

Chapitre II : Systématique, Dégâts et Méthodes de Lutte des Mammifères Nuisibles

Ce chapitre présente, pour chacun des trois grands groupes de mammifères déprédateurs (Rongeurs, Lagomorphes, Artiodactyles-Suidés), les grandes lignes de leur systématique, les dégâts qu'ils occasionnent sur les cultures, et les méthodes de lutte disponibles.

PARTIE A — LES RONGEURS (Ordre Rodentia)

A.1. Systématique et particularités taxinomiques

L'ordre des Rongeurs (figure 1) regroupe plus de 1 700 espèces parmi les 4 200 mammifères connus, soit environ 40 % des espèces de cette classe. C'est le groupe le plus diversifié des mammifères.

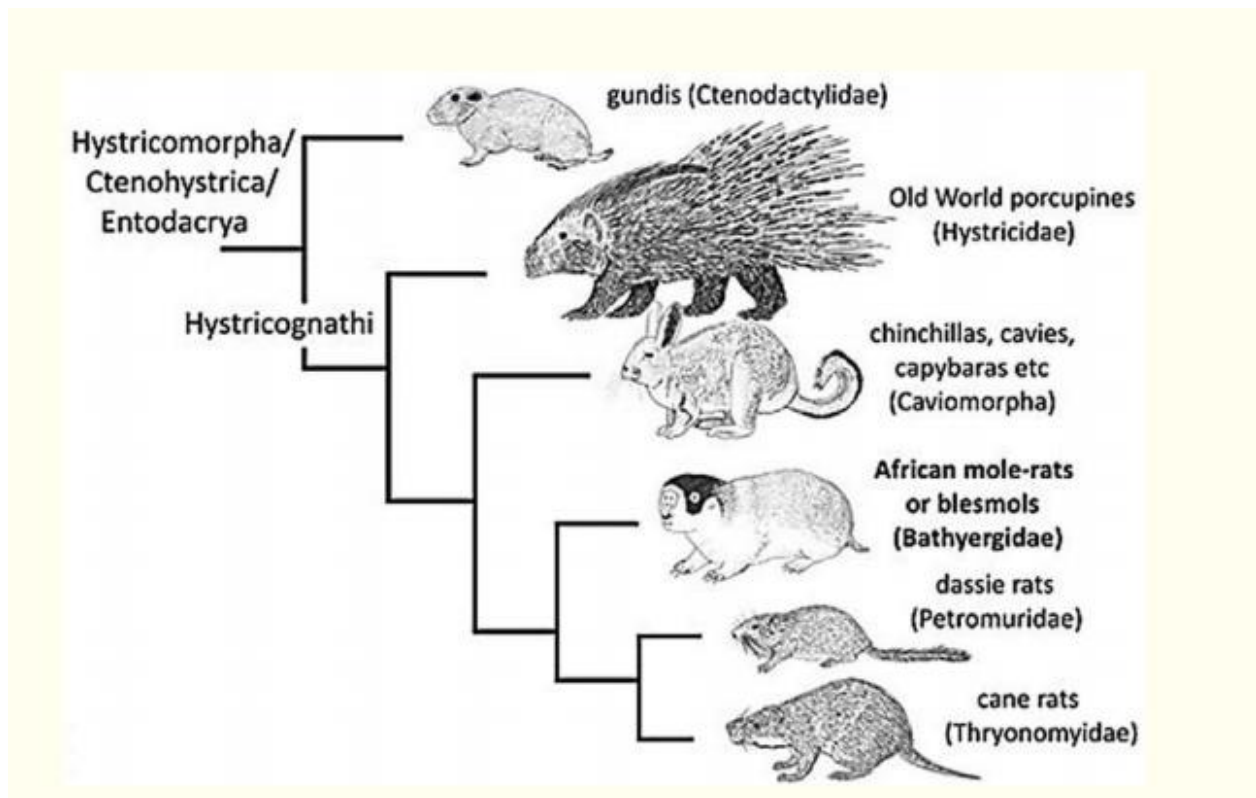


Figure 1: Principaux représentants de l'ordre des rongeurs

- Morphologie générale : corps trapu, petites pattes, longue queue, oreilles grandes et mobiles, yeux latéraux
- Incisives à croissance continue tout au long de la vie — auto-affûtage par usure différentielle (émail uniquement sur la face externe).

- Réduction dentaire évolutive (figure 2): 3 paires d'incisives primitives → 1 seule paire ; disparition des canines et prémolaires, remplacées par un long diastème. Absence totale de canines, remplacées par un long diastème (espace vide).
- Trois paires de molaires fonctionnant comme des râpes pour broyer les aliments.
- Lèvre supérieure fendue en « bec de lièvre ». Présence d'abajoues (sacs dilatables) pour le transport de la nourriture.

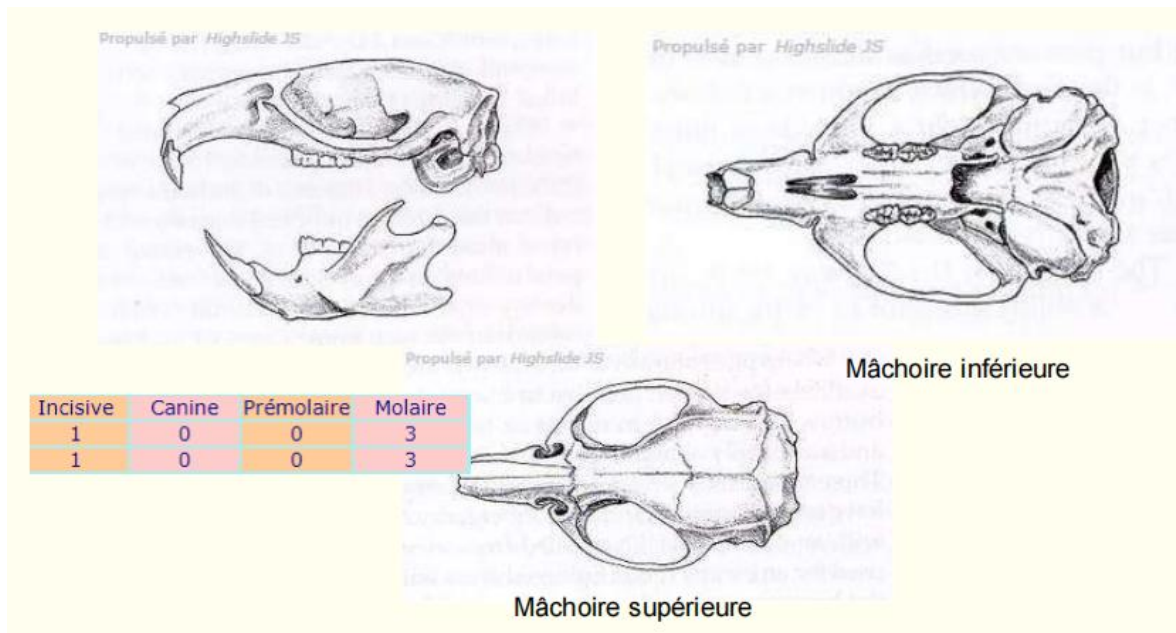


Figure 2 : Schéma des mâchoires supérieure et inférieure d'un rongeur — formule dentaire et

➤ Autres caractères morphologiques

- Oreilles : grandes et mobiles, adaptées à la détection des prédateurs.
- Yeux : positionnés latéralement pour un champ de vision élargi.
- Pelage : variable en texture et couleur, offrant un camouflage adapté à l'habitat.
- Vibrisses (moustaches) : bien développées, sensibles aux mouvements d'air et au toucher.
- Pattes courtes, corps trapu, queue généralement longue.

➤ Dimorphisme sexuel

Le dimorphisme sexuel varie selon les espèces. On peut noter :

- Taille : les mâles sont généralement plus grands et plus lourds.

- Organes génitaux : les mâles ont des testicules (souvent descendants en période de reproduction) et un pénis visible. Les femelles présentent une vulve et 3 à 12 paires de mamelles sur le tronc.
- Comportement : les mâles sont souvent plus territoriaux et agressifs pendant la saison de reproduction.

A 2. Classification

- Sciurognathes : écureuils (Sciuridae), rats et souris (Muridae), castors (Castoridae).
- Hystricognathes : porcs-épics (Hystricidae), cobayes, capybaras (Caviidae).

Familles les plus importantes pour l'agriculture : Muridae (souris, rats, gerbilles), Hystricidae (porcs-épics), Sciuridae (écureuils).

Espèces principales en Algérie

Les Muridés dominent par leur capacité d'adaptation et leur proximité avec l'Homme (espèces commensales) :

- Rats : *Rattus rattus* (rat noir), *Rattus norvegicus* (rat brun).
- Souris : *Mus musculus* (souris domestique).
- Gerbilles : *Gerbillus* sp. — zones arides et steppiques.
- Mériones : *Meriones shawi*, *Meriones libycus*.
- Porc-épic : *Hystrix cristata* — dégâts sur arboriculture.

A.3. Régime alimentaire

Le régime des rongeurs est en grande partie végétarien (graines, fruits, végétaux verts), mais peut être complété par des insectes et larves (apport protéique). Les rongeurs anthropophiles (*Rattus*, *Mus*) ont un régime omnivore basé sur les provisions et déchets humains.

Importance pratique

- La connaissance du régime alimentaire est indispensable pour la lutte : elle permet de comprendre le mécanisme des dégâts et de formuler des appâts adaptés à l'espèce cible.

A.4. Reproduction

-
- Animaux polyœstriens — plusieurs cycles de reproduction par an.
 - Reproduction saisonnière en zone paléarctique (printemps → automne) ; continue en zones humides.
 - Gestation : \approx 3 semaines pour les petits rongeurs.
 - Portées : 4 à 8 petits en moyenne ; jusqu'à 19 chez certaines espèces.
 - Maturité sexuelle précoce : dès 2–3 mois.
 - Rythme de reproduction : 1 portée toutes les 6 semaines (3 sem. gestation + 3 sem. lactation).

A5. Locomotion

Les rongeurs présentent une grande diversité de modes locomoteurs, selon leur habitat et leurs besoins de survie :

- Marche et course quadrupèdes : mode le plus courant (souris, rats).
- Saut bipède : avantageux en milieu désertique — gerboises, rats-kangourous, souris sauteuses d'Australie.
- Escalade arboricole : écureuils gris.
- Vol à voile : écureuils volants (*Glaucomys* sp.).
- Nage : certaines espèces aquatiques ou semi-aquatiques.

A.6. Sens et communication

- Odorat : sens prédominant, utilisé pour les échanges sociaux, le marquage territorial, l'identification individuelle et la recherche de partenaires sexuels.
- Ultrasons : les rats entendent et émettent des ultrasons (> 20 kHz). Sons à ~ 20 kHz associés à la douleur ; sons à ~ 50 kHz associés au bien-être.
- Vibrisses : sensibles aux mouvements d'air et au contact, transmettant des informations au cortex cérébral.
- Pheromones : jouent un rôle crucial dans la communication sociale et la reproduction.

Effets phéromonaux importants :

- Effet Bruce : blocage de la grossesse chez une femelle exposée aux phéromones d'un mâle inconnu.

- Effet Whitten : synchronisation des cycles hormonaux des femelles lors de l'introduction d'un mâle.
- Effet Vandenbergh : accélération de la puberté des femelles par exposition aux phéromones mâles.
- Effet Lee Boot : arrêt du cycle œstral chez des femelles en groupe sans mâle.

A.7. Structures sociales

- Colonies : rats et souris vivent en colonies avec hiérarchie sociale (dominants/subordonnés).
- Vie solitaire : le gawfre à poche (*Geomys bursarius*) creuse sa galerie et défend son territoire seul.
- Groupes familiaux : le loir gris vit en unités familiales avec zones d'alimentation partiellement communes.
- Soins parentaux coopératifs : chez les rats, des individus non-parentaux aident à élever les jeunes (altruisme).

4.8. Physiologie

Appareil digestif

Le tube digestif comporte un estomac non compartimenté et un cæcum souvent très volumineux. La physiologie de la digestion est caractérisée par la cæcotrophie : les aliments parcourent deux fois consécutivement la totalité du tube digestif, permettant une meilleure assimilation des nutriments (vitamines, protéines).

Thermorégulation

Les rongeurs ne peuvent ni transpirer ni haleter. Ils dissipent l'excès de chaleur principalement par la queue et les oreilles, les rendant sensibles au stress thermique.

Appareil reproducteur

L'utérus est toujours nettement bifide chez la femelle. Le placenta discoïdal est de type hémochorial. Chez le mâle, les testicules ne descendent dans le scrotum que provisoirement, en période de reproduction.

A.8. Dégâts causés par les Rongeurs

A.8.1. Dégâts en cultures et stockages

- Céréaliculture : consommation des graines en champ (blé, orge, maïs) et dans les stockages. encrassement des épis (figure 3).
- Cultures maraîchères et fourragères : rongage des organes souterrains (racines, bulbes, tubercules)(figure 4).
- Arboriculture : rongage de l'écorce des jeunes arbres (*Hystrix cristata*) — risque de mort par annélation.
- Stockages agricoles : contamination des denrées (fientes, urine, poils) + détérioration des emballages.
- Infrastructures : dégâts sur les câbles électriques, conduites et structures des bâtiments agricoles.



Le rat des moisson
Micromys minutus

Figure 3: Dégâts sur Céréaliculture



Figure 4: Dégâts en Arboriculture: Rognage de l'écorce des jeunes arbre

Le tableau en dessous, résume les principales espèces déprédatrice en Algérie, avec le type de dégâts causés par chacune d'entre eux.

Tableau 1: Principales espèces présentes en Algérie dégâts et période critique

Espèce	Milieu principal	Type de dégâts	Période critique
<i>Meriones shawi</i>	Steppes, céréales	Consommation de graines en champ et en stock	Récolte (été–automne)
<i>Mus musculus</i>	Bâtiments, greniers	Contamination et consommation des stocks	Toute l'année
<i>Rattus rattus</i>	Bâtiments, vergers	Fruits, stocks, câbles	Toute l'année
<i>Rattus norvegicus</i>	Zones humides, silos	Stocks, structures, zoonoses	Toute l'année
<i>Hystrix cristata</i>	Maquis, arboriculture	Écorce, racines, tubercules	Automne–hiver

A.8.2. Dégâts sanitaires (zoonoses)

- Leptospirose : transmise par l'urine de *Rattus norvegicus* (figure).
- Salmonellose : contamination des aliments par *Mus musculus* et *Rattus* spp.
- Peste (historique) : *Rattus rattus* vecteur de la puce du rat.

A.8. Méthodes de lutte contre les Rongeurs

1. Méthodes préventives

- Stockage hermétique des denrées (silos métalliques, conteneurs étanches).
- Élimination des déchets alimentaires et nettoyage rigoureux des zones de stockage.
- Colmatage des accès dans les bâtiments (trous, fissures, gaines).
- Travail du sol profond pour détruire les terriers et galeries.
- Rotation des cultures et réduction des jachères non entretenues.

2. Méthodes mécaniques

- Pièges à ressort ou à cage disposés sur les coulées habituelles des rongeurs.
- Fumigation des terriers : introduction de gaz (sulfure de carbone, CO) dans les galeries.

3. Méthodes chimiques _Rodenticides

Les rodenticides sont des substances chimiques permettant de réduire les populations de rongeurs. On distingue :

✓ **Anticoagulants (à utilisation prioritaire)**

Actifs sur plusieurs espèces : Bromadiolon, Brodifacoum, Difenacum, Flocoumafen. Ils agissent en empêchant la coagulation du sang.

✓ **Chloralose**

La chloralose n'est pas un anticoagulant. Elle réduit l'activité cérébrale, cardiaque et la température corporelle (jusqu'à 20°C). Cause la mort par hypothermie ou arrêt respiratoire. Efficace à des températures inférieures à 16°C, non adapté aux rats (taille trop grande).

✓ **Fumigènes et phosphore de calcium**

Les cartouches fumigènes libèrent des gaz toxiques (oxydes d'azote et de soufre, monoxyde de carbone). Le phosphure de calcium produit de la phosphine, entraînant détresse, paralysie et mort. Ces produits sont réservés aux professionnels.

Précaution réglementaire

- L'utilisation des rodenticides est soumise à la réglementation en vigueur.
- Un usage inapproprié entraîne des risques pour les espèces non-cibles, l'environnement et la santé humaine.
- Toujours adapter l'appât au régime alimentaire de l'espèce cible.

- Anticoagulants (bromadiolone, brodifacoum) : action retardée — empêchent la coagulation sanguine.
- Poisons aigus (phosphore de zinc) : action rapide — risque élevé de toxicité secondaire pour les prédateurs.
- Appâts céréaliers pour les espèces granivores ; appâts carnés pour les espèces omnivores.

4. Méthodes biologiques

- Favoriser les prédateurs naturels : rapaces diurnes et nocturnes, renards, chats, belettes.
- Installation de perchoirs et de nichoirs à rapaces autour des zones cultivées.

5. Gestion intégrée

- Associer surveillance des populations, méthodes mécaniques, chimiques et biologiques.
- Intervenir en préventif avant les pics de pullulation (printemps).
- Cartographier les zones de concentration des populations pour cibler les interventions.

- Les rongeurs = ordre le plus diversifié des mammifères (40 % des espèces).
- Caractère diagnostique majeur : incisives à croissance continue + diastème.
- Familles importantes : Muridae (dominant en Algérie), Hystricidae, Sciuridae.
- La connaissance du régime est indispensable pour formuler des appâts efficaces.
- La gestion intégrée (prévention + mécanique + chimique + biologique) est la stratégie la plus efficace.

PARTIE B — LES LAGOMORPHES (Ordre Lagomorpha)**B.1. Systématique et particularités taxinomiques**

Les Lagomorphes constituent un ordre distinct des Rongeurs, longtemps confondus en raison de leur ressemblance superficielle. L'ordre comprend 2 familles, 12 genres et environ 90 espèces. En Algérie, seule la famille des Leporidae est présente (lièvres et lapins).

Principales différences avec les Rongeurs

- Incisives supérieures doublées par deux petites incisives vestigiales — adaptation au découpage des végétaux fibreux.
- Émail des incisives présent sur les deux faces (avant et arrière) — contrairement aux rongeurs (face avant uniquement).
- Museau fendu (perforé) chez les Lagomorphes ; non fendu chez les Rongeurs.
- Cavité glénoïde permettant des mouvements latéraux de la mâchoire — mastication différente.
- Voûte du palais recouverte de petits poils — fonction sensorielle ou alimentaire.

Espèces présentes en Algérie

- Lièvre brun — *Lepus capensis* : présent sur tout le territoire, du littoral au Sahara central.
- Lièvre des buissons — *Lepus saxatilis* : milieux ouverts secs et sablonneux.
- Lapin de garenne — *Oryctolagus cuniculus* : fréquent dans le Nord-Ouest, absent du Nord-Est.

Critères	Lièvre (<i>Lepus</i>)	Lapin (<i>Oryctolagus</i>)
Taille	De 45 à 70	De 38 à 53 cm.
Poids	Poids De 2 à 7 Kg	Inférieur à 2 Kg
L'iris d'œil	Jaunâtre	Brun jaunâtre
Pelage	Fauve, noir, blanc, brun	Doux, épais. Gris mélangé de couleurs fauves, noires, et cendrées
Petit naissant	Levreau : velus, yeux ouverts, capable de se déplacer solitaire, ou reste en couple vagabond à territoire étendu	Lapereau : testacelle, yeux fermés, incapable de se déplacer vit en société hiérarchisée sédentaire et irréductible
La queue	4-13cm	4-8cm
Nombre du chromosomes	48 Chromosomes	44 Chromosomes

Figure 5: comparaison morphologique entre Lièvre (*Lepus*) / Lapin (*Oryctolagus*)

B.2. Régime alimentaire et physiologie digestive

Les Lagomorphes sont des herbivores opportunistes. Leur alimentation est très diversifiée, avec une dominante graminéenne. Ils pratiquent la cæcotrophie : production de deux types de fèces.

- Selles classiques : dures, rondes, faible taux d'humidité — normalement éliminées.
- Cæcotrophes : selles molles, humides, en grappe, entourées de mucus — réingérées immédiatement.

B.3. Reproduction

- Maturité sexuelle : 6 mois (mâle) ; 7–8 mois (femelle).
- Naissances : janvier à septembre–octobre ; 3 à 7 portées/an.
- Gestation lièvre : 42 jours avec superfétation possible (gestation simultanée de deux portées).
- Gestation lapin : 28–31 jours ; 1 à 15 petits par portée.

B.4. Dégâts causés par les Lagomorphes

B.4.1. Critères d'identification des dégâts

- Section des tiges de maïs à 2–8 cm du sol avec coupe nette à angle droit (lapin) ou en biseau (lièvre).
- Largeur des incisives : 2,5 à 3 mm — caractère diagnostique sur les organes rongés.

- Empreintes en Y à la course : pattes arrière en avant et de part et d'autre des pattes avant.
- Crottes du lièvre : sphériques (≈ 15 mm), brun jaunâtre en hiver.
- Crottes du lapin : similaires mais plus petites (≈ 10 mm) ; latrines = amas de crottes au même endroit.
- Grattis du lapin : petite cavité ovale ($\approx 20 \times 6-8$ cm) creusée dans le sol.

B.4.2. Dégâts directs par type de culture

- Céréaliculture : front d'abrouissement en bordure des champs (≈ 15 m) — jusqu'à 30 % de pertes localement.
- Cultures maraîchères (betterave) : rongéage du collet, feuilles coupées.
- Arboriculture : rongéage de l'écorce et des rameaux des jeunes oliviers et agrumes — risque de mort par annélation.
- Prairies : tonte intensive en zones de forte densité.

B.4.3. Dégâts indirects

- Compétition avec d'autres espèces → perturbation de la biodiversité.
- Propagation de maladies affectant le bétail et d'autres animaux.
- Érosion des sols par surpâturage dans les zones à végétation fragile.
- Modification de la structure végétale au détriment des habitats d'autres espèces.



Figure 6: Photographies de dégâts de lagomorphes : a.section de tiges de maïs, rongéage d'écorce d'olivier, b.front d'abrouissement en bordure de champ

B.5. Méthodes de lutte contre les Lagomorphes

1. Méthodes préventives

- Clôtures à treillis (type ursus) avec piquets en bois — enfouir le grillage à 40 cm dans le sol.

- Clôture électrique : envisageable mais difficile à maintenir (isolation du fil inférieur en contact avec la végétation).
- Gaines de protection individuelles autour des troncs de jeunes arbres fruitiers (figure 7).
- Diversification des cultures et plantation d'espèces moins attractives.



Figure 7: Installation de Gaines de protection individuelles

2. Méthodes mécaniques

- Pièges à ressort ou à cage — selon la réglementation locale en vigueur.
- Utilisation d'équipements agricoles lors de la préparation des champs pour perturber les garennes.

3. Méthodes chimiques

- Répulsifs olfactifs (menthe poivrée, produits à base de prédateurs) — application sur les cultures à protéger.
- Rodenticides : utilisation strictement réglementée pour éviter l'impact sur les autres espèces.

4. Méthodes biologiques

- Favoriser les prédateurs naturels : rapaces (buses, éperviers), renards, furets.
- Conservation des haies et perchoirs favorables aux rapaces autour des zones cultivées.

5. Régulation réglementée

- Destruction par tir autorisée entre le 15 août et le 31 mars.
- Battues administratives organisées en cas de pullulation.

- Utilisation de furets - méthode traditionnelle efficace pour le lapin de garenne.
- Les Lagomorphes se distinguent des Rongeurs par leurs deux paires d'incisives supérieures et l'émail bifacial.
- La cæcotrophie est une adaptation digestive unique permettant de valoriser deux fois les aliments.
- La superfétation du lièvre explique son fort taux de reproduction malgré une longue gestation.
- Les dégâts sont localisés en bordure des cultures (lapin) ou dispersés sur de grandes surfaces (lièvre).
- La clôture à treillis enterrée reste la méthode préventive la plus fiable.

PARTIE C — LES ARTIODACTYLES — Le Sanglier (*Sus scrofa*)

C.1. Systématique

Les Artiodactyles sont des mammifères ongulés à doigts pairs (2 ou 4 doigts) comment illustré dans la figure 8. Le sous-ordre des Suiformes comprend la famille des Suidae (porcs et sangliers) et celle des Tayassuidae (pécariis, Amérique). Le sanglier *Sus scrofa* est l'ancêtre du porc domestique.

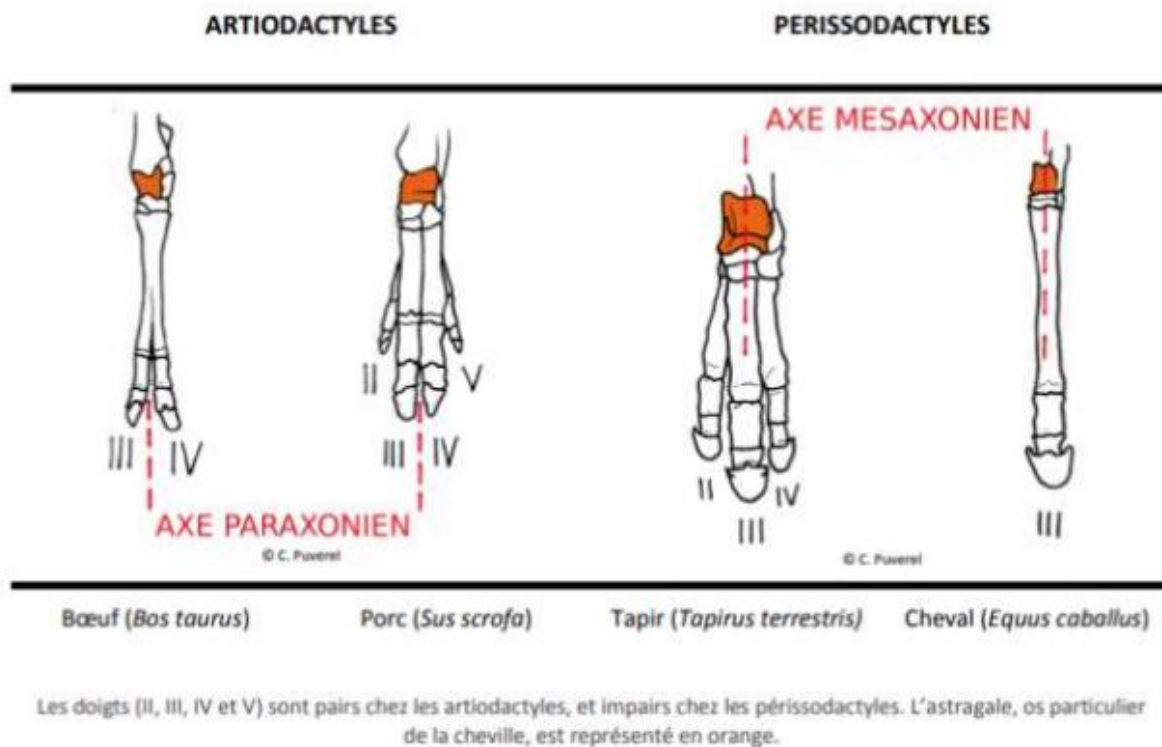


Figure 8: illustration de la différence existante au niveau des doigts des Artiodactyles et des Perissodactyles

Ordre	Artiodactyla (mammifères à doigts pairs)
Sous-ordre	Suiformes (Suinae)
Famille	Suidae
Genre / Espèce	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758
Nom commun	Sanglier d'Europe / Sanglier d'Eurasie

Caractères morphologiques des Suidés

- Corps trapu, pattes courtes, 4 doigts visibles (2 principaux + 2 latéraux).
- Estomac simple, non ruminant _ régime omnivore.
- Museau mobile (groin) adapté au fouissement.
- Canines développées (défenses) _ armes et outils.
- Peau épaisse, poils raides (soies), pelage brun foncé à gris argenté.
- Taille : jusqu'à 1,8 m _ poids : 90 _ 150 kg (mâle > femelle).
- Termes : Laie (femelle) / Verrat (mâle) / Marcassin (jeune _ rayé longitudinalement). la figure en dessous est une illustration d'un sanglier avec un schéma du crâne.

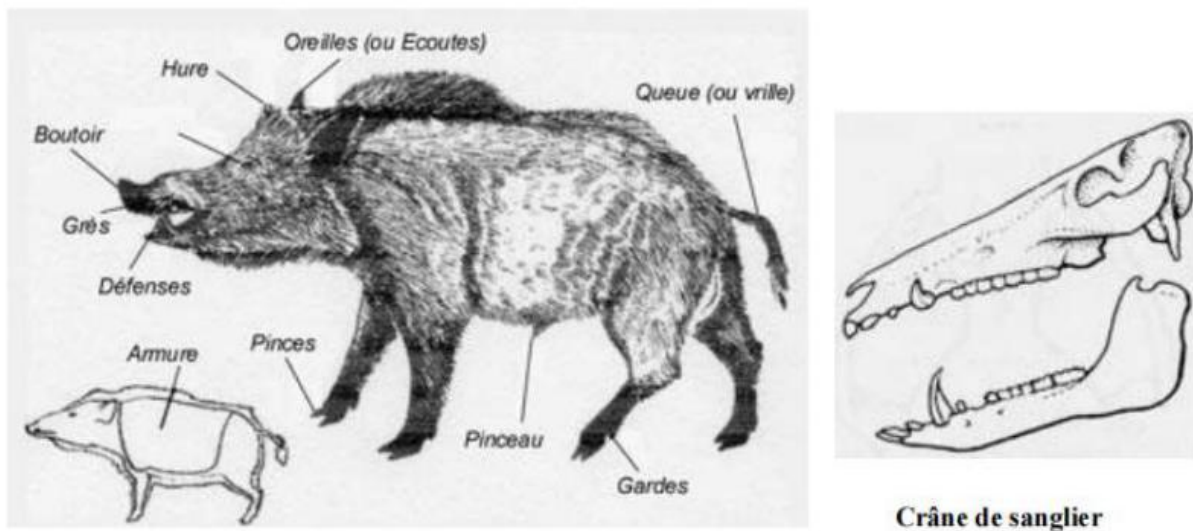


Figure 9: Photographie annotée du sanglier *Sus scrofa* - morphologie externe et défenses

C.2. Régime alimentaire

Le sanglier est un omnivore opportuniste. Son régime varie selon les saisons :

- Été : herbes, graminées, végétaux verts.
- Automne : fruits forestiers (glands, fânes, châtaignes).
- Hiver : racines, invertébrés, champignons.
- En zone agricole : plantes cultivées (maïs, pommes de terre, céréales).

C.3. Reproduction

- Rut : novembre à février principalement (possible toute l'année).
- Le mâle dominant féconde plusieurs laies, puis quitte le groupe sans participer à l'élevage.

-
- Gestation : \approx 16–17 semaines (mnémotechnique : 3 mois, 3 semaines et 3 jours).
 - La laie prépare un « chaudron » (nid de branchages) avant la mise bas.
 - Portées : 4 à 8 marcassins (mars–juin) ; lactation : 3 à 4 mois.
 - Maturité sexuelle : liée au poids (\approx 25 kg) — peut survenir dès la première année.
 - Longévité : 10 ans en moyenne ; jusqu'à 27 ans en captivité.

C.4. Comportement et organisation sociale

- Groupe (« compagnie ») : femelles et jeunes ; mâles solitaires sauf pendant le rut.
- Excellent odorat ; vision relativement faible.
- Naturellement actif le jour ; devient nocturne sous pression humaine (chasse, dérangement).
- Se repose dans une bauge (dépression du sol) pendant la journée.
- Communication : grognements, soufflements, phéromones (mâles en rut).

C.5. Dégâts causés par le Sanglier

C.5.1. Dégâts sur les cultures

- Plantes couchées ou arrachées lors des passages ; grains consommés (maïs, blé, pommes de terre).
- Les dégâts sont souvent plus importants que la quantité réellement consommée (effet de piétinement).
- Fouissement profond à la recherche de racines et de vers — déstructuration du sol.
- Racines arrachées, jeunes arbres déracinés, dégradation du couvert végétal, érosion.

C.5.2. Dégâts en Algérie

- Plusieurs wilayas signalent des dégâts chiffrés en millions de centimes sur les cultures fruitières.
- Relizane : intrusions quasi quotidiennes de sangliers dans les zones urbaines périphériques.
- Alger : 145 sangliers abattus en une seule année dans l'agglomération.
- Conséquences : pertes économiques, modification de la structure du sol, risques d'accidents routiers et de transmission de maladies (Peste Porcine Africaine _PPA).



Figure 10 : Photographies de dégâts de sanglier : cultures de maïs ravagées, foussement en verger

C.6. Méthodes de lutte contre le Sanglier

1. Clôtures électriques — méthode préventive la plus efficace

Installation de clôtures électriques autour des parcelles sensibles. Nécessite un entretien rigoureux de l'isolation électrique. Méthode la plus efficace à long terme.

2. Répulsifs

- Olfactifs : huiles essentielles, eau de cuisson de choux, plantes aromatiques. Effet temporaire → renouvellement régulier obligatoire.
- Sonores : effaroucheurs (radios, cris de prédateurs, ultrasons), canons à gaz. Habituation rapide → combiner avec d'autres méthodes.
- Lumineux : flashes ou lampes LED clignotantes la nuit.

3. Chasse réglementée

- Chasse individuelle : à l'affût ou à l'approche (fusil ou arc).
- Battue : groupe de chasseurs + rabatteurs.
- Chasse nocturne : avec autorisation spéciale et matériel adapté.
- Limite : efficacité temporaire (recolonisation rapide) — risque de dérangement d'autres espèces.

4. Agrainage raisonné

- Disperser des végétaux (maïs, céréales) pour concentrer les sangliers loin des cultures.
- Interdiction stricte des produits carnés → risque de Peste Porcine Africaine (PPA).
- Ne pas nourrir régulièrement → risque de favoriser la reproduction et la surpopulation.

- Le sanglier est le seul grand ongulé déprédateur régulièrement présent dans les zones agricoles d'Algérie.
- Les dégâts sont amplifiés par le piétinement, souvent supérieur aux pertes par consommation directe.
- La clôture électrique est la méthode préventive la plus efficace.
- La chasse doit être encadrée (autorisations, quotas, sécurité) pour rester un outil de gestion efficace.
- L'agrainage raisonné est un outil complémentaire — jamais une substitution à la protection des cultures.