrêmes que l'homme et son cheptel ne peuvent utiliser, et il est caractérisé par une stratégie de reproduction lui permettant de profiter rapidement de conditions climatiques favorables. La zone de distribution potentielle de l'Addax est désertique et sub-désertique. Sa distribution en région désertique ne semble pas avoir de limites autres que la capacité d'accueil périodique des pâturages temporaires dont l'apparition est liée à un régime de pluie erratique. Il évolue dans une zone qui bénéficie de l'extrême remontée des pluies d'été d'origine tropicale (sous forme atténuée) et qui est placée sporadiquement sous l'influence des dépressions sahariennes hivernales d'origine méditerranéenne qui traversent le Sahara dans sa partie méridionale (Gillet, 1965). Vers le désert, la limite correspond à la disponibilité des terrains de gagnage. Vers les régions soudaniennes, où l'Addax descend en périodes sèches, la limite de son aire qui va jusqu'au 15^e parallèle les années les plus sèches (Gillet, 1965), est sans doute fixée davantage par la compétition avec d'autres espèces, le cheptel domestique en particulier.

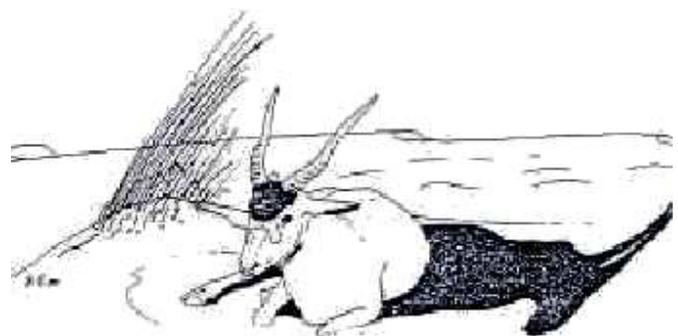
Newby (1989), estime que la régression de l'Addax au Niger sur les 50 dernières années, peut être attribuée essentiellement à trois facteurs déterminants: le prélèvement direct (chasse et braconnage), la sécheresse et le dérangement par le tourisme. Selon son analyse de 1989, l'influence de la chasse et le dérangement causé par le tourisme devrait aller en diminuant au Niger. Par conséquent, même en tenant compte du fait que dans certains endroits et pour certains types d'habitats les périodes récentes de sécheresse ont sans doute causés des dégâts irréversibles, Newby considérait en 1989 que les conditions étaient sans doute plus favorables aux projets de conservation et de réintroduction qu'elles ne l'avaient été dans la décennie précédente.

Mesures de conservation in situ

Les mesures de conservation suivantes doivent être prises le plus rapidement possible :

Niger: Une zone protégée proposée dans la région du Termit-Tin Toumma offre actuellement la seule vraie possibilité de conservation de l'Addax *in situ*; elle devrait être appuyée et mise en oeuvre le plus rapidement possible. La Réserve Naturelle Nationale de l'Air et du Ténéré, créée en 1988 pour la conservation des antilopes sahélo-saharienne, a souffert ces dernières années et la pression anthropique n'y a jamais été suffisamment contrôlée (Newby, 1988), mais la taille de la réserve (77.360km²) et du sanctuaire d'Addax constitue un atout important.

Tchad: la réhabilitation de la Réserve de Ouadi Rimé-Ouadi Achim est une priorité nationale et internationale dans le cadre de la restauration future de populations d'Oryx et



Jeune femelle à l'abri d'une touffe de "sbot noir" (Aristida pungens) (Twama. Mauritanie. Dec 79) D'après B. Lamarche. 1980

d'Addax. De nouvelles prospections ont été menées, en 2005, dans le nord-est du Tchad, dans la dépression du Mourdi, et l'Erdi, et dans le nord-ouest, dans la région du nord Manga et de l'Eguy, près de la frontière avec le Niger. Une petite population d'Addax a été découverte dans l'Eguy-Bodélé. Des mesures de conservation sont actuellement en élaboration (CMS, SCF and APF Survey, nov. 2005).

Mali: la mise en place d'une zone de protection spécifiquement pour l'Addax dans le Majabat al Koubra devrait être envisagée. L'Adrar des Iforas, dont l'addax a disparu à la fin des années soixante-dix, est également une région potentiellement importante. Des prospections de terrain ont été menées dans la zone, qui devraient déboucher sur des propositions concrètes.

Mauritanie: Etudier la possibilité de mettre en oeuvre la proposition de réserve de Tilemsi (Hamerlynck, *in litt.*) près de Oualata et Tichitt, ou une autre zone de protection dans le Mreyyé. D'autre part, le contrôle de la chasse illégale est crucial en Mauritanie.

Libye : Une prospection devrait être menée, le plus rapidement possible, dans le sud-ouest du pays.

Soudan: Il existe une proposition de création d'une réserve au Wadi Howar. Aucune donnée récente n'est disponible quant à une éventuelle présence résiduelle de l'Addax dans la zone.



Habitat de l'Addax avec Cornulaca monacantha.
Niger. 2004. © John Newby

Mesures de renforcement ou de réintroduction

En plus des mesures de conservation «*in situ*», des mesures de renforcement ou de réintroduction de populations, certaines d'entre elles basées d'ailleurs sur des propositions existantes, devront être menées, notamment en:

Tunisie: le programme de réintroduction de l'Addax en Tunisie, qui est un élément d'un programme très important et jusqu'ici très réussi, doit pouvoir se poursuivre et être appuyé internationalement. La Tunisie va bientôt procéder à la réimplantation d'Addax dans les parcs sahariens, notamment dans le Parc National de Djebil (2006).

Maroc: un programme est en cours, qui doit être lui aussi appuyé et soutenu. Les perspectives de réimplantation de l'Addax au Maroc dans le cadre du Parc National proposé de Dakhla-Adrar Souttouf sont très intéressantes avec un effectif d'environ 170 animaux en semi-captivité dans le Parc National du Souss-Massa

Niger: un programme de renforcement de population d'Addax dans l'Aïr-Ténéré a été étudié en détail à la fin des années 1980 (Dixon, Knowles et Newby, 1989) ; il devrait être réévalué dans le contexte environnemental et socio-économique actuel.

Tchad: la nécessité et la faisabilité d'un programme de renforcement de population devront être évaluées.

Algérie: l'existence, en Algérie, de parcs nationaux de dimensions exceptionnelles, le Parc National du Tassili des Ajjers et le Parc National du Hoggar, pourrait être un élément favorable important pour la restauration de l'Addax en Algérie.

Libye: une des zones de protection établies pourrait être potentiellement intéressante pour une restauration future de l'Addax; il s'agit de la Réserve de Zellaf, dans le sud de la Hamada el Homra.

2.4. Estimation et évolution des populations.

Bien qu'aucune estimation de l'importance des populations d'Addax au 19^e siècle ou avant n'ait été tentée, dans l'Antiquité historique, l'Addax paraît avoir été fort répandu (Lavauden, 1926). La plupart des auteurs s'accordent à dire que l'espèce était autrefois commune et localement abondante sur l'ensemble de son aire de distribution (Sclater Thomas, 1899-1900; Chudeau, 1920; Heim de Balsac, 1931; Harper, 1945; Lhote, 1946; Monod, 1958; Le Houérou et Gillet, 1986; Lamarche, 1987; Newby et Magin, 1989;).

En 1966, les estimations d'effectifs totaux d'Addax survivant à l'état sauvage étaient de l'ordre de 5 000 individus (Dolan, 1966). Vers 1980-1981, Newby (1981) estimait que l'ensemble des effectifs de l'espèce était descendu à moins de 4 000 individus, et à moins de 2 000 individus en 1986 (Newby, 1986). Actuellement, compte tenu des derniers inventaires et prospections, sur base d'extrapolation statistique des dernières observations de terrain, et compte tenu d'informations diverses explicitées au point 2.2.4., on peut estimer aujourd'hui la population totale d'Addax entre 200 et 400 individus

(SSIG-SCF, 2005, *in litt.*). Aujourd'hui, il paraît clair que la dernière population viable d'Addax au monde soit celle du massif du Termit-Tin-Toumma, au Niger.

2.5. Caractéristiques migratoires.

L'Addax est décrit par plusieurs auteurs comme étant en perpétuel déplacement, comme un nomade infatigable qui parcourt de grandes étendues à la recherche de pâturages et qui exploite des milieux où toute vie semble impossible, comme les ergs et les regs (Gillet, 1965, 1969; Lamarche, 1987; Dragesco Joffé, 1993). En raison du caractère erratique des pluies sahariennes, l'Addax vit dans des régions où les touffes graminéennes sont extrêmement dispersées, ce qui l'oblige à des déplacements quotidiens importants (Gillet, 1967. Newby, 1984). En plus des mouvements locaux qui se font tout au long de l'année, de nombreux auteurs ont décrits des mouvements annuels migratoires, avec pénétration dans le désert aux moments des pluies et de la saison fraîche, et en sens inverse vers la périphérie du désert en été (Newby, 1984). Ces mouvements sont étroitement liés à la recherche d'ombrage, et aussi surtout à la nécessité absolue de consommer des plantes capables non seulement de rencontrer leurs besoins en nourriture mais aussi en eau (Newby, 1984); ils varient de ce fait considérablement d'année en année, mais ne sont pas entièrement imprévisibles (Newby, 1974).

Les déplacements annuels ont été décrits pour le Tchad et le Niger par Gillet (1965, 1969) et par Newby (1974), pour le Mali et la Mauritanie par Monod (1952) et Lamarche (1980, 1987), et pour le Soudan par Wilson, 1980). Gillet(1969) et Newby (1974) comparent, au Tchad, les migrations saisonnières de l'Oryx et de l'Addax, et constatent que ces mouvements saisonniers sont de plus faible amplitude pour l'Addax que pour l'Oryx (Newby, 1974) et restent presque toujours dans une position plus septentrionale (Gillet, 1969). A la fin de la saison sèche, l'Addax pénètre franchement dans les steppes sahéliennes sub-désertiques, entre le 15e et le 17e parallèle, et certaines années très sèches descendent même jusqu'au 14e parallèle (Newby, 1974). Gillet (1965) distingue au Tchad des populations qui effectuent des mouvements réguliers, des populations relativement stables et des individus isolés ou en petites bandes qui effectuent des déplacements de grande amplitude mais erratiques.

Les migrations cycliques, saisonnières ou inter annuelles, de l'Addax ont (ou ont eu) un caractère transfrontalier, au moins entre le Mali et la Mauritanie, entre la Mauritanie et l'ancien Maroc espagnol, entre le Mali et l'Algérie, le Niger et l'Algérie, le Tchad et l'Algérie, le Niger et le Tchad, le Tchad et le Soudan, entre le Soudan, l'Egypte et la Libye, entre l'Algérie et la Tunisie, et entre l'Algérie et la Libye (Lhote, 1946; Dupuy, 1967; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991; Dragesco Joffé, 1993).



Sahara Atlantique Région de Dakhla..

© Didier Vaneeluwe et Marie-Odile. Beudels IRScNB

3. ETAT DE CONSERVATION, PAR PARTIE

Maroc : éteint à l'état sauvage

Ce sont vraisemblablement les populations liées aux grands ergs mauritano-maliens du Majabat al Koubra et aux ergs Iguidi et Chech qui occupaient, avec une régularité inconnue, le Sahara Atlantique dans la région de Dakhla (Morales Agacino, 1950; Valverde, 1957; Loggers et al; 1992) et donnait lieu à des observations à l'est de Zagora dans la région du Haut Drâa marocain (Marçais, 1937; Loggers et al; 1992). Les quelques rares données au sud de la Saquiat el Hamra laissent à penser qu'il ne s'agirait pas de populations permanentes (Morales Agacino, 1950; Valverde, 1957; Loggers *et al.*, 1992). La dernière harde fut éliminée en 1942, et la dernière donnée date de 1963, et se rapporte à un individu femelle isolé.

Tunisie : réintroduit

L'Addax était présent dans la partie Tunisienne du Grand Erg Oriental, où les derniers étaient chassés vers 1900, entre Bir-Aouïn et l'Erg el Jenaïen (Kacem, 1994). Kacem (1994) situe la date d'extinction aux environs de 1932. L'espèce a été réintroduite avec succès en Tunisie dans le Parc National de Bou Hedma en 1985 (Bousquet, 1992; Kacem, 1994). La translocation et la réintroduction d'Addax vers les milieux plus sahariens notamment ceux du Parc National de Djebil est programmée, et sera effectuée lorsque le renforcement de la protection des parcs sahariens sera assuré (2006).

Algérie: probablement éteint, ou visiteur très occasionnel

Jusqu'au milieu du 19^{ème} Siècle, la limite nord de l'aire de répartition de l'Addax en Algérie remontait jusqu'au nord du Grand Erg Occidental (Colomb, 1856 et Mares, 1857 in Kowalski and Kowalska, 1991), et au sud de Ouargla et Touggourt (Aucapitaine, 1860 in Kowalski and Kowalska, 1991). Au début du 20^{ème} siècle, la limite nord de distribution de l'Addax est nettement plus méridionale, et au même moment, des données de présence de l'espèce apparaissent dans les régions du sud de l'Algérie jusque là inaccessibles aux prospecteurs. Grenot (1979) date l'extinction de l'espèce au nord ouest saharien vers 1905 avec la disparition de la dernière harde dans l'Erg er Raoui. L'Addax a probablement disparu du Grand Erg



Oriental au début du 20^{ème} siècle (Kowalski and Kowalska, 1991). Lhote (1946) rapporte la présence de l'espèce en 1938-1939 dans l'Hamada de Tinrhert; il a observé l'espèce dans l'Erg du Ténéré à la frontière Nigéro-Algérienne, et des traces d'Addax près de la frontière Malienne au sud du Tanezrouft au nord de l'Adrar des Iforas. L'espèce était encore présente dans le nord de l'Erg d'Iguidi jusque dans les années 1930, mais ne se serait maintenue au-delà que du côté Mauritanien (Heim de Balsac, 1948). La présence de l'Addax autour du massif du Hoggar, dans le Tassili des Hoggar, dans le Tassili des Ajjer, l'Erg du Ténéré et le Hamada de Tinrhert est signalée par plusieurs auteurs jusque dans les années 70 et même 80 (Lhote, 1946; Regnier, 1960; Dupuy, 1966, 1967b; De Smet, 1988;). L'Addax est peut-être actuellement un visiteur très occasionnel pénétrant en Algérie le long de la frontière sud avec la Mauritanie, le Mali, le Niger et peut-être même la Libye.

Libye: probablement éteint

En Libye, les données, relativement peu nombreuses et dispersées, suggèrent une présence ancienne possible dans le piémont de l'Haruj al Aswad sur le versant, dans la région de Koufra et au voisinage des dunes de Calanshio (Hufnagl, 1972). Hufnagl (1972) estimait qu'il était devenu très rare, et même extrêmement rare dans le Hamada el Homra où avaient été capturés en 1938 les spécimens du musée de Tripoli. Dans les années 1970, Hufnael le signale encore dans le nord-est et le sud-est vers la frontière Egyptienne (Oasis de Kufra) ainsi que dans le centre au Haruj el Aswad. Osborn et Krombein (1969) signalaient la présence périodique probable dans la région du Jebel Uweinat d'Addax en migration en provenance du sud, où Misonne la considère éteinte en 1977. Quelques individus ont été poursuivis par des chasseurs en 1975 dans l'Edyin de Murzuk (Gillet, 1971). Quelques individus pourraient peut-être encore survivre en 2005 dans la région de Jabal al Awaynât, aux confins de l'Egypte et du Soudan (Essghaier, com. pers.)



*Parc National du Tassili N'Ajjer. Algérie. 2001.
© Marie-Odile Beudels-IRScNB*

Egypte : éteint

Kock (1970) et Osborn et Helmy (1980) reprennent les observations d'Addax en Egypte: de multiples observations ont été faites jusque dans les années 1870. Elles se situent dans le Désert Occidental de Moyenne Egypte, où l'Addax était connu des grandes oasis et dépressions ou de leurs périphéries, en particulier de Siwa dans le nord-ouest, ainsi que l'oasis libyenne adjacente de Jaghub, de la dépression du Qattara, de Faiyum, de Bahariya, de Farafara, de Dakhla et du complexe de Kharga (Osborne et Helmi, 1980). Il était signalé aussi de l'extrême nord-est du désert côtier méditerranéen, du désert nubien au sud-ouest de Bir Kiseiba et de la région du Jebel Uweinat. Cette distribution concentrée est caractéristique de la plupart des mammifères du désert occidental (Osborn et Helmi, 1980) et reflète sans doute la réalité de la distribution dans ce désert vide de végétation (Osborn et Helmi, 1980). Les dernières données réfèrent à des animaux tués, en 1900 à 65 km à l'ouest d'Alexandrie (Flower, 1932) et en 1931, à Scheb (Osborn et Helmi, 1980).

Mauritanie: menacé d'extinction

L'est de la Mauritanie fait partie de l'aire de distribution des populations d'Addax qui étaient liées aux grands ergs mauritano-maliens du Majabat al Koubra et aux ergs Iguidi et Chech (Monod, 1958; Gillet, 1969; Trotignon, 1975; Walter et Breckle, 1986; Lamarche, 1987). La limite méridionale de cette partie de l'aire de distribution de l'Addax descend jusqu'au sud-est de la Mauritanie entre le 17^e et 19^e parallèle. L'Addax était encore largement distribué dans les zones désertiques de la Mauritanie jusque dans les années 1940, mais l'aire de distribution mauritanienne s'est fortement rétrécie depuis (Sournia et Verschuren, 1990). Il s'est probablement maintenu jusque récemment dans plusieurs parties des déserts orientaux, notamment le Dahr Tichit (Trotignon, 1975). Depuis 1980, l'Addax ne survit plus que dans la région du Mreyyé dans la partie est du Majabat al Koubra (Lamarche, 1987); cette population est celle que l'on retrouve aussi à l'ouest du Mali, et qui effectue des déplacements saisonniers, à caractère transfrontalier, de plusieurs centaines de kilomètres (Lamarche, 1987). Cette population mouvante a été longtemps considérée comme le plus important réservoir d'Addax (Lamarche, 1987). Dans les années 80 et 90, elle était déjà considérée comme très menacée par les pratiques de chasse motorisée non contrôlée (Sournia et Verschuren, 1990). Aucune donnée récente n'est disponible quant à une éventuelle présence résiduelle de l'Addax dans cette zone.

Mali: menacé d'extinction

L'ouest du Mali fait également partie de l'aire de distribution des populations d'Addax qui étaient liées aux grands ergs mauritano-maliens du Majabat al Koubra et aux ergs Iguidi et Chech (Monod, 1958; Gillet, 1969; Trotignon, 1975; Sayer, 1977; Walter et Breckle, 1986; Lamarche, 1987). L'Addax serait peut-être encore présent le long de la frontière mauritano-maliennne (Sayer, 1977; Lamarche, 1987); il s'agit de la même population que l'on retrouve dans l'est de la Mauritanie et qui effectue des déplacements saisonniers de plusieurs centaines de kilomètres, déplacements qui l'entraînent en saison froide en Mauritanie dans la région du Mreyyé (Lamarche, 1987). La limite méridionale de cette partie de l'aire de distribution de l'Addax descend jusqu'au centre du Mali entre le 17^e et le 19^e parallèle. Cette population mouvante a longtemps été considérée comme le plus important réservoir d'Addax (Lamarche, 1987) et menacée par les pratiques de chasse motorisée

non contrôlée (Heringa, 1990; Sournia et Verschuren, 1990) : elle n'a cependant plus été observée depuis plusieurs années (Niagaté, com. pers.). L'Addax ne se trouve actuellement dans aucune zone protégée du Mali (Heringa, 1990). Dans la zone de transition entre le désert et les steppes sahéliennes, des régions de présence importante de l'Addax existaient au moins dans la périphérie de l'Adrar des Iforas (Lhote, 1946). Lhote (1946) a observé des traces d'Addax près de la frontière Algéro-Malienne au sud du Tanezrouft et au nord de l'Adrar des Iforas ; cependant, aucune observation de l'espèce n'a plus été faite depuis la fin des années soixante-dix dans cette zone.

Niger: menacé d'extinction

L'Addax était autrefois largement distribué dans la zone désertique du Niger, mais il a été éliminé de la plus grande partie de son ancienne aire de distribution au Niger (Grettenberger et Newby, 1990). Dans la zone de transition entre le désert et les steppes sahéliennes, des populations importantes d'Addax existaient au moins dans le Ténére, le piémont de l'Aïr et le massif du Termit (Lhote, 1946; Brouin, 1950; Grettenberger et Newby, 1990; Millington et al, 1991). Il est encore présent actuellement dans l'est et le nord-est de la région du Termit, le désert du Ténére, et dans le nord-ouest près de la frontière algérienne (Grettenberger et Newby, 1990).



Squelette d'Addax. Niger. 2004. © John Newby



*Addax. Survol aérien au Tchad. Borkou. Novembre 2005.
© Roseline Beudels-IRScNB*

La limite septentrionale se situe au environ du 16e parallèle. Grettenberger et Newby estimaient en 1990 la population du Niger à moins de 200 individus, dont une cinquantaine dans la partie occidentale du désert du Ténére à l'intérieur de la Réserve Naturelle Nationale de l'Aïr et du Ténére. Grettenberger et Newby (1990) estimaient également que la densité de population d'Addax autour du massif du Termit est probablement supérieure à celle de la Réserve de l'Aïr-Ténére. Ceci fut confirmé lors de comptages récents, durant lesquels 128 Addax ont été observés (avec l'aide de 3 ULM sur une superficie de 9300 km²) en septembre 2004 dans le Termit (Mission SOS Faune du Niger/DFPP/SZP). La population du Termit est estimée à 200 individus (SCF/SSIG, 2005. *in litt.*)

Tchad : menacé d'extinction

L'Addax était autrefois largement distribué dans les zones sableuses de steppes désertiques et semi-désertiques au nord du 15e parallèle. Il pouvait même être localement abondant au nord de l'Erguei et du Bodélé (Kanem), à l'est dans la dépression du Mourdi et plus à l'est dans l'Ennedi, au sud du Tibesti (Gillet, 1969; Newby, 1974), et dans les régions soudano-tchadiennes de la dépression du Mourdi et du Wadi Howar (Soudan) (Malbrant, 1952; Gillet, 1969; Kock, 1970; Wilson, 1980).

Le Tchad a été pendant plusieurs décennies le plus important bastion de l'Addax, alors même qu'il disparaissait sous la pression de la chasse pratiquement partout ailleurs (Thomassey and Newby, 1990). Au début des années 70, il y avait sans doute encore plusieurs milliers d'Addax au Tchad (Thomassey and Newby, 1990), mais la situation s'est fortement dégradée depuis, sous les effets combinés de la chasse, des années de sécheresse, de la compétition avec le cheptel domestique, et des activités militaires dans le nord du pays (Thomassey and Newby, 1990). Dans les années 1970, il restait encore un nombre substantiel d'Addax (de l'ordre de 800 individus) dans le nord de la région de Ouadi Achim-Ouadi Rimé, et ces Addax remontaient vers le nord en direction du Tibesti pendant la saison des pluies (Thomassey and Newby, 1990). Les événements militaires survenus en 1978 ont compromis les efforts de protection réalisés, et repoussés l'Addax de plus en plus loin vers des régions encore plus marginales quant à leurs capacités de permettre la survie de l'espèce que celles où il s'était établi (Newby, 1974) Il ne reste sans doute actuellement plus que quelques individus ou quelques très petits groupes dans les zones désertiques reculées et difficilement accessibles entre le 15e et le 17e parallèle. Des prospections relativement récentes consistant en survols aériens et observations au sol réalisées par Pfeffer en 1990 et 1991 et au sol encore par Tubiana en 1995 ont permis de rassembler des témoignages faisant état de petits groupes d'Addax sur l'Ouadi Achim, dans la dépression du Mourdi notamment dans sa partie est, sur l'Oued Chili, entre Kalaït et Fada et dans l'est de l'Ennedi entre Bao Bilia et la frontière soudanaise (Pfeffer, 1995). Des prospections plus récentes encore ont montré que l'Addax n'y est plus présent qu'en densité extrêmement faible. Seuls deux animaux ont été observés au nord d'Egeui en septembre 2001 (Monfort et al., 2003). Un groupe de 9 individus, ainsi que des traces de petits groupes de 1 à 6 individus, ont été observés en novembre 2005 (CMS, SCF and APF Survey, nov. 2005).

Soudan: probablement éteint.

L'Addax était autrefois largement distribué dans les zones de steppes désertiques et semi-désertiques du nord Soudan, dans le désert nubien de la province du Nord et du nord du Kordofan au nord Darfour (Audas, 1951; Kock, 1970; Wilson, 1980; Hillman et Fryxell, 1988). Il était répandu et même encore localement abondant jusque dans les années 1930-1940 (Brockelhurst, 1931; Shaw, 1936). Mais dès la fin des années 1930, les effectifs ont considérablement diminué dans le Kordofan (Audas, 1951) et ailleurs dans les années 1940. A partir des années 1950, les données deviennent rares (Wilson, 1980). Aucun signe de présence d'Addax n'a pu être enregistré lors de prospections aériennes menées dans le courant des années 1970 dans le nord Soudan (Lamprey, 1975; Wilson, 1980), mais l'espèce s'est maintenue en petit nombre au Darfour jusqu'à la fin des années 1970 (Hashim, *in litt.* nov.1996)

4. MENACES EFFECTIVES ET EVENTUELLES

Le déclin de l'espèce n'est pas à attribuer à une seule et unique cause, mais bien à un ensemble de facteurs qui ont joué de façon simultanée et concurrente et se sont mutuellement renforcées, à savoir la chasse associée à une mauvaise gestion des terres, la sécheresse et la désertification qu'elle entraîne, le dérangement et une protection insuffisante (Newby, 1988).

4.1. Dégradation et régression des habitats



Cornes et trophées d'Addax dans un ancien camp de braconniers. Termit. Niger. © mission ASS/CMS/SOS FAUNE/DFPP November 2003



Niger. Déchets laissés par des braconniers. © John Newby. Mission SSIG-SCF 2004

Les récentes périodes de grande sécheresse, des années 1960-1970 et des années 1980, ont induit une désertification croissante catastrophique sur l'ensemble des zones désertiques et sub-désertiques de l'Afrique du nord. Leurs effets sur les populations d'Addax ont été désastreuses: diminution des pâturages d'hiver, raréfaction des gagnages de saison sèche, perte de l'ombrage, et disparition générale des ressources vitales d'eau organique (Newby, 1988). Auparavant, en période de sécheresse comparable, l'Addax occupait sans doute davantage la zone nord-sahélienne des steppes (White, 1983, unité 54a). Les steppes sahéliennes de leur côté ont été soumises à une pression de pâturage croissante par le bétail des populations nomades fuyant la sécheresse. Le bétail dans la zone sahélienne est maintenant en compétition directe avec la grande faune naturelle de la région. Et les populations d'Addax, en quête de pâturages, forcées de se rapprocher des zones d'activités anthropiques, ont été plus exposées à l'exploitation directe.

4.2. Exploitation directe.

Les méthodes de chasse traditionnelles, telles que pratiquées jusqu'aux années 1960 (chasse au filet), et actuellement encore comme la chasse à courre à la lance à l'aide de chiens, de chevaux et de dromadaires, bien que causant localement ou périodiquement des prélèvements importants, n'ont pas pu avoir un impact significatif sur les effectifs d'Addax (Brouin, 1950; Gillet, 1965, 1969; Newby et Grettenberger, 1986; Newby, 1988; Dragesco-Joffé, 1993). Durant les 30 ou 40 dernières années, une chasse excessive avec des armes modernes a tellement réduit les populations que la chasse traditionnelle ne peut pratiquement plus être exercée (Newby et Grettenberger, 1986).

L'homme est incontestablement l'instrument capital du déclin de l'espèce, et ce principalement dès la fin des années 1940, avec l'avènement de la combinaison meurtrière des armes à feu et des véhicules tout terrain (Gillet, 1965, 1969; Newby, 1986, 1988; Dragesco-Joffé, 1993). Ces auteurs montrent clairement que la chasse, menée de façon irresponsable par le personnel minier, militaire et administratif, est la cause principale du déclin foudroyant de l'Addax. Malheureusement ces prélèvements (illégaux) perdurent encore de nos jours, ainsi dans le Termit de 11 à 14 Addax auraient été tués en août 2002 et de 3 à 5 en 2003 (SOS Faune du Niger ; Greth *et al.*, 2003).

4.3. Autres menaces.

Le tourisme est et a été également une menace pour l'Addax, notamment au Niger où Newby (1989) fait état de touristes poursuivant des Addax avec des véhicules tous terrains. Poursuivi et harassé de la sorte, l'Addax se met à galoper et peut mourir dans les dix minutes (Newby, 1989, 1990). L'ensemble des pressions anthropiques indirectes susceptibles d'affecter l'espèce, telles que la multiplication des puits, l'extension des cheptels domestiques et l'envahissement des habitats disponibles s'exercent à travers la dégradation ou la régression des habitats et l'augmentation de la susceptibilité aux prélèvements et au harcèlement. Ils ont été traités dans les points précédents.

5. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

5.1. Internationales.

Convention de Bonn: Annexe I, résolution 3, 2, 4.
Convention de Washington (CITES): Appendix I

5.2. Nationales.

6. MESURES DE CONSERVATION, PAR PARTIE

6.1. Interdiction du prélèvement

6.2. Conservation de l'habitat.

Maroc:

Les parcs proposés du bassin du Drâa et de Dakhla-Adrar Souttouf (AEFCS, 1995) paraissent convenir à la réintroduction de l'espèce. La rareté des données existantes pour ces zones suggèrent qu'elles ne soutenaient peut être pas de populations permanentes d'Addax. L'impossibilité pratique actuelle d'assurer la sécurité de mouvements vers d'autres régions nécessitera peut être une gestion active de l'habitat.

Tunisie:

L'Addax est éteint en Tunisie depuis les années 1930. En 1980, le Gouvernement Tunisien a établi le Parc National de Bou Hedma, soit 16.488 ha de steppes et de boisements d'*Acacia raddiana*, dont 4 500 ha sont gérées sous un régime de protection intégrale. Le Parc de Bou Hedma, dans lequel un programme de restauration de l'habitat a été conduit avec beaucoup de succès (Bertram, 1988; Bousquet, 1992; Kacem, 1994) représente un site de réintroduction optimal pour *Oryx dammah* (qui y a été réintroduit également). Il représente davantage pour l'Addax un centre de reproduction et d'acclimatation permettant son rétablissement dans des zones qui lui conviendront sans doute tout à fait, c'est à dire les parcs sahariens comme le Parc de Djebil, lorsque le renforcement prévu de la protection des parcs sahariens sera assuré. Une gestion de l'habitat sera peut être à envisager. La translocation des Addax de Bou Hedma vers le Parc de Djebil est prévue par les autorités tunisiennes pour 2006.

Algérie:

Le Parc National du Tassili des Ajjers et le Parc National proposé du Hoggar offrent, de par leurs dimensions exceptionnelles et leur diversité environnementale (Bousquet, 1992) des possibilités certaines de réintroduction. La rareté des observations dans ces régions depuis quelques décennies ne permet pas d'exclure la nécessité d'une gestion de l'habitat.

Mali:

Une population pourrait subsister encore dans l'ouest Malien, à la frontière mauritano-malienne, menacée par les pratiques de chasse motorisée non contrôlée et par l'insécurité générale de la zone (Heringa, 1990; Sournia et Verschuren, 1990). L'Addax ne se trouve actuellement dans aucune zone protégée du Mali (Heringa, 1990). Des efforts de protection et d'inventaire devront être mis en route.

Mauritanie:

Depuis 1980, l'Addax ne survit plus en Mauritanie que dans la région du Mreyyé dans la partie est du Majabat al Koubra (Lamarche, 1987); cette population est celle que l'on retrouve aussi à l'ouest du Mali, et qui effectue des déplacements saisonniers, à caractère transfrontalier entre le Mali et la Mauritanie, de plusieurs centaines de kilomètres (Lamarche, 1987). Cette population mouvante pourrait être encore un réservoir d'Addax à l'heure actuelle (Lamarche, 1987 & 2005 comm. pers). Mais les pratiques de chasse en Mauritanie et l'insécurité générale de la zone expose cette population à des risques considérables (Lamarche, 1987; Sournia et Verschuren, 1990): des mesures strictes de protection doivent être prises pour empêcher la chasse motorisée irresponsable dans le Mreyyé (Lamarche, 1987). Les derniers groupes d'Addax ne se trouvent actuellement dans aucune zone protégée en Mauritanie. Des efforts énergiques de protection in situ de cette dernière petite



*Addax. Parc National de Souss-Massa. Maroc.
2005 © Heiner Engel. Hannover Zoo.*

population d'Addax sont essentiels à la persistance de l'espèce. Des efforts particuliers de contrôle de chasse doivent impérativement être appliqués.

Niger:

Dans le périmètre de la Réserve Nationale de l'Air et du Ténére (RNNAT), un sanctuaire a été créé en 1988 spécifiquement pour la préservation de l'Addax. L'Addax a malheureusement été éliminé de la RNNAT et du Sanctuaire, en raison de la pression de braconnage. Une aire protégée est actuellement proposée (2006 ?) dans la région du massif du Termit-Tin Toumma, région qui abrite sans doute la seule population viable d'Addax au monde; cette aire protégée proposée offre actuellement la dernière possibilité de survie de l'espèce in situ. La réintroduction dans la RNNAT pourrait être envisagée un jour à la lumière du contexte environnemental et social actuel, après une nouvelle évaluation des chances de survie de l'espèce dans cette zone.



Addax. Temet. Niger. © John Newby

Tchad:

La Réserve de Ouadi Rimé-Ouadi Achim est un site essentiel pour la restauration de l'Oryx et de l'Addax (Grettenberger et Newby, 1990; Pfeffer, 1993a, 1995). Des Addax ont encore été aperçus au milieu des années 90 dans le nord de la Réserve. La réhabilitation de la Réserve, malmenée depuis les conflits militaires et pillée par les braconniers, est un prérequis à toute action (Grettenberger et Newby, 1990). La mise en oeuvre de mesures de protection stricte de l'habitat et de la faune est indispensable. Des mesures de conservation doivent être développées pour la région de l'Eguy-Bodélé.

Soudan:

Une proposition de mise en place d'une aire protégée au Wadi Howar, dans le nord du Darfour, offrirait sans doute des possibilités de restauration de populations d'Addax si elle s'avérait faisable. L'état de dégradation des milieux steppiques au Soudan suggère que d'importantes mesures de restauration d'habitat seraient probablement un préalable nécessaire. Le contrôle des pressions de prélèvement sur de grandes surfaces protégées risque aussi d'y être difficile (Cloudsley-Thompson, 1992).

6.3. Atténuation des obstacles aux migrants:

Dans l'état actuel des populations, la question est sans objet. En cas de récupération, ou au fur et à mesure du succès de projets de réintroduction, elle devrait se poser de manière croissante. A court et moyen terme, la seule réponse adéquate paraît être la création de zones protégées suffisamment vastes pour inclure toute la zone de mouvement nécessaire, y compris les mouvements migratoires nécessaires lors de périodes de fortes sécheresses, et en particulier, de réserves transfrontalières. Il semble en effet improbable que la sécurité de mouvements entre des zones protégées puisse être assurée de manière réaliste dans un avenir prévisible.

6.4. Réglementation concernant d'autres facteurs préjudiciables.

6.5. Autres mesures.

Hors aire de distribution:

Des élevages de l'espèce en captivité ou semi-captivité existent dans divers pays, en Afrique du Nord, au Moyen-Orient, en Europe, en Amérique du Nord.

7. ACTIVITES DE RECHERCHE

7.1. Pouvoir publics.

De nouveaux efforts de prospection ont été menés pour permettre d'évaluer les populations résiduelles d'Addax, essentiellement au Niger et au Tchad.

Des recherches et des expérimentations dans le domaine de l'utilisation rationnelle de l'Addax en tant que ressource d'exception capable d'utiliser des milieux extrêmes, doivent être menées.



*Discussions avec les nomades. Niger.
Mission SSIG-SCF. 2004. © Tim Wacher-ZSL*



7.2. O.N.G.

8. BESOINS ET MESURES RECOMMANDES

Les mesures recommandées sont détaillées dans les plans d'actions ASS-CMS (Beudels *et al.*, 1998). Les principaux besoins qu'elles rencontrent sont énumérés ci-dessous. Cependant, l'avenir de l'Addax et de la biodiversité saharienne dépendra des bonnes décisions politiques prises au plus haut niveau dans les pays clé, comme le Niger et le Tchad. Un moratoire sur la chasse serait particulièrement utile, jusqu'à ce que des zones protégées efficaces puissent être mise en oeuvre, avec des zones tampons suffisantes entre zones protégées et concessions de chasse.

8.1. Protection totale de l'espèce

Nécessaire dans tous les pays de l'aire historique de manière à préparer un redéploiement éventuel.

8.2. Mesures de conservation.

Mise en place d'un réseau de zones protégées dans toutes les parties de l'aire historique de distribution, sur base des lignes directrices énoncées au point 2.2.4., avec priorité absolue aux zones où l'espèce pourrait survivre naturellement, c'est à dire, actuellement essentiellement dans le massif et l'erg de Termit-Tin Toumma au Niger.

La préservation de certaines zones dans le Majabat al Koubra en Mauritanie et au Mali, la réhabilitation de la réserve de Ouadi Rimé-Ouadi Achim au Tchad et le renforcement de la réserve Air-Ténééré requièrent également une attention urgente.

8.3. Localisation, suivi des populations résiduelles, et précision de leurs exigences écologiques:

Niger : besoins urgents de nouvelles prospections permettant d'affiner l'évaluation des populations résiduelles d'Addax, en particulier autour du massif du Termit-Tin Toumma.

Tchad: besoins urgents de nouvelles prospections permettant d'évaluer les populations résiduelles d'Addax.

8.4. Renforcement de populations et réintroduction dans l'aire potentielle.

Appui au programme Tunisien de réintroduction.

Appui au programme Marocain de réintroduction

Préparation de programmes dans d'autres régions de l'aire historique, selon les lignes directrices énoncées au point (2.2.4.)

Nouvelle évaluation des possibilités de renforcer les populations au Niger et au Tchad

Etudier les possibilités de remettre en route le projet d'établissement d'un centre de reproduction en captivité dans l'ancien ranch de Gadabeji (Oryx, Gazelles dama, Addax).

9. Conservation et Utilisation rationnelle

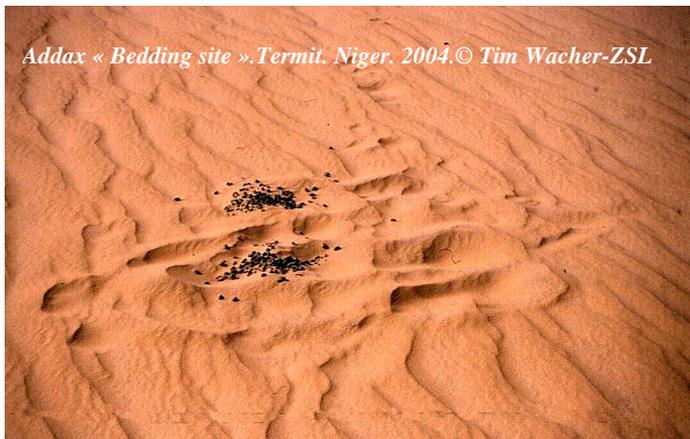


Dans un passé proche, les grands mammifères étaient important comme source de protéines et comme valeur d'échange dans toutes les zones désertiques et semi-désertiques d'Afrique du Nord, et représentaient une ressource importante en particulier pour les peuples du désert. Depuis une soixantaine d'années, ces grands mammifères sont devenus de plus en plus rares, mais le nombre de tête de bétail, au Niger chez les Touaregs par exemple, a augmenté de façon significative à certaines périodes (Newby et Grettenberger, 1986). Durant les périodes de sécheresse, ces cheptels ont diminué considérablement. Si les grands mammifères du désert pouvaient être réintroduits ou leurs effectifs

renforcés jusqu'à atteindre des niveaux de populations suffisants, et si l'on arrivait à les gérer comme une ressource naturelle, ces espèces adaptées à la survie dans des conditions extrêmes pourraient se révéler être d'une valeur inestimable dans le cadre d'un développement durable des ces régions. Des recherches et expérimentations devraient être entreprises dans ce sens.



Addax « Bedding site ».Termit. Niger. 2004.© Tim Wacher-ZSL



9 Addax dans l'Egey-Bodélé. November 2005. Chad. CMS, SCF, APF Survey © R. Beudels-IRScNB



Traces d'Addax. SSIG-SCF Mission. Niger. 2004. © John Newby

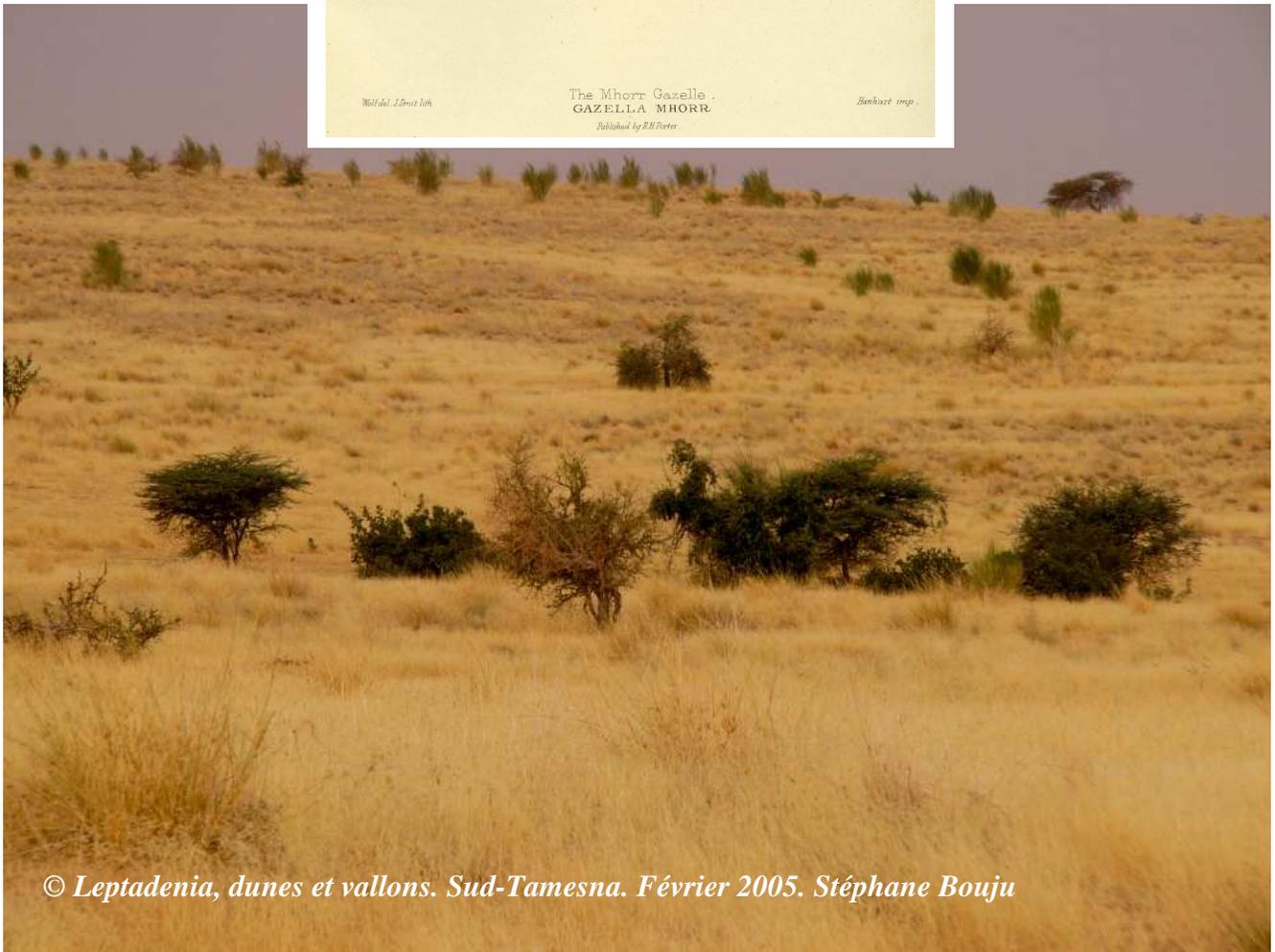




- *Gazella dama*. Art rupestre dans l'Aïr, au Niger. © Nils Robin
- *Gazella dama*. Tadielahine. Art protoberbère. Tassili N'Ajjer



Gazella dama



**Pierre Devillers, Jean Devillers-Tershuren et Roseline C. Beudels-Jamar
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique**

GAZELLA DAMA

1. TAXONOMIE ET NOMENCLATURE

1.1. Taxonomie.



Gazella dama. Parc National de Bou-Hedma. Tunisie. © Heiner Engel. Hannover Zoo. 2005.

Gazella dama appartient à la tribu des Antilopini (sous-famille des Antilopinae, famille des Bovidae) qui comprend une vingtaine d'espèces, réparties dans les genres *Gazella*, *Antilope*, *Procapra*, *Antidorcas*, *Litocranius*, *Ammodorcas* (O'Regan, 1984; Corbet et Hill, 1986; Groves, 1988). Le genre *Gazella* comprend une espèce éteinte, et de 10 à 15 espèces survivantes, habituellement réparties en trois sous-genres, *Nanger*, *Gazella* et *Trachelocele* (O'Regan, 1984; Corbet et Hill, 1986; Groves, 1988). *Gazella dama* est l'une des trois espèces formant le groupe des gazelles géantes (Groves, 1988) du sous-genre *Nanger* (O'Regan, 1984). Les deux autres espèces, *Gazella soemmerringi* et *Gazella granti*, sont liées aux semi-déserts, fourrés secs, boisements secs, steppes et savanes ouvertes du nord-est et de l'est de l'Afrique soudanienne. *Gazella dama* est polytypique, comprenant de trois à neuf sous-espèces reconnues (Cano, 1984; Groves, 1988; Alados *et al.*, 1988; Dragesco-Joffé, 1993; Cano *et al.*, 1993; Kacem *et al.*, 1994; Abaigar *et al.*, 1997). La variation géographique paraît clinale, avec des régions de raidissement du gradient (Groves, 1988) et quelque peu obscurcie par la variation individuelle (Brouin, 1950; Malbrant, 1952; Dragesco-Joffé, 1993). Le traitement le plus

habituel distingue trois sous-espèces, *Gazella dama mohrr* dans le Sahara atlantique, *Gazella dama dama* dans le Sahel occidental et central, *Gazella dama ruficollis* dans le Sahel oriental (Cano, 1984; Cano *et al.*, 1993; Kacem *et al.*, 1994; Abaigar *et al.*, 1997). Une incertitude existe sur l'identité des populations sahéliennes éteintes du Sénégal, incluses dans *G. d. dama* dès les travaux de Sclater et Thomas (1898), et encore récemment par Kacem *et al.* (1994), dans *G. d. mohrr* par Cano (1984), Cano *et al.* (1993), Abaigar *et al.* (1997). Cette incertitude contribue aux doutes sur un isolement géographique éventuel de la forme atlantique *Gazella dama mohrr*, morphologiquement la plus distincte. Kacem *et al.* (1994) supposent un hiatus de distribution entre *G. d. mohrr* et *G. d. dama* dans le sud de la Mauritanie. Celui-ci, qui n'est pas apparent dans la carte de distribution dessinée par Trotignon (1975), est toutefois confirmé par l'examen des données historique qu'il a récoltées. En tout état de cause, d'éventuels efforts de réintroduction, et plus encore de renforcement, de populations doivent, dans toute la mesure du possible, respecter la variation géographique de l'espèce, même si son caractère clinal n'exige pas de traitement différentiel en faveur des sous-espèces, à l'exception probablement de *Gazella dama mohrr* dont l'isolement géographique et la spécialisation aux déserts côtiers sont vraisemblables.

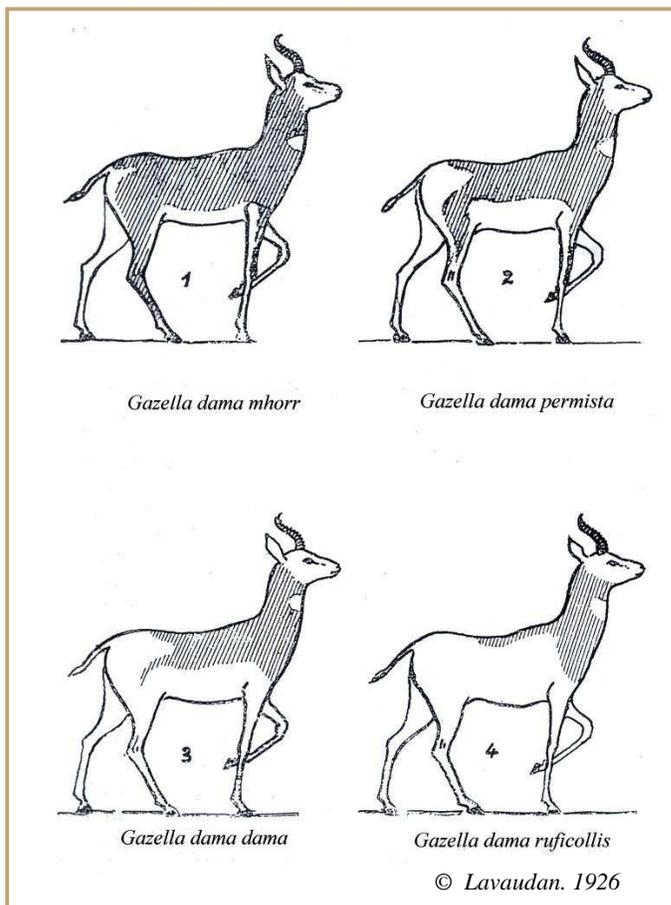
1.2. Nomenclature.

1.2.1. Nom scientifique.

Gazella dama (Pallas, 1766).

1.2.2. Synonymes.

Antilope dama, *Cerophorus dama*, *Cemas dama*, *Antilope nanguer*, *Gazella nanguer*, *Antilope mhorr*, *Nanger mhorr*, *Gazella mhorr*, *Gazella mohr*, *Antilope mhoks*, *Antilope dama*, var. *occidentalis*, *Antilope ruficollis*, *Gazella ruficollis*, *Antilope addra*, *Antilope dama*, var. *orientalis*



© Lavaudan. 1926

1.2.3. Noms communs.

Français: Gazelle dama, Biche-Robert, Mohrr, Gazelle mhorr, Mohor, Gazelle mohor, Nanguer (Buffon), Ména, Grande gazelle.

Anglais: Dama Gazelle, Addra Gazelle.

Arabe: Ariel, Ril.

Tamachek : Tenhert

Allemand: Damagazelle

1.2.4. Description

La *Gazella dama* est la plus grande des gazelles. La coloration de sa robe est assez variable et est utilisée pour distinguer les sous-espèces. Le corps est élancé, le cou allongé. La tête, le dessous du corps et la croupe sont blancs. La gorge porte une tache blanche très visible. Le cou est de couleur rousse (châtain uniforme). Cependant, lorsqu'on voyage de l'est vers l'ouest de l'aire de répartition de l'espèce, on constate une extension de la coloration de la robe qui, chez la sous-espèce de l'ouest, devient presque complètement rousse, excepté le dessous du corps et la croupe. La tête est peu marquée, complètement blanche chez les sous-espèces de l'est, mais chez la sous-espèce de l'ouest – la Gazelle dama mhorr- des taches rousses sont visibles sur les joues et elles portent une fine raie en travers de l'œil qui se prolonge jusqu'aux commissures des lèvres. Une bande rougeâtre est visible en travers de la cuisse. La queue est courte, blanche avec un toupet terminal noir. Les cornes, présentes chez les deux sexes, sont courtes, épaisses, fortement annelées, parallèles dans leur tiers inférieur, puis recourbées vers l'arrière, en forme de S. Les sabots sont étroits, pointus (Le Berre, 1990 ; Mallon & Kingswood 2001).

LC :	95 - 165 cm (selon les auteurs)
LQ:	26 - 35 cm
H (au garrot) :	80 - 120 cm
poids mâles:	40-75 kg (femelles : 35-40 kg)
cornes :	21- 43 cm

2. DONNEES BIOLOGIQUES

2.1. Biologie générale

2.1.1. Habitat.

La Gazelle dama a typiquement un régime mixte de broutage des graminées ou des herbacées non-graminoïdes, et de consommation du feuillage des ligneux, lesquels jouent un rôle particulièrement important dans ses exigences écologiques (Newby, 1974). Les arbres et arbustes dont elle utilise préférentiellement le feuillage dans la région sahéenne comprennent *Acacia senegal*, *Acacia raddiana*, *Acacia erhenbergiana*, *Maerua crassifolia*, *Capparis decidua*, *Capparis corymbosa*, *Cadaba farinosa*, *Boscia senegalensis*, *Guiera senegalensis*, *Grewia villosa*, *Grewia tenax*, *Balanites aegyptiaca*, *Chrozophora senegalensis*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Commiphora quadricenta*. Les herbes, frutescents et graminées broûtés incluent *Limeum viscosum*, *Monsonia senegalensis*, *Boerhavia repens*, *Cucumis melo*, *Tephrosia lupinifolia*, *Tephrosia obcordata*, *Indigofera aspera*, *Tribulus terrester*, *Tribulus ochroleucus*, *Borreria radiata*, *Blepharis linariifolia*, *Commelina forskalaei*, *Eleusine flagellifera*, *Cyperus gemenicus*, *Aristida mutabilis*, *Aristida pallida*, *Schmidtia pappophoroïdes*, *Panicum turgidum*, (Brouin, 1950; Malbrant, 1952; Newby, 1974; Grettenberger et Newby, 1986; Dragesco-Joffé, 1993). La gazelle consomme aussi des gousses et des fleurs d'*Acacia spp.* (Dragesco-Joffé, 1993). Ses besoins en eau sont apportés en partie, comme pour beaucoup d'autres espèces sahélo-sahariennes par la citrouille sauvage, *Colocynthis vulgaris* (*Citrullus colocynthis*) (Newby, 1974; Dragesco-Joffé, 1993).

La présence et la densité des arbres paraît conditionner la distribution de la Gazelle dama (Grettenberger et Newby, 1986). Sa liaison étroite aux boisements d'acacias et à leur cortège a été notée par de nombreux observateurs dans diverses parties de l'aire de distribution (Sclater et Thomas, 1898; Lhote, 1946; Brouin, 1950; Morales Agacino, 1950; Malbrant, 1952; Valverde, 1957; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991; Dragesco-Joffé, 1993; Kacem *et al.*, 1994). Au Niger, Grettenberger et Newby (1986) ont documenté sa forte préférence pour les oueds majeurs et leur plaine d'inondation, secondairement pour les steppes des zones d'écoulement et les dunes envahissant les lits d'oueds, milieux dans lesquels les arbres restent en meilleure condition pendant la saison sèche et apportent l'ombre et le fourrage en saison chaude. De la même façon, dans le Sahara atlantique, *Gazella dama mhorr* occupait principalement des oueds semés de bosquets d'acacias de densité variable (Morales Agacino, 1950; Valverde, 1957). Elles y mangeaient des feuilles d'*Acacia seyal* avec un complément de feuilles de *Maerua*, *Calotropis*, *Balanites*, *Salvadora*, *Leptadenia*, *Ziziphus*. Cependant, au nord-ouest de son aire de répartition, à des distances de l'ordre de 10-50 km de l'Océan Atlantique, des animaux étaient cantonnés dans des steppes ligneuses



denses sans acacia (Cuzin 2003). Dans le nord-ouest saharien, comme chez *Gazella dorcas* et *Gazella cuvieri* (Cuzin 1998), la consommation de feuillage d'*Argania spinosa* était probablement fréquente.

Actuellement, vu la pression de braconnage qui s'exerce sur l'espèce, la répartition de la Gazelle dama semble limitée aux endroits où la circulation des véhicules tout terrain est très difficile ; le facteur « inaccessibilité » conditionnerait donc sa répartition (Lamarque, com. pers., 2005).

2.1.2. Adaptation.

La Gazelle dama est une espèce saharienne et sahélienne. Assez résistante à la sécheresse, elle tire ses besoins en liquide des plantes dont elle se nourrit. C'est à la fois un paasseur-brouteur. Elle se nourrit de graminées et du feuillage de buissons et d'arbustes, avec une préférence pour les feuilles d'acacias et son aire de distribution serait inféodée à ce genre botanique.

Elle occupe les mêmes zones écologiques que l'*Oryx dammah*, et les deux espèces ont une écologie similaire. Comme la plupart des espèces sahariennes, la Gazelle dama est nomade, se déplaçant sur de grandes étendues en fonction des ressources disponibles. De plus, ces gazelles entreprennent des migrations saisonnières, se déplaçant vers le nord en direction du Sahara durant la saison des pluies, et redescendant vers le sud, dans le Sahel, durant les périodes sèches. Afin d'augmenter leurs ressources en nourriture, ces gazelles peuvent se tenir sur leurs jambes arrières et attraper les feuilles normalement difficile à atteindre pour d'autres espèces (Le Berre, 1990 ; Newby, 1974 ; Giazzi, 1996).

2.1.3. Comportement social.

L'organisation sociale chez la Gazelle dama est fortement liée aux saisons. Ces gazelles passent la saison sèche dans le Sahel où on les retrouve soit isolée, soit en harems de 10-15 individus, composés d'un mâle dominant, de quelques femelles adultes et des jeunes. On rencontre aussi des "clubs" de mâles. Au début de la saison des pluies, elles migrent vers des zones plus désertiques, où, dans le passé, les hardes, composées de mâles et de femelles, pouvaient compter plusieurs centaines d'individus. Les mâles sont très territoriaux durant la saison de reproduction (Le Berre, 1990 ; Mallon & Kingswood 2001, AZA Antelope TAG.).

2.2. Répartition.

2.2.1. Répartition historique. L'aire de distribution de la Gazelle dama ressemble à celle de l'*Oryx algazelle* (*Oryx dammah*), dont elle partage largement les exigences écologiques, avec toutefois une tolérance un peu plus grande pour les zones désertiques (Dupuy, 1967) et les milieux rocheux. La zone de répartition historique comprend dès lors plus ou moins les mêmes sections sahélienne et atlantique, mais s'étend aux massifs centro-sahariens. Elle semble par contre ne jamais avoir inclus de secteur méditerranéo-saharien (Sclater et Thomas, 1898; Lavauden, 1920; Heim de Balsac, 1931; Dupuy, 1967; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991; Loggers *et al.*, 1992), ni de prolongement dans les oasis du Désert Libyque de Moyenne-Egypte (Osborn et Helmy, 1980); l'observation d'*Antelope dama* par Schweinfurth à Dakhla se rapporte clairement à l'oryx, pas à la gazelle (Osborn et Helmy, 1980).

L'aire de distribution principale, sahélienne, de *Gazella dama* coïncide, comme celle d'*Oryx dammah*, avec la bande de steppes sahéliennes semi-désertiques de White (1983), formant son unité 54a dans la région XVI, correspondant largement à celle des steppes sub-sahariennes à *Aristida* de Rattray (1960), comprenant ses unités A11, A13, A15, des steppes sub-désertiques de Newby (1974), des savanes sahariennes de Schulz (1988) et d'Ozenda (1991). Elle s'étend sur le centre-sud de la Mauritanie entre 18° (localement 20°) et 16° de latitude nord, le centre du Mali entre 18° et 15°, du Niger entre 17° et 15°, du Tchad entre 17° et 14°, du Soudan entre 17° et 12° 30' (Lhote, 1946; Malbrant et Maclatchy, 1949; Brouin, 1950; Audas, 1951; Malbrant, 1952; Dekeyser, 1955; Cornet d'Elzius et Gillet, 1964; Newby, 1974; Lamprey, 1975; Schnell, 1976; Wilson, 1978, 1980; Monod, 1986; Grettenberger et Newby, 1986, 1990; Hillman et Fryxell, 1988; Sournia et Verschuren, 1990; Heringa, 1990; Thomassey et Newby, 1990; Millington *et al.*, 1991; Dragesco-Joffé, 1993; Kacem *et al.*, 1994; Hashim, 1996). Vers le sud, la répartition de la Dama s'avancéait largement dans la bande sud-sahélienne des fourrés décidus (White, 1983, région XVI, unité 43) au Sénégal (Sournia et Dupuy, 1990), au Burkina Faso (Heringa *et al.*, 1990), en Mauritanie (Trotignon, 1975), au Mali (Lhote, 1946), au Niger (Lhote, 1946), au Tchad (Malbrant, 1952; Newby, 1974), au Soudan (Audas, 1951), au Nigeria (Anadu et Green, 1990). L'aire de distribution sahélienne incluait les massifs sud-sahariens de l'Adrar des Iforas au Mali, de l'Air au Niger, de l'Ennedi au Tchad, du Darfour au Soudan (Lhote, 1946; Brouin, 1950; Chopard et Villiers, 1950; Malbrant, 1952; Newby, 1974; Lamprey, 1975; Wilson, 1980; Monod, 1986; Grettenberger et Newby, 1986; Kacem *et al.*, 1994).

Contrairement à l'*Oryx*, la Gazelle dama a pu se maintenir jusque dans un passé récent dans les massifs centro-sahariens insulaires (Heim de Balsac et Mayaud, 1962; Simon, 1965; Ozenda, 1991) qui, à la faveur des gradients d'humidité, abritent, en particulier dans les vallées, des steppes sub-désertiques à *Aristida*, au sens de Rattray (1960), et de multiples formations ligneuses (Schnell, 1977; Ozenda, 1991), et reproduisent localement des conditions quelque peu similaires à celles de la frange sub-désertique sahélienne. Sa présence est bien documentée dans le vaste ensemble montagneux formé par le Hoggar et le Tassili des Ajers en Algérie (Regnier, 1960; Dupuy, 1967; de Smet, 1989; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991), principalement dans le sud du complexe (Dupuy, 1967). Elle a été signalée à plusieurs reprises dans le



piémont occidental du Tibesti, mais y était peut-être plus rare que dans les massifs algériens (Dalloni, 1936; Malbrant, 1952).

L'aire de distribution de *Gazella dama mohrr* coïncide à peu près avec le Sahara atlantique, océanique et sub-océanique, désert côtier de courant froid et désert atténué comprenant une zone sublittorale, de 200 à 300 km de large où abondent les steppes et les peuplements d'acacias, permettant la pénétration loin vers le nord de la flore et de la faune sahéliennes (Valverde, 1957; Monod, 1958; Rattray, 1960; Quézel, 1965; Schnell, 1977; White, 1983; Edmondson *et al.*, 1988; Dakki et Parker, 1988; Ozenda, 1991). De nombreuses observations de la Gazelle dama ont été faites dans ce désert très particulier (Sclater et Thomas, 1898; Morales Agacino, 1950; Valverde, 1957; Trotignon, 1975; Loggers *et al.*, 1992), dans une bande qui s'étend de l'Oued Noun, au Maroc, au nord, à l'Inchiri, en Mauritanie, au sud, et n'excède presque jamais 200 à 300 km de largeur. Bien que la carte de distribution proposée par Trotignon (1975) pour l'espèce en Mauritanie indique une continuité entre cette population atlantique et les populations sahéliennes du sud-est de la Mauritanie, celle-ci n'est pas étayée par les observations historiques qu'il a compilées et dont un examen cartographique indique au contraire un hiatus important entre les deux aires de distribution.

2.2.2. Régression d'aire.

Dans les années 1940 la Gazelle dama semblait encore très commune dans la partie sahélienne de son aire de distribution, mais déjà très raréfiée dans le Sahara atlantique et dans les massifs centro-sahariens (Lhote, 1946; Brouin, 1950; Dupuy, 1967). A la fin des années 1950, Valverde (1957) notait toutefois une forte augmentation dans le Sahara espagnol, après une quasi extinction, et ce, suite à une protection effective contre le braconnage. Il observait une densité proche de 150 animaux par 100 km de route. Cependant, peu après, l'espèce disparaissait pratiquement de la région, Loggers *et al.* (1992) ne relevant qu'une observation pour la période 1960-1970, et une autre pour la période postérieure à 1980. Il est plus que probable que *Gazella dama mohrr* soit donc éteinte dans la nature. Dans le complexe du Hoggar et du Tassili des Ajjers, les dernières données relevées par Kowalski et Rzebik-Kowalska (1991) remontent aux années 1960 et l'espèce y est aussi généralement considérée comme éteinte (Dragesco-Joffé, 1993).

En ce qui concerne les populations sahéliennes, une importante régression s'observe dans les années 1960 et 1970 avec une extinction probable en Mauritanie (Trotignon, 1975; Verschuren, 1984) et au Sénégal (Sournia et Dupuy, 1990). Au début des années 1980 des populations relativement importantes subsistaient au Mali, au Niger et au Tchad, et peut-être de très petits nombres au Soudan (Newby, 1982). Au début des années 1990 elles étaient réduites à des populations reliques dispersées, en déclin, au Mali (Heringa, 1990) et au Burkina Faso (Heringa *et al.*, 1990) voisin, au Niger (Grettenberger et Newby, 1990; Dragesco-Joffé, 1993) et au Tchad (Thomassey et Newby, 1990).

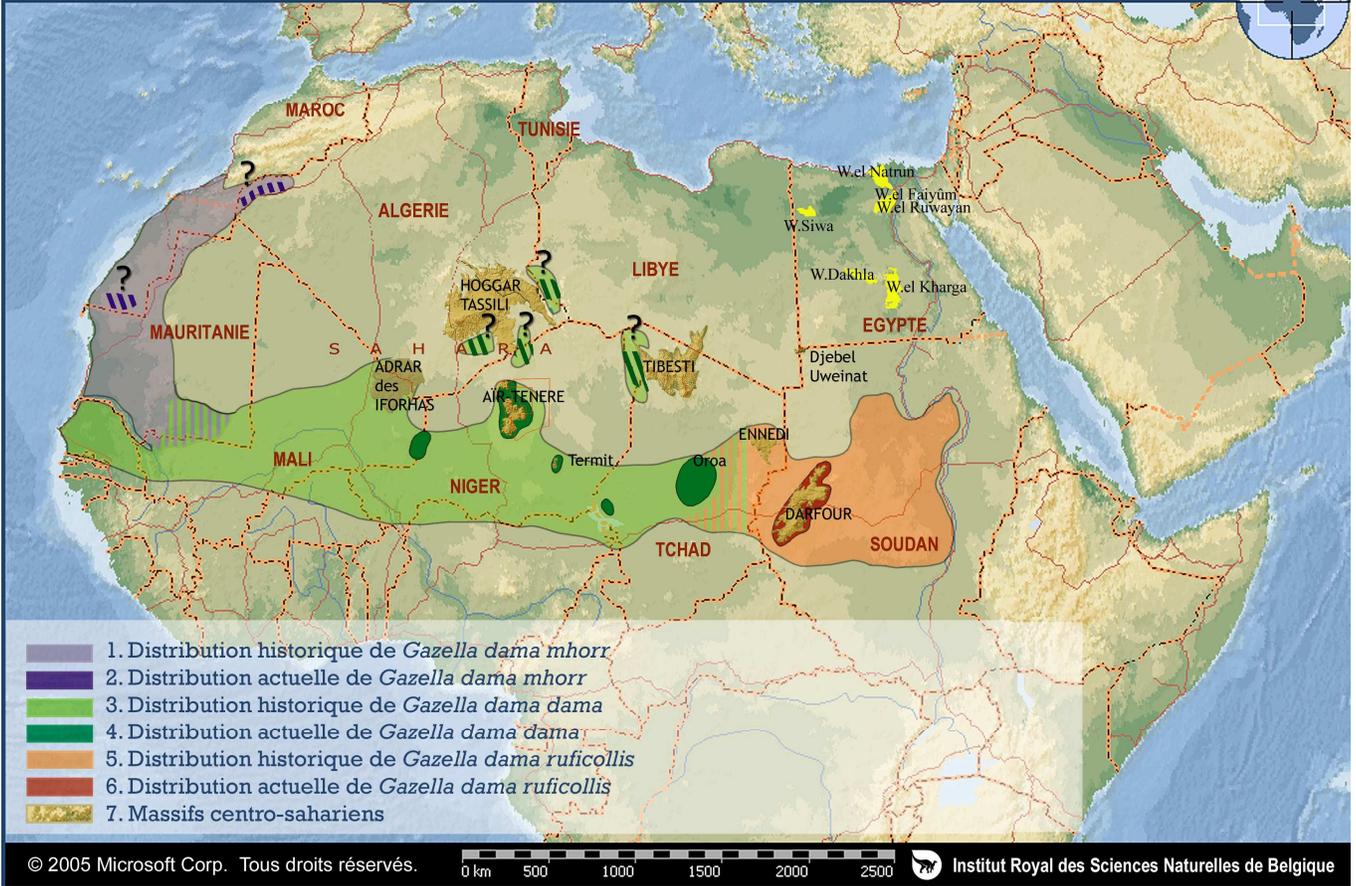


Gazelle dama braconnée. Niger. 2004. © John Newby

2.2.3. Distribution résiduelle.

De très petites populations de Gazelles dama subsistent dans le Sahel au moins au Mali, au Niger et au Tchad, peut-être aussi au Burkina Faso et au Soudan, sa survie dans l'est de la Mauritanie semble très peu plausible (F. Lamarque, com. pers.). Au Mali elles seraient fortes de plusieurs centaines d'individus et en légère augmentation (Duvall *et al.*, 1997). Au Niger, où la zone de l'Aïr-Ténéré et du Termit constitue l'un des derniers bastions de l'espèce, Dragesco-Joffé (1993) évaluait la population à 400 animaux. Au Tchad l'espèce serait actuellement très rare dans la réserve d'Ouadi Rimé-Ouadi Achim (Moksia et Reouyo, 1996).

Il est possible que *Gazella dama mohrr* survive dans quelques poches isolées de son aire de distribution historique, en particulier dans les secteurs frontaliers, d'accès restreint, et souvent minés. Cuzin (1996) signale l'observation par des nomades d'un animal dans le bassin du Drâa en 1993. Dans l'Adrar Souttouf, la dernière observation remonte à 1973 (F. Cuzin, comm. pers.), alors qu'au sud du Draa, au sud-ouest d'Assa, la dernière observation remonte à 1980 (Cuzin 1998).



Fèces et habitat de la Dama. Manga. Chad.
© Tim Wachter- ZSL



Traces de *Gazella dama* Nord Termit. Niger. © SSOG-SCF



Sud-Tamesna. Mali. 2005 © Stéphane Bouju

2.2.4. Perspectives de recolonisation.

La survie de plusieurs noyaux sahéliens rend possible la recolonisation de l'ensemble de l'aire sahélienne, pour autant qu'un réseau adéquat d'aires protégées puisse être mis en place. Pour être utilisables par l'espèce, ces aires doivent jouir d'un degré suffisant de protection contre les prélèvements, mais aussi faire l'objet d'une réhabilitation des milieux, en particulier des boisements d'acacias et d'autres ligneux dont la Dama paraît dépendre. Les massifs centro-sahariens pourraient à la longue être réoccupés à partir des foyers sahéliens si ceux-ci retrouvent une certaine vigueur. Le Hoggar et le Tassili des Ajers étaient certainement en communication avec l'Adrar des Iforas et l'Air (Lhote, 1946; Dupuy, 1957). Il est toutefois vraisemblable, étant donné l'insularisation écologique inévitable des espaces protégés, qu'ils soient sahéliens ou sahariens, que les zones où des conditions favorables sont recrées, mais où l'espèce n'est plus présente ne se repeupleront naturellement qu'avec beaucoup de difficulté.

En ce qui concerne *Gazella dama mohrr*, éteinte ou au bord de l'extinction dans la nature, la meilleure possibilité de redéploiement paraît, comme pour l'Oryx, se situer dans la région de Dakhla-Adrar Souttouf. Plus au sud, l'espèce était encore récemment observée dans la partie continentale du Parc du Banc d'Arguin ou sur ses confins. La présence récente de l'espèce aux limites septentrionales de son aire historique, dans le bassin du Drâa, offre une autre possibilité.

Un certain nombre de zones protégées, existantes ou potentielles, dans lesquelles une restauration des populations de Gazelle dama pourrait être envisagée, moyennant protection, gestion et, le cas échéant, reconstruction de l'habitat, ou, en cas d'absence actuelle, réintroduction de l'espèce, sont répertoriées dans le Tableau 1. Leur choix tient compte de la possibilité d'utilisation simultanée pour *Oryx dammah*;

Tableau 1. Zones d'intérêt particulier pour la restauration de populations de *Gazella dama*.

Segment de l'aire potentielle	Pays	Site
Nord de l'aire sahélienne	Tchad	Ouadi Rimé-Ouadi Achim
	Niger	Termit, Air-Ténééré
	Mali	Nord Tamesna
	Soudan	Wadi Howar-Darfour
	Mauritanie	Sud-Est
Sud de l'aire sahélienne	Sénégal	Nord Ferlo
	Mali	Gourma, Ansongo-Menaka, Sud Tamesna
	Niger	Gadabedji
	Burkina Faso	Seno-Mango
Aire saharienne atlantique	Maroc	Dakhla, Drâa
	Mauritanie	Banc d'Arguin
Massifs centro-sahariens	Algérie	Hoggar, Tassili N'Ajjer

2.3. Estimation et évolution des populations.

Les populations ont connu un déclin catastrophique s'accompagnant d'extinction de populations locales, y compris peut-être d'une forme isolée, *Gazella dama mohrr* (incluant *Gazella dama lozanoi*). L'estimation globale de population la plus récente, relative à la fin des années 1980 et au début des années 1990, est de moins de 1 500 individus pour l'ensemble de l'aire de distribution, dont 400 au Niger (Dragesco-Joffé, 1993). Les indications fragmentaires dont on dispose pour les années ultérieures suggèrent des chiffres encore plus faibles. (Pfeffer, 1993a, 1993b, 1995; Beudels *et al.*, 1994; Moksia et Reouyo, 1996).

2.4. Caractéristiques migratoires.

La Grande Gazelle entreprend des déplacements de moyenne amplitude en fonction de la disponibilité des gagnages. Le cycle de ces migrations, au cours desquelles elle pouvait former des hardes de 100 ou 200 têtes, parfois jusqu'à 600 (Brouin, 1950), est, au Sahel, similaire à celui des mouvements de l'Algazelle (Brouin, 1950; Malbrant, 1952; Newby, 1974; Dragesco-Joffé, 1993). Le séjour dans le sud de l'aire de distribution semble toutefois plus long que pour ce dernier (Newby, 1974). Au Tchad, Newby (1974) a observé une retraite vers le sud dès janvier et février, une concentration croissante dans les grands ouadis pendant la saison chaude, de mars à mai, une nouvelle avancée vers le sud, comme pour l'Oryx, au moment des premières pluies, à la fin de mai ou au début de juin, la migration vers le nord en juin et juillet.

Les migrations cycliques, saisonnières ou interannuelles, de la Gazelle dama ont ou avaient un caractère transfrontalier entre la Mauritanie, l'ancien Maroc espagnol et l'Algérie (Valverde, 1957; Trotignon, 1975; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991), entre la Mauritanie et le Mali (Trotignon, 1975), entre le Mali et le Niger (Lhote, 1946), entre le Mali et l'Algérie (Lhote, 1946; Dupuy, 1967; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991), entre le Niger et l'Algérie (Lhote, 1946), entre le Mali et le Burkina Faso (Heringa, 1990; Heringa *et al.*, 1990), entre le Niger et le Tchad (Dragesco-Joffé, 1993), entre le Tchad et le Soudan (Wilson, 1980).



3. ETAT DE CONSERVATION, PAR PARTIE

Maroc: éteint ou au bord de l'extinction.

La plus grande partie de l'aire de distribution historique de *Gazella dama mohrr* s'étend en une bande de désert océanique et sub-océanique d'environ 200 km de large allant de l'Oued Noun à la frontière méridionale de l'ancien Sahara espagnol (Sclater et Thomas, 1898; Morales Agacino, 1950; Valverde, 1957; Trotignon, 1975; Loggers *et al.*, 1992). Quelques observations existent en dehors du Sahara atlantique proprement dit, dans la zone méditerranéo-saharienne qui le jouxte vers le nord, et le Sahara adjacent, dans le bassin du Drâa, au nord-ouest jusqu'à la région de Zagora (Loggers *et al.*, 1992). L'espèce s'était déjà fort raréfiée dans les années 1940 (Valverde, 1957; Dupuy, 1967), puis s'était rétablie localement dans les années 1950 (Valverde, 1957) avant de s'effondrer. Une seule observation existe pour la période 1960-1970, et une autre pour la période postérieure à 1980, toutes les deux dans le bassin du Drâa (Loggers *et al.*, 1992) de sorte que l'on pouvait craindre l'extinction de la population marocaine et dès lors de *Gazella dama mohrr*. Il est toutefois possible qu'elle survive en très petit nombre dans le bassin du Drâa et dans les régions frontalières (l'Adrar Souttouf) (Cuzin, 1996).



Algérie: éteint ou au bord de l'extinction.

Gazella dama mohrr fréquentait, peut-être irrégulièrement, la hamada de Tindouf et la hamada du Drâa dans l'extrême ouest du pays (Dupuy, 1967; de Smet, 1989; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991). Les dernières observations y remontent aux années 1940 et 1950. Une aire de présence régulière de *Gazella dama dama* existait par ailleurs dans le massif du Hoggar et ses environs (Dupuy, 1967; de Smet, 1989; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991). Cette population était vraisemblablement en liaison avec celle de l'Adrar des Iforas au Mali et peut-être avec celles de l'Aïr au Niger (Lhote, 1946; Dupuy, 1967). Les dernières données relevées par Kowalski et Rzebik-Kowalska (1991) pour le complexe du Hoggar et du Tassili des Ajjers remontent aux années 1960 et l'espèce y a généralement été considérée comme éteinte (de Smet, 1989; Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991; Dragesco-Joffé, 1993), mais Bousquet (1992) et de Smet et Mallon (1997) suggèrent une possible survie.

Libye: probablement éteint

La Gazelle dama était présente dans la première moitié du XXe siècle dans le pourtour du Tibesti au Tchad (Dalloni, 1936; Malbrant, 1952) et Hufnagl (1972) suggère qu'elle atteignait le sud de la Libye. Une population relique pourrait encore subsister à la frontière tchadienne dans la région du Tibesti (Essghaier, com. pers., 2005)

Mauritanie: probablement éteint.

Le nord-ouest de la Mauritanie fait partie de l'aire saharienne atlantique de *Gazella dama mohrr*, le sud-est de l'aire sahélienne de *Gazella dama dama*. Ces aires étaient peut-être en contact mais les données rassemblées par Trotignon (1975) indiquent un hiatus. Dans la zone atlantique, les données sont limitées au voisinage immédiat de la frontière orientale de l'ancien Sahara espagnol, notamment dans la région de Bir Moghreim (Fort Trinquet) à 25° 30', et à une bande côtière d'environ 200 km de largeur s'étendant de la frontière méridionale de l'ancien Sahara espagnol jusque l'Inchiri au sud. La gazelle y était signalée en particulier du Taziezet, de la région de Chami, du Tijirit et de l'Inchiri. Les dernières observations y remontent à 1967-1968 (Trotignon, 1975). Dans la zone sahélienne orientale, l'espèce était distribuée dans les années 1930, et jusqu'aux années 1960, jusqu'à l'Adafer, à la région de Tidjika, au Tagant, à l'Aoukar et à la région de Kiffa. Elle était plus commun dans le sud-est, dans le Semi-Aklé, la région d'Oualata, l'Achemine, l'Irrigi; la région de Néma et la région de Bassikounou (Trotignon, 1975). Les dernières observations citées par Trotignon (1975) se situent dans l'extrême est et datent du milieu des années 1960. La Dama aurait pu y persister un peu tard, jusque vers 1980, notamment dans l'Akle Aouana, près de la frontière du Mali (Sournia et Verschuren, 1990).

Mali: en danger

La zone de distribution sahélienne de la Gazelle dama traverse le Mali de l'Irrigi à l'ouest à l'Azouak à l'est, entre 18° et 15° de latitude, avec une extension jusqu'à 20° et à la frontière algérienne à la périphérie du massif pénésahélien de l'Adrar des Iforas (Lhote, 1946; Dupuy, 1967; Trotignon, 1975; Sayer, 1977; Newby, 1988; Heringa, 1990; Sidiyene et Trainer, 1990). Lhote (1946) note sa présence dans toute la zone de steppe sahélienne, y compris dans la boucle du Niger, en

particulier, dans la région de Hombori, au voisinage immédiat de l'actuelle Réserve de Faune des Eléphants et à la latitude de la réserve d'Ansongo-Menaka. L'espèce subsistait, à la fin des années 1970 et au début des années 1980, dans les régions sud-sahéliennes de Gourma et d'Ansongo, à l'ouest de l'Adrar des Iforas dans la région d'Araouane et près de la frontière mauritanienne (Heringa, 1990), ainsi que peut-être dans l'Azaouak à la frontière du Niger (Grettenberger et Newby, 1990; Millington *et al.*, 1991). Les effectifs étaient estimés à plus de mille au début des années 1980, à des chiffres beaucoup plus bas, en régression, à la fin des années 1980 (Heringa, 1990). Duvall *et al.* (1997) estimaient toutefois la population actuelle à plusieurs centaines et suggéraient une possible augmentation récente. Une étude récente réalisée dans le cadre du projet CMS/FFEM révèle qu'il resterait environ 250 individus dans le sud du Tamesna formant deux noyaux de population (est et ouest). (Lamarque, 2005)

Niger: en danger

L'aire de distribution sahélienne de la Gazelle dama traverse le Niger de l'Azaouak au sud du Ténééré, entre le 15^e et le 17^e parallèles (Lhote, 1946; Brouin, 1950; Grettenberger et Newby, 1986, 1990; Millington *et al.*, 1991; Dragesco-Joffé, 1993; Poilecot, 1996a, 1996b). Dans les années 1940, les principales concentrations étaient notées au sud de l'Aïr (Lhote, 1946; Brouin, 1950). Brouin (1950) qualifiait la région «très boisée» du Tadéras, entre 15° 30' et 16° 30' de latitude, et entre 6° 30' et 9° de longitude, d'habitat préféré de *Gazella dama*. L'aire de répartition s'est fort contractée et, dans les années 1980, des populations résiduelles n'occupaient plus qu'une aire fragmentée, autour de l'Aïr et du Termit d'une part, de l'Azaouak d'autre part (Grettenberger et Newby, 1990; Millington *et al.*, 1991). La population du Niger était estimée à moins de 1000 individus par Grettenberger et Newby (1990) et Millington *et al.* (1991) dont 150-250 dans l'Aïr et 200-400 dans le Termit (Grettenberger et Newby, 1986, 1990; Millington *et al.*, 1991). Dragesco-Joffé (1993) n'évalue plus la population nigérienne qu'à 400 animaux. Selon les prospections réalisées depuis 2000, la population serait essentiellement concentrée dans la région du Termit (Claro, 2004, Wachter *et al.*, 2004) et pourrait compter environ 300 individus (Wachter *et al.*, op. cit.)

Tchad: en danger

La Gazelle dama était distribuée au Tchad dans toute la ceinture sahélienne, principalement entre le 14^e et le 17^e parallèles, de la frontière du Niger à l'ouest jusqu'aux massifs des Ouaddaï, du Kapka, de l'Ennedi et la dépression du Mourdi le long de la frontière orientale (Malbrant, 1952; Newby, 1974; Thomassey et Newby, 1990). Dans les années 1970 et 1980, l'espèce semble s'être maintenue dans l'ensemble de son aire de distribution, en nombres toutefois réduits (Thomassey et Newby, 1990). La réserve d'Ouadi Rimé-Ouadi Achim est alors l'un des bastions de l'espèce avec une population estimée au milieu des années 1970 à 10 000-12 000 individus (Newby, 1974). Actuellement, l'espèce serait devenue très rare dans la réserve d'Ouadi Rimé-Ouadi Achim (Pfeffer, 1993a, 1993b, 1995; Beudels *et al.*, 1994; Tubiana, 1996a, 1996b; Moksia et Reouyo, 1996) et dans l'ensemble du Sahel tchadien. Une population de 50 à 100 individus subsiste cependant encore dans la région du Manga (Monfort *et al.*, 2004).

Soudan: éteinte ou au bord de l'extinction.

La Gazelle dama était distribuée au début de ce siècle dans l'ensemble de la zone sahélienne et des vallées sub-désertiques du Darfour, du Kordofan et du sud de la Province du Nord, entre 13° et 20° de latitude nord (Sclater et Thomas, 1898; Audas, 1951; Wilson, 1980; Hillman et Fryxell, 1988). Dans les années 1940, elle subsistait dans toutes les régions où se trouvait l'Oryx, au nord de 13° nord, notamment dans le Kordofan oriental (Audas, 1951). Dans les années 1960 et 1970, de petits groupes très mobiles de Damas persistaient dans une grande partie du nord du Darfour, de la frontière du Tchad à la limite du Kordofan, notamment dans la région du Wadi Howar à 16° 30' et plus sud, vers 15° (Wilson, 1980). Les dernières observations précises datent des années 1975-1977. Deux animaux tués en janvier 1989 entre Omdurman et le Darfour occidental par le tourisme de chasse moyen-oriental sont signalés par Cloudsley-Thompson (1992). L'espèce est aujourd'hui considérée en danger d'extinction si pas éteinte dans le pays, mais les informations précises sur sa survie éventuelle font défaut (Hillman et Fryxell, 1988; Hashim, 1996).

Sénégal: éteinte.

La Gazelle dama est connue depuis au moins le XVIII^e siècle dans la zone sahélienne du Sénégal (Sclater et Thomas, 1898). Sournia et Dupuy (1990), supposent toutefois qu'elle y était seulement un visiteur de saison sèche. Elle paraît avoir été particulièrement fréquente dans la zone du Ferlo lors des sécheresses sahéliennes des années 1970 (Sournia et Dupuy, 1990). Il n'y a pas de données plus récentes.

Burkina Faso: éteinte ou au bord de l'extinction.

Le nord de Burkina Faso, au nord de 14°, se situe dans la bande sud-sahélienne des fourrés décidus (White, 1983). La Gazelle dama y était encore présente récemment quoiqu'en nombres réduits (Heringa *et al.*, 1990). Elle pourrait avoir survécu en particulier dans la zone du Seno-Mango de la réserve du Sahel (Heringa *et al.*, 1990).



Nigeria: probablement éteinte.

L'extrême nord-est du Nigeria, dans la région du Lac Tchad et de la Jawa, se situe dans la bande sud-sahélienne des fourrés décidus (White, 1983; Anadu et Green, 1990). La Gazelle dama y était apparemment rare. Il n'y a pas d'indications récentes de présence (Anadu et Green, 1990).

4. MENACES EFFECTIVES ET EVENTUELLES

Comme celle de l'Oryx algazelle, la régression de la Gazelle dama s'est déroulée sous l'effet combiné de plusieurs facteurs agissant simultanément, dégradation anthropogène des habitats, stochasticité environnementale des milieux arides, prélèvements, perte d'habitat par suite de la pression anthropique. Ces facteurs, qui restent actifs aujourd'hui, ne diffèrent pas, dans leur description globale, pour les deux espèces, dont les aires principales de distribution coïncident.

4.1. Dégradation et régression des habitats

Sécheresses catastrophiques. Dans le contexte d'aridité qui prévaut au Sahara depuis 3 000 à 4 000 ans (Le Houérou, 1986; Newby, 1988), des années de sécheresse accrue, affectant en particulier le Sahel, se présentent à intervalles plus ou moins longs (Monod, 1986). Au cours du XXe siècle, des sécheresses sahéliennes sévères ont eu lieu en 1913-1914 (Monod, 1986), en 1940-1945 (Monod, 1986; Newby, 1988), puis, avec une fréquence particulièrement élevée, en 1968-1973, 1976-1980 et 1983-1984 (Monod, 1986; Newby, 1988; Hassaballa et Nimir, 1991). Ces périodes de sécheresse ont nécessairement un effet catastrophique sur la faune des régions arides. Le dommage causé aux oiseaux migrateurs paléarctiques hivernant dans le Sahel par les épisodes récents a été abondamment documenté et commenté. Les effets de ces catastrophes naturelles ont été fort aggravés par leur occurrence en combinaison avec des facteurs anthropogènes. Elles ont en effet frappé des populations d'antilopes sahéliennes qui avaient déjà été repoussées par la pression anthropique vers des zones sub-désertiques à la limite de leur tolérance d'aridité. Elles les ont forcées à regagner des régions plus méridionales où la pression des éleveurs et des agriculteurs est beaucoup plus forte (Newby, 1988) et les risques de prélèvement plus élevés (Newby, 1982). En outre, le niveau d'occupation humaine du terrain compromet les perspectives de reconstitution de la végétation après les périodes de sécheresse (Millington *et al.*, 1991).



Pourchassées depuis des années, les Gazelles dama, à l'état sauvage, sont extrêmement craintives. Tchad. Mission SSIG-SCF. © Tim Wachter-ZSL.

Dégradation des gagnages par le surpâturage. La capacité des excellentes aires d'élevage de la steppe sub-désertique à supporter une énorme production primaire de graminées et d'autres plantes pérennes, combinée avec la relativement faible compétition et prédation expliquent l'abondance passée des ongulés (Newby, 1974). De fortes augmentations du cheptel domestique et la possibilité créée pour celui-ci, grâce au forage de puits profonds, d'utiliser en permanence des pâturages situés dans des régions sans eau ont conduit à la généralisation d'un surpâturage intense (Newby et Sayer, 1976; Newby, 1978a; Newby, 1988). Pour l'ensemble des régions sahariennes et sub-sahariennes nord-occidentales Le Houérou (1986) estime la pression de pâturage à deux fois la capacité d'accueil et note, parmi ses effets, l'élimination des graminées pérennes et des sous-arbrisseaux broutables, le piétinement et le compactage des sols, leur mise à nu et l'érosion éolienne qui en résulte. Pour le Sahel, Monod (1986) indique des pressions de pâturage de 0.8 à 1 équivalent-mouton par hectare, pour une capacité d'accueil de 0.25 équivalent-mouton par hectare, soit une charge quatre fois trop élevée, conduisant à un surpâturage sévère et généralisé. Les effets de cette surexploitation sont bien décrits pour le Soudan par Bari (1991) qui documente la transformation de riches pâturages d'herbe courte et d'annuelles en des déserts absolus et par Hassaballa et Nimir (1991) qui notent une progression du désert au rythme de 5 à 6 kilomètres par an. La destruction des gagnages, notamment des formations de *Cornulaca*, par le pâturage a aussi été observée au Tchad (Newby, 1974).

Abattage des ligneux. Les ligneux sont essentiels à la Dama, autant ou plus qu'à l'Oryx, tant pour l'ombre que pour la nourriture. La Dama est en effet un utilisateur mixte, consommant plus de feuillage qu'elle ne broute de graminées. La destruction systématique des arbres et arbustes dans l'espace sahélo-saharien est une constante historique (Le Houérou, 1986). Elle s'est fortement accrue récemment dans les régions de la frange méridionale du Sahara, sous les effets combinés de la sécheresse et des besoins de bois de chauffe et de charbon de bois (Grettenberger et Newby, 1986; Newby, 1988; Bari, 1991; Hassaballa et Nimir, 1991; Millington *et al.*, 1991). Au Soudan, par exemple, Bari (1991) documente la disparition totale de boisements d'*Acacia tortilis*, d'*Acacia raddiana*, d'*Acacia senegal*, de *Maerua crassifolia*, et leur remplacement par le désert absolu.



4.2. Exploitation directe.

Chasse traditionnelle. La chasse traditionnelle (Brouin, 1950; Newby, 1974; Grettenberger et Newby, 1986; Dragesco-Joffé, 1993), à courre ou au moyen de pièges, exercée surtout par les nomades, a certainement joué un rôle dans la diminution de l'espèce, mais surtout à partir du moment où elle a agi en conjonction avec d'autres facteurs et s'est exercée aux dépens de populations écologiquement affaiblies.

Le calcul biliaire de gazelle dama était très recherché, et vendu comme fébrifuge, à des prix importants (Monteil 1951).

Chasse motorisée. Bien plus que les formes de chasse traditionnelle, c'est le développement de la chasse utilisant des armes à feu modernes et des véhicules, notamment tout terrain, qui a été un facteur proximal essentiel de diminution ou d'extinction locales de l'espèce. Elle a été principalement le fait de personnel militaire, minier, pétrolier ou administratif, expatrié ou africain (Grettenberger et Newby, 1986; Hassaballa et Nimir, 1991; Dragesco-Joffé, 1993).

Tourisme de chasse. Comme pour toutes les antilopes sahélo-sahariennes, les massacres perpétrés par le tourisme de chasse, en particulier moyen-oriental, bien documentés notamment pour le Soudan (Cloudsley-Thompson, 1992), le Niger et le Mali (Newby, 1990; Bousquet, 1992), représentent une menace potentielle majeure.

4.3. Autres menaces.

L'ensemble des pressions anthropiques indirectes qui sont susceptibles d'affecter l'espèce, telles que l'extension des cheptels ovins et caprins, la multiplication des puits, et l'envahissement des habitats disponibles s'exercent à travers la dégradation ou la régression des habitats et l'augmentation de la susceptibilité aux prélèvements. Ils ont été traités sous ces points.

5. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

5.1. Internationales.

Convention de Bonn: Annexe I, résolution 3.2, paragraphe 4.
Convention de Washington (CITES): Annexe I

5.2. Nationales.

La Gazelle dama est complètement protégée au Mali, au Sénégal, au Maroc, en Algérie, en Tunisie, au Niger et partiellement au Soudan.



Almeria. Espagne. © Mar Cano-EEZA

6. Mesures de conservation, par Partie

6.1. Interdiction du prélèvement

Maroc: protégée
Algérie: protégée
Mali: protégée
Niger: protégée
Sénégal: protégée

6.2. Conservation de l'habitat.

Maroc

Les parcs en projet du bassin du bas Drâa et de Dakhla (AEFCS 1995) paraissent convenir à la réintroduction de l'espèce. Dans ces deux régions, l'espèce est éteinte. Dans la région de Dakhla, il est souhaitable que la zone protégée s'étende suffisamment à l'intérieur, et dans la région de l'Adrar Souttouf, pour inclure une représentation substantielle des steppes et boisements de physionomie sahélienne qui caractérisaient l'aire de distribution de *Gazella dama mohrr* (Valverde, 1957). Il est possible que *Gazella dama mohrr* survive dans quelques poches isolées de son aire de distribution historique, en particulier dans les secteurs frontaliers, d'accès restreint, et souvent minés (Cuzin, 1996).



Wadi après la pluie. Acacias. Niger. © John Newby

Si cette espèce se maintient encore à l'état sauvage, la seule possibilité serait les régions frontalières, en particulier le long de la frontière mauritanienne, dans les secteurs minés. Si c'est le cas, un effort de protection particulier, accompagné d'une restauration de l'habitat, doit évidemment y être privilégié.

Algérie

Le Parc National du Tassili des Ajjers et le Parc National du Hoggar offrent, de par leurs dimensions exceptionnelles et leur diversité environnementale (Bousquet, 1992) des possibilités certaines de redéploiement de la Gazelle dama. Ici aussi, la possibilité que l'espèce existe encore à l'état naturel doit évidemment être évaluée avant tout projet de réintroduction.

Mauritanie

Gazella dama mhorh était présente jusqu'à la fin des années 1960 dans le Parc National du Banc d'Arguin.

Mali

La Réserve de Faune des Eléphants et la Réserve d'Ansongo-Menaka se trouvent dans la zone de distribution de la Gazelle dama (Lhote, 1946). Les deux réserves possédaient encore récemment des populations de l'espèce (Heringa, 1990; Pavy, 1996). Elles subissent malheureusement des pressions agricoles, pastorales, résidentielles et cynégétiques considérables (Heringa, 1990). La création prochaine de la réserve principale du Tamesna et des réserves naturelles intégrales Azawagh Nord et Zdjaret Ouest qui couvrent l'aire de distribution actuelle des gazelles dama contribuera grandement à la conservation de cette espèce au Mali.

Niger

Le massif du Termit, qui abritait, récemment au moins, les populations les plus importantes de la Gazelle dama, est l'une des régions les mieux conservées du Sahel nigérien, avec des milieux en relativement bon état (Newby, 1982, 1988; Grettenberger et Newby, 1986, 1990; Millington *et al.*, 1991). Le parc national qui y est projeté est essentiel pour l'espèce. Le Parc National de l'Aïr-Ténéré abrite lui aussi des populations substantielles; la mise en oeuvre de mesures de conservation s'y heurte à des problèmes pratiques difficiles mais sa protection efficace reste un élément essentiel d'un réseau d'aires protégées (Newby et Jones, 1986; Grettenberger et Newby, 1986, 1990; Millington *et al.*, 1991). La réserve de Gadabedji, créée pour la protection des antilopes sahélo-sahariennes, et principalement de l'Oryx algazelle, avait lors de sa création des Gazelles damas. Malheureusement, les pressions anthropiques n'y ont jamais été suffisamment contrôlées (Newby, 1982; 1988; Dixon et Newby, 1989; Grettenberger et Newby, 1990; Millington *et al.*, 1991). Elle est un site potentiel de réintroduction si ces pressions peuvent être tenues en échec et si le programme de réhabilitation de l'habitat qui y a été entrepris en 1989 (Millington *et al.*, 1991) est un succès.

Tchad

La Gazelle dama survit peut être encore dans la réserve de Ouadi-Rimé-Ouadi Achim où sa population était au milieu des années 1970 à 10 000-12 000 individus (Newby, 1974). Sa situation s'y est toutefois fortement dégradée depuis la fin des années 1970 (Thomassey et Newby, 1990; Dragesco-Joffé, 1993; Pfeffer, 1993a, 1995; Moksia et Reouyo, 1996).

Soudan

Une proposition de création d'un parc national du Wadi Howar dans le nord du Darfour offrirait des possibilités de conservation ou de recolonisation pour la Gazelle dama (Hashim, 1996).

Sénégal

La Réserve de Faune du Ferlo-Nord (Bille *et al.*, 1972; Bille et Poupon, 1972; Sournia et Dupuy, 1990) offre des possibilités de recolonisation ou de réintroduction pour les antilopes sahéliennes. Il est prévu de leur donner un statut de parc national (Diop *et al.*, 1996). Un programme de réintroduction de la Dama est en cours (Sournia et Dupuy, 1990; Diop *et al.*, 1996) Son succès dépend principalement, comme pour toutes les localisations sud-sahéliennes, de la possibilité de limitation des pressions anthropiques, de manière à assurer la protection des animaux et la reprise de la végétation (Diop *et*



al., 1996). Il y a actuellement, dans l'enclos du Ferlo Nord, 6 Dama (une seule naissance en 2005) (Jebali, octobre 2005. Comm.pers.).

Burkina Faso

Des Gazelles dama subsistent peut-être dans la réserve partielle de faune du Sahel, en particulier dans la zone du Seno-Mango. La réserve a fortement souffert du pâturage, de la coupe de bois et de la sécheresse (Heringa *et al.*, 1990).

6.3. Atténuation des obstacles aux migrants.

La création d'un réseau d'aires protégées suffisamment proches, nombreuses et étendues, et en particulier, de réserves transfrontalières, peut, à moyen terme, assurer une sécurité de mouvements adéquate pour cette espèce relativement petite et discrète. Parmi les priorités apparaîtrait la création d'une réserve au Mali dans l'Adrar des Iforas, en relation avec les parcs du sud algérien et dans le Tamesna en continuité avec le Tamesna nigérien et la réhabilitation de boisements d'acacias ouest algériens dans la zone d'expansion possible de populations de *Gazella dama mohrr* du bassin du Drâa.



6.4. Réglementation concernant d'autres facteurs préjudiciables.

Gazella dama. Réserve du Ferlo-Nord (RFFN). Large enclos (600ha). Sénégal. 2005. © Abdelkader Jebali. MNHN

Ces réglementations éventuelles n'ont de sens que dans le cadre des plans de gestion de zones protégées. Ce point se confond dès lors avec le point 6.2.

6.5. Autres mesures.

Maroc

Des animaux en provenance d'Almeria ont été introduits dans les réserves de R'mila (région de Marrakech), avec un effectif de plusieurs dizaines d'animaux, et dans la réserve de Rokkeïn (Parc National de Souss-Massa), avec un effectifs d'une dizaine d'animaux. Ces effectifs semi-captifs pourraient être utilisés pour une réintroduction en région saharienne (AEFCS 1995).

Tunisie

Un programme d'introduction de l'espèce existe (Kacem *et al.*, 1994).

Sénégal

Un programme de réintroduction dans la Réserve du Ferlo Nord est acuellement en cours . Six Gazelles dama provenant du troupeau de la réserve de Gueumbeul constitué à partir d'individus originaires d'Almeria, ont été introduites en janvier 2003 dans un enclos de 600 ha. à l'intérieur de la Réserve du Ferlo Nord (Sournia et Dupuy, 1990; Diop *et al.*, 1996; Jebali, 2005).



Gazella dama. Réserve de Guembeul (enclos). Senegal. 2005. © Mar Cano. EZZA



Hors aire de distribution

Des élevages de l'espèce en captivité ou semi-captivité existent en Afrique du Nord, au Moyen-Orient, en Europe, en Amérique du Nord. Elles incluent des spécimens de *Gazella dama mohrr*, originaires de l'ex-Sahara espagnol puis du centre d'élevage d'Almeria.

7. ACTIVITES DE RECHERCHE

7.1. Pouvoir publics.

7.2. O.N.G.

8. BESOINS ET MESURES RECOMMANDES

Les mesures recommandées sont détaillées dans les plans d'actions ASS-CMS (Beudels *et al.*, 1998). Les principaux besoins qu'elles rencontrent sont énumérés ci-dessous.

8.1. Protection totale de l'espèce

Nécessaire dans tous les pays de l'aire présente et historique de manière à préserver les populations survivantes et préparer un redéploiement éventuel.

8.2. Mesures de conservation.

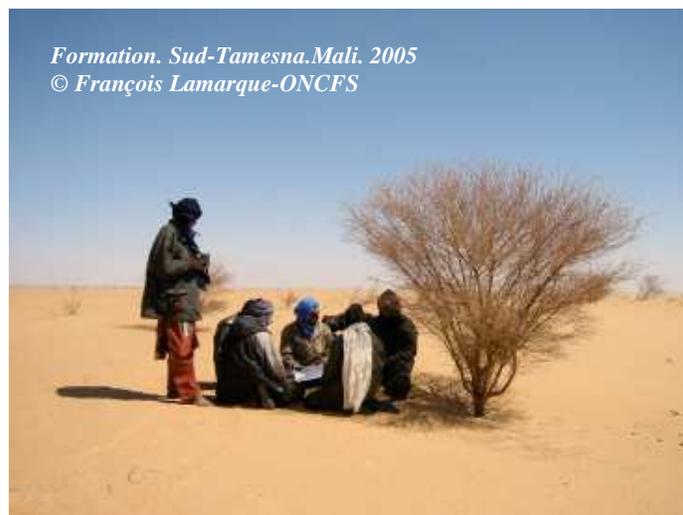
Mise en place d'un réseau de zones protégées dans toutes les parties de l'aire historique de distribution, avec priorité absolue aux zones où l'espèce survit ou pourrait survivre naturellement. Gestion adéquate de ces aires en vue du rétablissement de conditions écologiques favorables.

8.3. Localisation et suivi des populations résiduelles, et précision de leurs exigences écologiques.

Recherche énergique de populations résiduelles éventuelles de *Gazella dama mohrr*. Etude des principales populations sahéniennes survivantes, principalement au Niger, au Mali, au Tchad, évaluation de leur statut actuel et des conditions écologiques qu'elles rencontrent.

8.4. Renforcement de populations et réintroduction dans l'aire potentielle.

Assistance au programme sénégalais de réintroduction. Préparation éventuelle de programmes dans d'autres régions de l'aire historique, après évaluation des chances de survie naturelle sans renforcement, et des chances de succès d'efforts de renforcement ou de réintroduction. C'est principalement à l'aire de distribution atlantique de *Gazella dama mohrr* que ce type de mesure pourrait être appliqué.





Niger. Gravure rupestre et traces de Gazelle dama. © John Newby

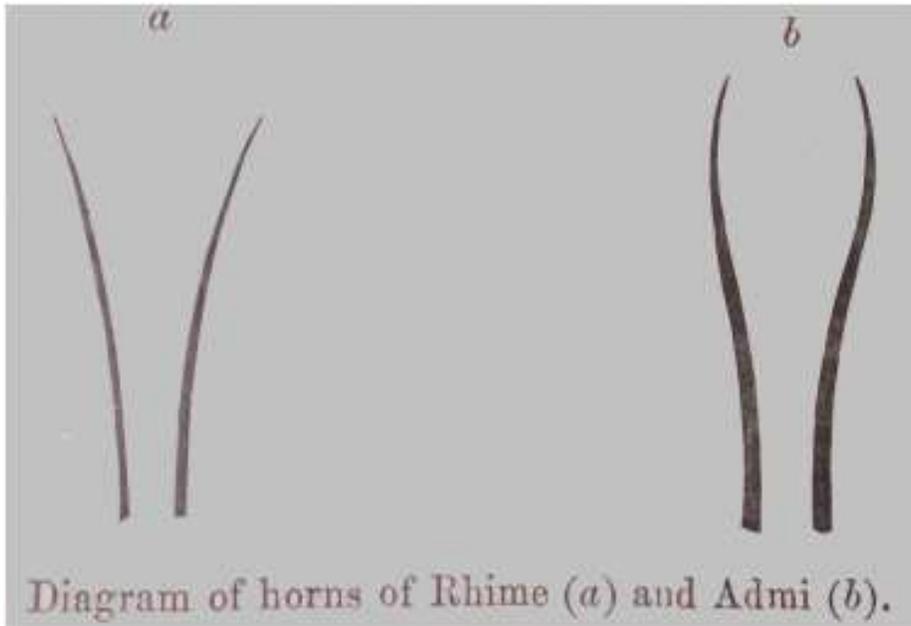


Diagramme de cornes de Rhime (a) et d'Admi (b). Pease, 1896. The Antelopes of Eastern Algeria. Zoological Society.