

rôle de stimulatrice de la sécrétion des gonadotropines au niveau hypothalamo-hypophysaire [11, 12]. Les rôles respectifs de la leptine et de l'insuline dans le contrôle de la fertilité sont encore mal compris. Il est vraisemblable que les voies de signalisation de ces facteurs interagissent, la leptine étant capable de modifier la phosphorylation des IRS et, par ce biais, l'action de l'insuline au niveau cellulaire [13].

En conclusion, tout se passe comme si, chez le nématode et chez les mammifères, l'insuline, l'IGF-I et la leptine favorisent la reproduction des individus en informant le cerveau que le statut énergétique à court et moyen terme de l'organisme est approprié. Si le bilan énergétique est négatif, le signal envoyé au système nerveux central retarderait la reproduction de l'organisme, notamment en inhibant la sécrétion de LH.

1. Burks DJ, de Mora JF, Schubert M, *et al.* IRS-2 pathways integrate female reproduction and energy homeostasis. *Nature* 2000; 407: 377-82.

2. Fantin VR, Wang Q, Lienhard GE, Keller SR. Mice lacking insulin receptor substrate 4 exhibit mild defects in growth, reproduction, and glucose homeostasis. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2000; 278: E127-33.

3. Tamemoto H, Kadowaki T, Tobe K, *et al.* Insulin resistance and growth retardation in mice lacking insulin receptor substrate-1. *Nature* 1994; 372: 182-6.

4. Liu SC, Wang Q, Lienhard GE, Keller SR. Insulin receptor substrate 3 is not essential for growth or glucose homeostasis. *J Biol Chem* 1999; 274: 18093-9.

5. Bruning JC, Gautam D, Burks DJ, *et al.* Role of brain insulin receptor in control of body weight and reproduction. *Science* 2000; 289: 2122-5.

6. Wolkow CA, Kimura KD, Lee MS, Ruvkun G. Regulation of *C. elegans* life-span by insulin like signaling in the nervous system. *Science* 2000; 290: 147-50.

7. Tanaka T, Nagatani S, Bucholtz DC, *et al.* Central action of insulin regulates pulsatile luteinizing hormone secretion in the diabetic sheep model. *Biol Reprod* 2000; 62: 1256-61.

8. Ohkura S, Tanaka T, Nagatani S, *et al.* Central, but not peripheral, glucose-sensing mechanisms mediate glucoprivic suppression of pulsatile luteinizing hormone secretion in the sheep. *Endocrinology* 2000; 141: 4472-80.

9. Bucholtz DC, Chiesa A, Pappano WN, *et al.* Regulation of pulsatile luteinizing hormone secretion by insulin in the diabetic male lamb. *Biol Reprod* 2000; 62: 1248-55.

10. HY, Wade GN, Blaustein JD. Manipulations of metabolic fuel availability alter estrous behavior

and neural estrogen receptor immunoreactivity in Syrian hamsters. *Endocrinology* 1994; 135: 240-7.

11. Bruneau G, Vaisse C, Caraty A, Monget P. La leptine: une clé pour la reproduction. *Med Sci* 1999; 15: 191-6.

12. Bringer J, Lefebvre P, Renard E. Nutrition et fonction ovarienne. *Med Sci* 1999; 15: 197-203.

13. Szanto I, Kahn CR. Selective interaction between leptin and insulin signaling pathways in a hepatic cell line. *Proc Natl Acad Sci USA* 2000; 97: 2355-60.

**Pascal Froment
Philippe Monget**

*Physiologie de la reproduction des mammifères et des comportements, UMR 6073 Inra-Cnrs, -Université F.-Rabelais de Tours, 37380 Nouzilly, France.
e-mail: monget@tours.inra.fr*

Martin Holzenberger

Inserm U.515, Régulation de la croissance, Hôpital Saint-Antoine, 184, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 75571 Paris Cedex 12, France.

■■■■ BRÈVES ■■■■

■■■■ **De mémoire d'éléphante.** Le développement de l'éthologie et les études sur les sociétés de primates ont permis de mieux comprendre l'organisation des groupes et les relations existant entre les groupes d'une même espèce. D'autres animaux, comme les baleines, ou les éléphants qui ont une grande longévité (70 ans environ), peuvent aussi apporter de précieux renseignements sur le comportement social de ces espèces. Dans le cadre d'un projet de recherche, les éléphants africains (*Loxodonta africana*) vivant dans le parc national Amboseli sont étudiés depuis plusieurs décennies: identification de plus de 1 700 individus, suivi des groupes et des rencontres entre groupes (pour une famille donnée, 25 rencontres environ ont lieu au cours des dépla-

cements d'une année). Les barrissements sont enregistrés et les réponses aux appels des familles en vue varient selon que celles-ci sont connues ou au contraire qu'elles sont perçues comme étrangères, ce qui entraîne le regroupement en formation défensive. Ainsi sont évitées les batailles ou le harcèlement des tout petits qui se produisent plus volontiers lors des rassemblements entre groupes qui ne se connaissent pas. Ces groupes ou familles sont constitués de femelles avec leurs petits, et sont régis par une organisation matriarcale. L'éléphante la plus âgée (en anglais *matriarch*, mais nous n'avons pas l'équivalent en français) commande le groupe et c'est sur elle que repose la responsabilité d'identifier les familles avec lesquelles il va

entrer en contact. Or, il apparaît nettement que les familles ayant à leur tête une éléphante chef âgée (55 ans environ) sont plus prospères que celles qui ont des éléphants chefs plus jeunes (35 ans). Le nombre de naissances y est plus élevé et les regroupements avec les familles amies, sources d'entraide dans des conditions difficiles, sont plus fréquents. Malheureusement, ces vieilles éléphantesses, plus imposantes et dotées de belles défenses, sont de ce fait la cible préférée des chasseurs clandestins. Leur disparition est donc préjudiciable à l'ensemble de cette espèce menacée qu'est l'éléphant d'Afrique.

[Ghalambor CK, Martin TE. *Science* 2001; 292: 491-4.]