

Les animaux qui ne boivent jamais

par AIMÉ MICHEL

(Revue *La Vie des Bêtes* n°57, d'avril 1963)

J'avais, cet été-là, dressé ma tente dans un verger surplombant le lac de Garde, à côté d'une charmante petite ferme couverte de tuiles roses. C'était l'époque bienheureuse où l'on campait n'importe où, et où les campagnards italiens, naturellement accueillants, recevaient les campeurs comme de vieux amis de la famille. Le mien était un brave homme pas très porté sur le travail, et qui passait le plus clair de son temps à me faire goûter son petit vin, lequel, ma foi, se laissait boire.

Un matin que nous étions assis dans l'herbe au pied d'un petit mur, la fiasque à portée de la main, mon hôte devint soudain pensif.

– Ce mur, dit-il, me donne soif. Il y a là quelque chose de psychologique. *C'è un nonsochè di psicologico.*

– Et quoi donc ?

– Je vais vous le dire. Pendant la guerre, il y avait des partisans dans la montagne. On peut être un héros et avoir ses petites faiblesses, non ? Mes partisans à moi, ils n'aimaient pas l'eau. Non. Ils avaient horreur de ça. C'était peut-être le lac qui les dégoûtait ? Toujours le voir sans jamais y aller, à la fin, ça fatigue. Alors, la nuit, ils venaient boire à la maison. Et mon petit vin, il n'est pas mauvais, per Bacco ! Tenez, goûtez-le. Et voilà qu'un matin comme aujourd'hui les fascistes débarquent, quatre sacripants bottés, dans une voiture, là, devant la maison. Soi-disant que j'étais communiste ! Moi ! Madonna ! Je me récrie, je leur dis de fouiller, je leur montre le portrait du Duce sur la cheminée. Ils mettent tout sens dessus-dessous, pendant que l'un d'entre eux me pousse ici, contre ce mur, la mitraillette sur le ventre. Eh bien, *signor Michele*, vous me croirez si vous voulez, mais ils m'ont laissé là de dix heures du matin à quatre heures du soir, toujours la mitraillette sur le ventre !...

– En effet, dis-je, ce dut être affreux.

– Et attendez ! Je ne vous ai pas dit le pire. Moi, rester là contre ce mur six heures d'affilée, après tout, hé ! ce n'est pas au-dessus de mes forces. Vous me comprenez ? *Mais ils m'ont laissé tout ce temps-là sans boire !* Vous voyez ce que je veux dire ? Ce jour-là, je suis resté sans boire six heures de temps, en plein soleil. La guerre, *signor Michele*, est une chose abominable.

– Savez-vous, lui dis-je après un petit silence voué à la commémoration de cet héroïque souvenir, qu'il existe des bêtes qui ne boivent jamais ?

– Peuh, le chameau, par exemple ! Parlez-moi de ce phénomène ! Bien sûr, il est capable de rester trois semaines sans boire. *Ma ché*, le vingt-deuxième jour, il descend une barrique d'un coup. Vous appelez cela de la sobriété, vous ?

– Je ne veux pas parler du chameau, mais de certaines bêtes qui vivent dans les déserts et qui, réellement, ne boivent jamais, car pas une fois dans leur vie elles n'ont l'occasion de voir le moindre filet d'eau.

– Si elles ne boivent pas, c'est qu'elles n'ont pas soif. La belle affaire ! Moi, quand je n'ai pas soif, vous ne me feriez pas avaler une goutte. Du moins, je suppose, car je n'ai pas souvenir que pareille chose me soit arrivée. Je suis un homme, moi, *signor Michele*, et pas une bête.

L'Addax ignore le point d'eau

Mon hôte du lac de Garde avait raison : si certaines bêtes ne boivent pas, c'est qu'elles n'ont pas soif. Mais pourquoi n'ont-elles pas soif ? Ce petit mystère en cache peut-être un de plus grande taille, car les hommes de science qui ont approfondi la question ont fait de bien curieuses observations. On pourrait croire d'abord que les animaux qui ne boivent pas sont très éloignés de nous par leurs formes et leurs dimensions, qu'ils présentent, par exemple, des singularités anatomiques et physiologiques extraordinaires, ou encore que ce sont des insectes, des araignées, que sais-je ? Mais, regardez l'antilope Addax, que les zoologues appellent *Addax nasomaculatus* à cause de la large bande blanche qui traverse son naseau au-dessous des yeux. C'est un animal superbe, massif, atteignant un mètre cinquante au garrot et dont le poids dépasse parfois cent vingt-cinq kilos. Ses longues cornes annelées, disposées de façon spectaculaire comme les montants d'une lyre, situent la partie la plus élevée de son corps à plus de deux mètres cinquante. Regardez la hauteur de votre plafond et imaginez un addax installé en face du siège où vous lisez cet article : vous aurez une idée de l'impression que peut faire cette bête au voyageur qui la rencontre.

Personnellement, je n'ai pas eu cette chance, mais j'ai une fois trouvé au Sahara une corne de jeune addax au bord d'une piste, et j'avoue que cette trouvaille me stupéfia. Comment diable, pensais-je, cette bête a-t-elle bien pu vivre en un lieu pareil ? Nous traversions en effet, une hammada absolument lunaire, sans relief, des cailloux à l'infini, à peine égayée de temps à autre – je veux dire tous les deux ou trois cents mètres – par une de ces plantes massives et grisâtres dont j'ignore le nom, qui ressemblent de loin à une taupinière et se révèlent sous la roue du camion aussi moelleuse qu'un bloc de granit.

Or, l'addax est un ruminant, une antilope du désert, cousine germaine de l'oryx que l'on rencontre en Arabie, en Syrie et jusqu'en Afrique du Sud. Son aire de peuplement est essentiellement le Sahara méridional, jusqu'à la Nubie vers l'Est. Et comme tous les ruminants, il broute. Quoi, grands dieux ? Les spécialistes du Sahara (Brouin, Monod) ont pu le déterminer : des plantes inconnues de l'Européen, mais dont le nom savant suffit à édifier, *Aristida plumosa*, *Aristida pungens*, ou *acutiflora*, etc., tous mots évoquant le sec, le piquant

et le pointu. Ces plantes, qui sont sa seule nourriture, contiennent à peu près autant d'eau qu'un vieux fauteuil de vannerie longuement desséché par le soleil. Et cependant l'addax s'en délecte, il n'en veut pas d'autre, et n'éprouve jamais le besoin de faire descendre cette pitance déshéritée à l'aide de la moindre gorgée d'eau. Dekeyser et Derivot, deux zoologues de l'Institut français d'Afrique Noire, ont gardé un addax captif pendant des mois à Dakar. Ils avaient disposé dans son parc un abreuvoir bien plein et soigneusement surveillé : pas une seule fois l'animal n'y toucha. Un autre zoologue, Lavauden, note d'ailleurs que jamais un addax ne fut aperçu près d'un point d'eau. Non seulement il ne les recherche pas, mais il semble les éviter, en raison sans doute des carnassiers qu'on y rencontre.

Fort bien, direz-vous, mais alors l'addax doit être sec et cagneux comme une herse ? Pas du tout, bien au contraire, et ce n'est pas là le moins étonnant caractère de cette bête paradoxale. « Même aux périodes où l'addax ne dispose que d'une nourriture sèche, écrivent Dekeyser et Derivot, sa panse est toujours remplie d'un liquide aqueux que les indigènes boivent d'ailleurs après avoir grossièrement filtré la masse alimentaire lorsqu'ils ont pu abattre un de ces animaux. » La technique de cet usage peu ragoûtant est assez curieuse. Il suffit pour la comprendre d'un peu d'imagination et d'un cœur bien accroché.

Imaginez-vous perdu dans un reg saharien, aussi altéré que mon ami du lac de Garde, et même un peu plus car, lui, prévenait le mal pour n'avoir pas à le soigner. Supposez encore que vous n'ayez plus rien dans votre gourde et qu'un addax vienne bêtement se suicider au bout de votre fusil. Vous savez que sa panse contient de l'eau. Si vous avez le cœur bien accroché – mais pas d'imagination – vous percerez la panse de la pauvre bête d'un coup de poignard, et tout jaillira dans le sable qui le boira en un instant. Les indigènes, eux, procèdent autrement. Ils écorchent l'addax, disposent sa peau à terre en forme de récipient, coupent la tête et étendent les cornes comme un brancard au-dessus du vase improvisé. Après quoi, ils vident le contenu de la panse sur ce filtre plus que rudimentaire. Le fouillis de piquants, semblable à une grosse pelote, est retenu par les cornes et quelques brindilles transversales, le précieux liquide s'égoutte et la peau le recueille. Il ne vous reste qu'à le boire. À la bonne vôtre ! Moi, je préfère le vin du lac de Garde. Mais ce liquide, où l'addax peut-il bien le trouver ? Remarquons tout d'abord que s'il ne boit jamais, cela ne signifie nullement qu'il ne s'efforce pas d'absorber de l'eau par d'autres moyens. Les voyageurs avaient depuis longtemps observé un curieux instinct chez cette bête du désert : la foudre l'attire. Quand il aperçoit les éclairs d'un orage lointain, il accourt. Pour l'eau ? Non. L'orage est généralement terminé quand il arrive. Mais les rares buissons du désert en ont profité. Ils sont un peu moins secs qu'avant. Et c'est ainsi, apparemment, qu'ils les préfèrent. C'est d'eux, c'est de leurs maigres épines qu'il réussit, par un prodige d'adaptation, à extraire toute l'eau dont son corps a besoin.

Ce prodige d'adaptation, quel est-il exactement ? C'est ici, à vrai dire, que le mystère commence. On pourrait croire que le système digestif de l'addax présente des organes spéciaux, ou tout au moins un arrangement particulier des organes communs aux ruminants. Car la mère addax allaite son petit. Où prend-elle l'eau qui constitue la proportion essentielle du lait ? Essayez de nourrir une vache, où même une chèvre, avec de vieux papiers bien secs, avec du grain passé à l'étuve, avec des aiguilles de pin, et par dessus le marché coupez-lui la boisson. Bien loin de produire du lait, elle ne tardera pas à crever misérablement.

Or, dit Théodore Monod, qui l'a étudié, non seulement l'estomac de l'addax est d'un type tout à fait comparable à celui des autres ruminants, apparemment dépourvu de toute annexe spéciale pouvant favoriser la rétention de l'eau, mais les coupes histologiques elles-mêmes (c'est-à-dire l'étude des tissus au microscope) ne révèle rien de particulier. « Le mécanisme, écrivent Dekeyser et Derivot, est probablement de nature physico-chimique. » Qu'est-ce à dire ? Que les zoologues, incapables de déceler un procédé d'ordre biologique dans la physiologie de l'animal, renvoient le problème aux physiciens et aux chimistes. Nous verrons tout à l'heure la solution proposée par l'un d'entre eux.

Une autre énigme : le mérion

Ce problème de l'origine de l'eau dans l'organisme des bêtes qui n'en boivent jamais est d'ailleurs d'ordre général : car l'addax n'est pas le seul animal qui soit capable de pareille prouesse, loin de là. Il en est de même des gerbilles communes (*Gerbillus gerbillus*) et des mérions (*Meriones libyeus*), que l'on peut conserver indéfiniment en captivité avec une nourriture sèche, et sans eau de boisson. Eux aussi allaitent, se reproduisent, urinent (peu d'ailleurs, et une urine brunâtre très concentrée), sans montrer la moindre perte de poids. Le mérion, ou merione, est une sorte de petit rat qui se déplace par bonds rapides et dont la fine toison s'harmonise avec la couleur du désert où il passe sa vie. Le Français Petter a fait avec cette gentille petite bête des expériences dont le résultat laisse littéralement pantois. Ayant piégé quinze mérions dans le Sahara sud-oranais, il les a observés pendant un mois en laboratoire « dans des conditions proches des conditions naturelles les plus rudes », c'est-à-dire 32 degrés de température, humidité de l'air très faible, nourriture consistant uniquement en grains de maïs très secs. Essayez de croquer un grain de maïs séché, et vous aurez une bonne idée de la quantité d'eau que peut contenir cette céréale. Eh bien, après trente jours de ce régime, la moyenne des mérions avait pris du poids et se portait comme le Pont Neuf ! Petter estime que les braves bêtes étaient contentes de leur sort, et qu'apparemment, rien ne manquait à leur bonheur (sauf, bien entendu, la liberté). Inutile de les induire en tentation avec une coupe remplie d'eau : ils la flairent sans y toucher, exactement comme si l'on vous servait à table quelque liquide immonde ou un verre de clous de tapissier. Au bout d'un mois, Petter remplaça un repas de grains de maïs par quelques légumes verts. Les pauvres bêtes prirent immédiatement un embonpoint inhabituel, et il leur fallut plusieurs jours de régime normal, je veux dire de grains de maïs secs comme des cailloux, pour retrouver leur ligne ! Au même régime de maïs sec, le rat ordinaire commence par perdre la moitié de son poids en quelques jours, puis crève tout simplement de soif.

Il se passe donc quelque chose de pas ordinaire dans le corps du mérion (comme dans celui de l'addax). Mais quoi ? Est-il concevable que toute l'eau dont il a besoin lui soit fournie par des graines sèches ? Pour en avoir le cœur net – ou tout au moins pour essayer – Petter s'est livré à un chiffrage rigoureux. Il a d'abord analysé la composition du maïs. Résultat : cette graine est sèche à 90%. Autrement dit, il faut manger 100 grammes de maïs sec pour absorber 10 grammes d'eau. Or, le mérion mange en moyenne *cinq grammes seulement par jour*, ce qui chiffre à un demi gramme la quantité d'eau absorbée quotidiennement. Un demi gramme soit un demi centimètre cube ! Incidemment, Petter calcula aussi l'énergie nécessaire à la subsistance de la bestiole, et trouva le chiffre extraordinairement bas d'une douzaine de

calories par jour. En somme, les très belles expériences de Petter se soldaient par un échec, dans la mesure où ce chercheur escomptait élucider le mystère de l'eau.

Un an plus tard, en 1954, un autre zoologue, Schmidt-Nielsen, eut une idée qui, espérait-il, pouvait donner la solution. Peut-être, pensa-t-il, les bêtes du désert stockent-elles les déchets de leur métabolisme pour éviter de dépenser l'eau par excrétion, c'est-à-dire en urinant ou en transpirant ! Le mérion n'ayant rien donné avec Petter, Schmidt-Nielsen mena son expérience avec un autre petit rongeur, le rat-kangourou de Californie, que les systématiciens, ces spécialistes du classement des êtres vivants, appellent *Dipodomys agilis* à cause des bonds gracieux qu'il exécute en prenant appui sur ses pattes postérieures et sur sa longue queue flexible. Sur un certain nombre de rats-kangourous fraîchement piégés, Schmidt-Nielsen nourrit un premier lot avec de l'orge et du melon d'eau, et un deuxième lot avec seulement de l'orge bien sec. Résultat : après plusieurs semaines de ce régime, la concentration de l'urée est exactement la même chez ceux qui disposent du melon d'eau et chez ceux qui n'ont que de l'orge à se mettre sous la dent. Donc, l'urée est bel et bien évacuée, même sans apport extérieur d'eau ! Par quel miracle ? Dieu seul et le rat-kangourou le savent.

Ayant échoué de ce côté, Schmidt-Nielsen eut une autre idée : l'animal n'aurait-il pas quelque part dans son corps une réserve d'eau susceptible d'être utilisée quand on ne lui en donne pas ? Il remit donc ses rats-kangourous au régime ultra-sec de l'orge, et les pesa chaque jour, le premier lot pendant 14 jours et le second pendant 54 jours. Résultat : ni les uns ni les autres ne changèrent de poids à aucun moment de l'expérience. Il se révélait donc décidément que le secret de cette eau mystérieuse restait impénétrable. Schmidt-Nielsen alla (en vain) jusqu'à mesurer la quantité d'eau évacuée par évaporation : un demi milligramme par litre d'oxygène inhalé. Il analysa aussi l'urine de la bestiole. Et là, force est de reconnaître que celle-ci a su réduire au maximum la dépense liquide : son urine est deux fois plus concentrée que celle du phoque qui, jusqu'alors détenait une sorte de record (car le phoque non plus ne boit pas : toute l'eau qu'il absorbe lui vient des poissons dont il fait son ordinaire).

Ce rat est un alchimiste

Il analysa enfin la crotte du rat-kangourou, car lorsque l'on veut avoir le fin mot d'une énigme, il faut aller jusqu'au bout. Et là encore, il obtint un record : ladite crotte est tellement sèche que pour 100g d'orge sec ingéré, le rat du désert n'évacue qu'un gramme d'eau, soit un gain d'environ neuf grammes. Voilà un citoyen que le délicat problème de la constipation ne préoccupe guère. Il semble donc bien, en définitive, que le système digestif des bêtes du désert réalise le tour de force de tirer neuf ou dix grammes d'eau de l'ingestion de cent grammes de graines qui nous paraissent parfaitement sèches. C'est une première source, évidente celle-là, de l'eau qui remplit leur corps comme celui de tous les êtres vivants. Est-ce la seule ? Nos auteurs ne se prononcent pas, mais cela semble bien difficile à admettre si l'on se rappelle leur petit appétit. Si le rat-kangourou ou le mérion mangeait énormément, on pourrait croire que les graines ingérées sont essentiellement destinées à une sorte de distillation interne, et que par exemple sur 100 grammes de graines, ils ne gardent que les neuf ou dix grammes d'eau qu'elles contiennent, restituant presque tout le reste à la nature par ces crottes sèches comme les cailloux du désert. Mais rappelons-nous : le mérion n'absorbe

que cinq grammes de nourriture par jour, soit un demi gramme d'eau. Il ne va donc pas les gaspiller ainsi. Alors ? Eh bien, il semble vraiment que Dekeyser et Derivot aient eu raison de renvoyer le problème aux physiiciens et aux chimistes. Et c'est des recherches de l'un d'eux, M. Louis Kervran, que je voudrais dire un mot en terminant.

M. Louis Kervran, que je connais bien, et dont j'ai eu l'honneur de faire connaître le premier les travaux, n'est pas un zoologue. Membre du Conseil de l'Hygiène de la Seine, il s'est surtout intéressé à des problèmes de physiologie humaine, et en particulier à celui-ci, qui intrigue les biologistes depuis plus de vingt ans : pourquoi les ouvriers oxycoupeurs sont-ils souvent asphyxiés par de l'oxyde de carbone, alors qu'il n'y a pas la moindre trace d'oxyde de carbone dans l'air qu'ils respirent ?

La réponse de M. Kervran est aussi simple qu'audacieuse : c'est, dit-il, l'organisme humain qui fabrique le carbone avec l'azote de l'air. Cela n'a l'air de rien aux yeux du non-initié. En fait, si M. Kervran a raison, c'est toute la physique moderne qu'il faut refaire, car cette science admet comme un dogme que l'azote est l'azote, que le carbone est le carbone, et que seules les piles atomiques et les bombes thermonucléaires peuvent, à la rigueur, transmuter l'un dans l'autre. Plus simplement, M. Kervran admet que les organismes vivants connaissent le secret des alchimistes, qui, dit-on, fabriquèrent de l'or avec du plomb !

Comment les animaux du désert fabriquèrent-ils donc l'eau dont ils sont imprégnés et qu'ils dédaignent de boire ? Par un procédé alchimique, tout simplement. Ils feraient de l'eau avec des substances rigoureusement sèches, en fabriquant de l'oxygène et de l'hydrogène avec n'importe quel autre corps simple.

Eh oui ! Si cette explication est la bonne, le modeste rat du désert sait faire ce que les savants estiment impossible. Une fois de plus, il se révélerait que le monde animal est en avance sur les recherches humaines les plus poussées. Et cela, obscurément, nous le savons tous, n'est-il pas vrai ?