

Le lapin

De la biologie à l'élevage

Thierry Gidenne, coordinateur



Le lapin

De la biologie à l'élevage

Thierry Gidenne, coordinateur

Éditions Quæ

Collection *Savoir-faire*

Résidus de pesticides dans les céréales alimentaires

Origine, devenir et gestion raisonnée

F. Fleurat-Lessard

2015, 160 p.

Présures et coagulants de substitution

Comment faire le bon choix ?

2015, 200 p.

Pesticides

Des impacts aux changements de pratiques

E. Charbonnier, A. Ronceaux, A.-S. Carpentier, H. Soubelet, E. Barriuso, coord.

2015, 400 p.

Les coques

Biologie et exploitation

L. Dabouineau, A. Ponsero, A. Sturbois, F. Delisle

2015, 88 p.

Faut-il travailler le sol ?

Acquis et innovations pour une agriculture durable

F. Laurent, J. Roger-Estrade, J. Labreuche

2014, 192 p.

Les clémentiniers et autres petits agrumes

C. Jacquemond, F. Curk, M. Heuzet

2014, 368 p.

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex, France

© Éditions Quæ, 2015

ISBN : 978-2-7592-2417-3

ISSN : 1952-1251

Le Code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, même partielle, du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6°.

Sommaire

Préface	9
Avant-propos	11
Chapitre 1. Anatomie, taxonomie, origine, évolution et domestication	13
Anatomie	14
Morphologie générale, squelette, dentition, musculature	14
Anatomie de l'appareil reproducteur.....	16
Anatomie digestive.....	19
Taxonomie	22
Origine, évolution et domestication	23
Origine et diffusion.....	23
Apparition de l'élevage et de la domestication	24
Races et lignées de lapins.....	25
Pour en savoir plus	31
Chapitre 2. Physiologie	33
Physiologie générale	33
Respiration.....	33
Thermorégulation.....	34
Immunité.....	37
Organes des sens et perceptions sensorielles.....	41
Excrétion urinaire.....	43
Physiologie circulatoire et paramètres sanguins.....	45
Physiologie digestive.....	46
Digestion enzymatique.....	47
Microbiote digestif et activité microbienne cœcale.....	48

Transit digestif et motricité particulière du côlon proximal.....	52
Cæcotrophie et excrétion de fèces.....	53
Physiologie de la reproduction.....	55
La puberté.....	55
La gamétogénèse	56
Le cycle œstral.....	64
L'accouplement	64
L'ovulation	64
La pseudogestation.....	66
La fécondation	67
Le développement embryonnaire et la gestation	68
La mise-bas	70
La lactation	72
Pour en savoir plus	75
Chapitre 3. Reproduction	77
Conduite de la reproduction	77
Âge des reproducteurs (mâle et femelle).....	77
Mode de reproduction.....	77
Préparation de la future reproductrice	78
Système de conduite et rythmes de reproduction.....	80
Insémination artificielle	82
Intérêts de l'insémination artificielle.....	82
Technique	83
Facteurs de réussite de l'insémination artificielle liés à la femelle.....	86
Facteurs de réussite de l'insémination artificielle liés au mâle	89
Facteurs de réussite de l'insémination liés à la technologie de la semence	92
Autres facteurs intervenant sur la réussite de l'insémination artificielle	93
Méthodes d'induction de la réceptivité sexuelle des lapines au moment de l'insémination.....	93
Biotechnologies de la reproduction et cuniculture	100
Congélation de la semence	100
Collecte et transfert d'embryons.....	101
Sexage des spermatozoïdes.....	103
Production d'embryons <i>in vitro</i>	103

Transfert de gènes.....	104
Clonage.....	104
Pour en savoir plus	105
Chapitre 4. Habitat et comportement	107
Habitat naturel et hébergement en élevage	107
En nature	107
En conditions d'élevages professionnels (France et Union européenne)	110
Socialité.....	114
En nature	114
En conditions d'élevage	116
Comportement maternel et relations mère-jeunes	118
Nid et parturition.....	118
Rythme de visite au nid et allaitement.....	120
Reconnaissance des jeunes par la mère/adoptions, sevrage	123
Comportement du jeune	125
Développement sensoriel et comportemental	125
Interaction avec la mère et comportement de tétée	126
Émergence et comportements associés.....	132
Pour en savoir plus	134
Chapitre 5. Nutrition et alimentation	137
Comportement alimentaire et ingestion de nutriments.....	137
Une alimentation lactée quasi-exclusive jusqu'à trois semaines d'âge....	138
Avant le sevrage : transition du lait vers l'aliment solide.....	138
Alimentation solide chez le lapin en croissance et l'adulte.....	140
Choix alimentaires « libres » du lapin : intérêts et risques.....	143
Nutriments et spécificités pour le lapin.....	144
Principes généraux de nutrition cunicole	144
Nutriments pour la croissance et la santé digestive.....	146
Nourrir la jeune femelle future reproductrice	150
Nourrir la femelle en reproduction	152
Nourrir le mâle reproducteur	157
Besoins en minéraux et en vitamines	158
Apports en minéraux et oligoéléments.....	158
Apports en vitamines.....	160

Qualité des aliments	162
Éléments de formulation d'un aliment composé équilibré	162
Choix des matières premières : qualités nutritionnelle et hygiénique....	162
Qualités physiques des aliments	166
Abreuvement : quantité et qualité.....	167
Stratégies d'alimentation : le bon aliment au bon moment	168
Stratégies pour alimenter la femelle et sa portée (18 jours-sevrage)	168
Conduire l'alimentation de la lapine en production et celle de la femelle future reproductrice.....	169
Le lapin en croissance.....	170
Stratégies de limitation de l'ingestion après le sevrage : intérêts et limites.....	171
Choisir une alimentation adaptée à l'environnement du lapin.....	173
Alimentation du lapin : au pâturage, ou avec des fourrages et divers produits végétaux.....	175
Alimentation du lapin domestique à base de fourrages	175
Comportement alimentaire du lapin sauvage.....	177
Nourrir le lapin adulte non producteur de viande.....	178
Nourrir le lapin producteur de poils ou de fourrure.....	178
Alimenter un lapin de compagnie ou des lapins de race.....	179
Le lapin de laboratoire.....	180
Pour en savoir plus	180
Chapitre 6. Santé et prévention des maladies	183
Maladies de l'appareil respiratoire chez le lapin.....	183
Les différentes pathologies respiratoires	184
Démarche diagnostique des maladies respiratoires du lapin	190
Stratégies de traitements des maladies respiratoires	194
Maladies digestives du lapin	195
Infections virales	196
Infections bactériennes	197
Infections parasitaires	203
Entéropathie épizootique du lapin (EEL)	205
Maladies abcédatives du lapin.....	207
Staphylococcie.....	208
Pasteurellose.....	209
Autres maladies abcédatives.....	210
RHD : maladie hémorragique virale, rappels et nouveautés	213
Définition et importance.....	213

La maladie et sa nouvelle forme RHD2.....	214
Prévention et surveillance.....	215
Maladies parasitaires.....	216
Parasites externes.....	216
Parasites internes.....	218
Mesures préventives non-thérapeutiques.....	219
Principe de la biosécurité.....	219
Nettoyage et désinfection.....	221
Qualité de l'eau.....	223
Pour en savoir plus.....	224
Chapitre 7. Génétique et sélection.....	227
Amélioration génétique du lapin.....	227
Principes de l'amélioration génétique.....	227
Consanguinité et croisement.....	233
Amélioration des caractères maternels.....	235
Amélioration des caractères de production.....	237
Amélioration des caractères de fourrure et de fibres.....	238
Amélioration de la résistance aux maladies.....	240
Schémas de sélection et lignées commerciales actuels.....	241
Organisation de la sélection.....	241
Principales lignées commerciales.....	242
Diffusion du progrès génétique.....	245
Développement des outils moléculaires et de leurs applications.....	248
Cartes génétiques et séquençage du génome.....	248
Prospectives pour la sélection assistée par gènes et la sélection génomique.....	249
Pour en savoir plus.....	250
Glossaire.....	253
Abréviations et acronymes.....	259
Index.....	261
Liste des auteurs.....	269

Préface

Le lapin fait partie de l'imaginaire populaire associé à l'animal gambadant dans les prés, à l'espiègle Bugs Bunny ou enfin à la peluche de notre enfance. Le lapin est élevé par de plus en plus de personnes dans le monde, pour des motifs divers, le premier restant la nécessité de se nourrir. Avec l'Espagne, sa région d'origine, la France possède une des plus anciennes traditions d'élevage du lapin, qui a pris racine dans nos monastères, et s'est répandue à partir du XVII^e siècle dans toutes les familles rurales et dans les milieux ouvriers urbains. À l'état naturel, le lapin de garenne a été longtemps considéré comme un animal nuisible dans le code rural. Mais l'arrivée en Europe de la trop célèbre myxomatose, en 1952, a mis fin à cette funeste réputation.

Le lapin est un animal rustique, présent à l'état sauvage dans les cinq continents et sous toutes les latitudes. Certaines de ses caractéristiques sont bien connues, telles ses remarquables capacités à se reproduire, si bien imagées par Marcel Pagnol dans *Jean de Florette*. De même, on sait que le lapin ronge de nombreux matériaux, et pourtant il n'est pas classé parmi les rongeurs comme les souris ! Ces caractéristiques et bien d'autres sont l'objet de cet ouvrage consacré à la biologie de cette espèce.

La connaissance de la biologie de l'espèce, de ses exigences alimentaires, de ses pathologies est en effet une des clés pour conduire un élevage productif, économiquement performant, respectueux de l'environnement et du bien-être animal. Mais ceci est tout aussi important pour entretenir un lapin en tant qu'animal de compagnie.

Dans les exploitations agricoles françaises, nos lapins sont maintenant de moins en moins élevés en clapier. Les professionnels utilisent des installations modernes où l'ambiance d'élevage est mieux contrôlée, l'alimentation parfaitement maîtrisée, et permettent à l'animal d'exprimer son potentiel productif, à hauteur de sa valeur génétique. Ces élevages assurent également le meilleur état sanitaire possible, gage de productivité et de bien-être animal. La finalité première est de très loin la production de viande, même s'il y a eu des travaux remarquables sur la production de fourrure grâce à l'Orylag®, dont le succès reposait largement sur la maîtrise des conditions d'élevage.

L'idée de cet ouvrage est d'abord née d'une sollicitation de la direction générale agriculture de l'Inra pour que les compétences et l'expertise collective rassemblées dans les groupes filières (associant chercheurs de différentes disciplines et professionnels) aboutissent à la conception d'ouvrages de synthèse. Il est en effet essentiel de diffuser les nombreux acquis de la recherche et de la recherche appliquée, et d'assurer le « porter à connaissance ». Ce transfert est au cœur du processus d'innovation et constitue une des missions de l'Inra.

Dès 2012, le groupe filière « production cunicole » a cherché à répondre à cette sollicitation. En effet, il n'existe pas de manuel en français qui, en un seul volume, rassemble les connaissances actuelles sur la biologie du lapin. Dès le départ, le groupe de travail a réuni un collège de chercheurs, d'enseignants et de professionnels dont les compétences et l'expertise sont reconnues en cuniculture. Il a pris le parti original de concevoir un ouvrage alliant la biologie à la pratique concrète de l'élevage, tant familial que professionnel.

Nous espérons ainsi que cet ouvrage apportera à un public le plus large possible les informations qu'il recherche sur le lapin. De même, les auteurs et l'Inra souhaitent que cet ouvrage soit accessible au plus grand nombre, y compris dans les pays en développement où l'information scientifique et technique fait souvent défaut et freine le développement de cette activité économique souvent essentielle aux exploitations agricoles.

Christian Huyghe
Directeur scientifique adjoint Agriculture Inra

Avant-propos

Le lapin est apparu il y a plus de 6 millions d'années dans le pourtour méditerranéen. Présent à l'état sauvage sur les cinq continents, il a été d'abord élevé par les peuples de cultures latines avant de se développer à l'échelle mondiale, particulièrement en Asie (la Chine en est le premier producteur avec environ 850 000 t de carcasses/an), mais aussi en Afrique. L'Europe de l'Ouest, avec l'Espagne, la France et l'Italie, est la seconde zone mondiale de cuniculture (environ 400 000 t de carcasses/an). La cuniculture, ou élevage du lapin, a principalement pour objectif la production de viande, mais aussi la production de poils angora, de fourrures ou de lapins de compagnie. Il existe également de très nombreux cuniculteurs amateurs qui sont à la base de la conservation et de la diversité des races de lapins.

Le lapin fait l'objet d'un intérêt scientifique croissant comme le prouve l'augmentation du nombre de publications utilisant cette espèce comme modèle d'étude dans des disciplines diverses (génétique, physiologie, éthologie, neurosciences, médecine, etc.). Les travaux conduits sur cette espèce sont parfois directement comparables et généralisables à d'autres espèces animales, voire à l'Homme. Ils permettent donc une meilleure compréhension du vivant. Depuis plusieurs années, le lapin fait également l'objet de travaux visant à améliorer son bien-être en élevage.

Ainsi, durant les trente dernières années, la cuniculture s'est fortement professionnalisée en Europe, et plus récemment en Asie. Comme les autres élevages, elle est confrontée aux exigences de compétitivité inscrites dans le fonctionnement des marchés. L'évolution de la production s'est accompagnée d'une plus grande spécialisation des élevages, bien que la diversité persiste. Sur le long terme, ceci se traduit par une nécessité de réduction des coûts de production, mais il subsiste encore de fortes variations entre exploitations. Cette évolution a été possible grâce à l'amélioration de tous les paramètres d'élevage : logement, alimentation, génétique, pathologie ou conduite des animaux.

L'élevage cunicole présente divers atouts qui lui permettent d'être présent tout autant en agriculture familiale que professionnelle. Ainsi, dans de nombreux pays, cet élevage est à taille humaine (une personne ou une famille) et générateur d'emploi. Par exemple en France, un troupeau de 700 lapines conduites de manière conventionnelle, génère un emploi à temps plein. L'animal est lui-même à taille « humaine » : facilement manipulable, sans risques ni efforts physiques trop importants, pouvant être élevé autant par des femmes que par des hommes. Enfin, dans un contexte environnemental préoccupant, où la compétition avec l'alimentation humaine s'accroît, soulignons que le lapin est un monogastrique et un herbivore. Contrairement aux porcs ou aux volailles, il peut être nourri avec des produits ou coproduits végétaux, riches en fibres et impropres à l'Homme (luzerne, tourteaux divers, etc.), aussi bien qu'avec des fourrages, ou même en étant mis au pâturage.

De plus, l'émission de gaz à effets de serre (tel que le méthane) est très réduite en cuniculture. Enfin, la viande de lapin possède des qualités nutritionnelles (non détaillées dans notre ouvrage) qui la classent dans les aliments diététiques : riche en protéines et pauvre en lipides (peu de cholestérol), riche en minéraux mais pauvre en sodium, reconnue comme une source d'oméga 3, et présentant un faible ratio oméga 3/oméga 6 (de 4 à 6).

En Europe, les exploitations professionnelles cunicoles pour la production de viande sont majoritairement familiales (1 à 2 personnes), basées sur le modèle naisseur-engraisseur, et avec une taille de 250 à 1 000 lapines reproductrices. Pour ces élevages, l'utilisation de l'insémination artificielle associée à une conduite en bande (synchronisation des stades physiologiques des animaux) est largement majoritaire (plus de 90 %). Ceci permet une meilleure organisation du travail, une gestion plus aisée de l'alimentation et de la santé des animaux, un respect plus facile des principes de biosécurité en élevage. Le système d'un élevage en bande unique avec un vide sanitaire régulier devient même majoritaire, avec des salles d'élevage à l'ambiance entièrement contrôlée en termes de température et de ventilation. Les femelles reproductrices sont en général achetées à des élevages de sélection, et sont donc très majoritairement issues de croisements (Néo-Zélandais Blanc × Californien). Dans ces conditions, la productivité d'un élevage peut être relativement élevée, puisqu'une lapine peut réaliser 6 à 8 mises-bas par an, et sevrer ainsi de 40 à 60 lapereaux. C'est à partir de ce type d'élevage cunicole qu'ont été réalisées la plupart des études récentes en Europe, produisant l'essentiel des connaissances sur les diverses composantes biologiques du lapin.

Cet ouvrage synthétise ces connaissances, et apporte des recommandations concrètes pour conduire un élevage cunicole, que ce soit à l'échelle familiale ou professionnelle, ou encore pour le lapin de compagnie. Centré sur la biologie de l'espèce, il ne remplace pas les nombreux livres professionnels centrés sur la pratique de la cuniculture. Ainsi, il ne traite pas de façon détaillée de divers sujets importants tels que la diversité des types de logements, les techniques de production (viande, fourrure, poils), la qualité des produits issus de l'élevage, la gestion économique d'un élevage, les modalités administratives d'une nouvelle installation en lien avec la réglementation, etc.

Au fil des chapitres, cet ouvrage abordera l'anatomie et la physiologie du lapin, sa reproduction, son habitat et son comportement, son alimentation, les maladies les plus fréquentes et la génétique. Le lecteur approfondira ainsi ses connaissances, et comprendra pourquoi les caractéristiques biologiques du lapin en font un modèle d'étude pertinent et de choix, et comment ces caractéristiques peuvent être prises en compte pour son élevage. Le chercheur aussi bien que le professionnel pourront identifier, chacun selon leurs compétences, des espaces de progrès en cuniculture. Nous espérons donc que cet ouvrage contribuera au développement de méthodes d'élevage du lapin plus durables, c'est-à-dire économiquement viables et rétribuant le travail, tout en respectant l'environnement, et en bénéficiant d'une bonne acceptation sociale, et qu'il saura attirer le regard d'étudiants et des enseignants sur ce remarquable modèle d'étude biologique.

1

Anatomie, taxonomie, origine, évolution et domestication

Hervé Garreau, Michèle Theau-Clément, Thierry Gidenne

Le lapin, de par son anatomie dentaire (voir p. 19), est classé dans l'ordre des lagomorphes (voir p. 22). Ce n'est donc pas un rongeur, même si son comportement alimentaire l'identifie comme un grignoteur, avec une belle capacité à « ronger » de nombreux matériaux. Comme d'autres espèces de lagomorphes, le lapin présente deux particularités anatomiques bien connues : la taille importante des oreilles (équivalente à la taille de la tête) et le développement important des membres postérieurs. Dans la nature, le lapin est une proie, et ces deux particularités sont probablement des avantages évolutifs pour échapper aux prédateurs (audition, fuite). L'anatomie « interne » et sa physiologie présentent également deux éléments particuliers que sont : la pratique de la cœcotrophie (voir p. 19), en lien avec le statut d'herbivore, et de monogastrique ; et chez la femelle, une ovulation provoquée par l'accouplement (voir p. 64) conduisant à des portées de trois à dix lapereaux. Le lapin est donc un mammifère polytoque, dont la reproduction se caractérise par une production de nombreux lapereaux en saison d'abondance alimentaire (du printemps jusqu'au début de l'été) : les lapereaux naissent éventuellement de portées successives, avec parfois un accouplement le jour de la mise-bas, ce qui lui permet de valoriser au mieux les ressources alimentaires. Ces caractéristiques reproductives sont bien connues et utilisées en élevage (voir chapitre 2).

Sauf indication contraire, les descriptions qui suivent concernent des lapins de race dite « moyenne », c'est-à-dire pesant 4 à 5 kg adulte, et dont le « prototype » est le lapin de race « Néo-Zélandais ». Mais rappelons que le poids adulte des lapins peut varier de 1 kg chez les lapins nains, comme le Polonais, à plus de 8 kg chez les lapins de race dites « lourdes », comme le Géant des Flandres (voir chapitre 7). Le choix d'une race de taille moyenne comme support des descriptions est dicté par l'usage majoritaire de ce type de lapin pour la production de viande dans de nombreux pays.

Anatomie

Les principaux éléments de l'anatomie de l'appareil reproducteur et digestif sont donnés ci-après car ils présentent des caractéristiques spécifiques du lapin.

Morphologie générale, squelette, dentition, musculature

Un lapin adulte de race « moyenne » pèse environ 5 kg et la longueur du corps (bout du museau à la queue) en position de repos (figure 1.1) sera d'environ 50 cm. Cette relative petite taille permet une manipulation assez aisée.

Les principaux os du squelette sont illustrés sur la figure 1.2. On remarque le fort développement des membres postérieurs. Les membres supérieurs ne sont pas articulés sur le squelette, l'omoplate (*scapula*) étant seulement rattachée par des muscles. Dans le membre antérieur, le radius et le cubitus (appelé aussi *ulna*, le plus long des deux os de l'avant-bras) sont au contact l'un de l'autre mais sans fusion. Dans le membre postérieur, le tibia et le péroné (*fibula*) ont en revanche presque totalement fusionné dans leur partie distale. Pour la tête, soulignons l'ampleur des sinus nasaux qui occupent près du tiers du volume intérieur du crâne. Enfin, mentionnons la relative fragilité de la liaison entre le bassin et la colonne vertébrale, ce qui impose une bonne technique de manipulation du lapin (éviter les « coups de rein » de l'animal pouvant aboutir à une « liaison » brisée et une paralysie). Des descriptions détaillées du squelette et de la musculature ont fait l'objet d'ouvrages spécialisés comme l'*Atlas d'anatomie du lapin* (Barone *et al.*, 1973).

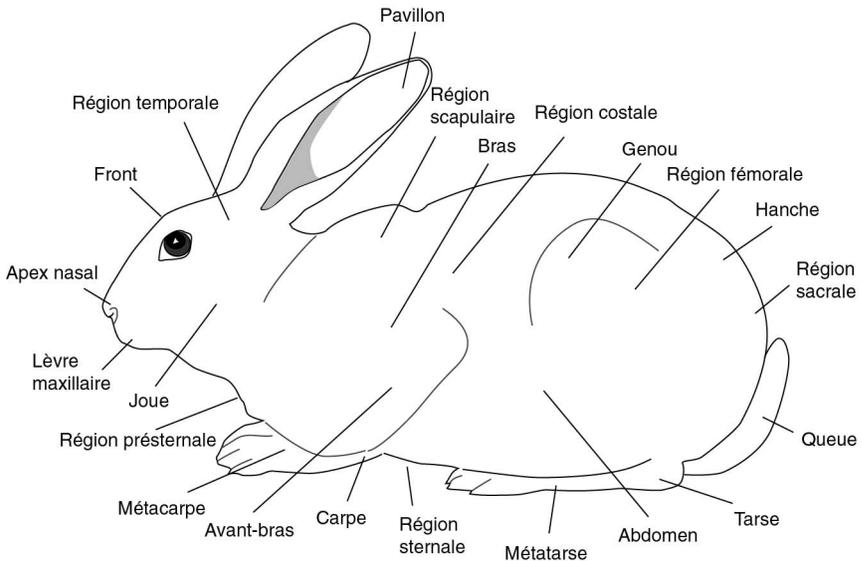


Figure 1.1. Le lapin domestique adulte (adapté de Barone *et al.*, 1973).

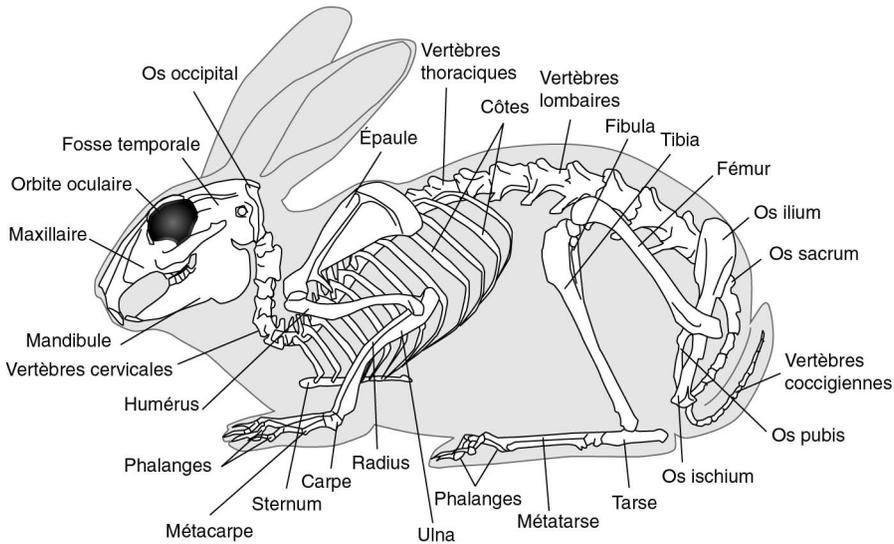


Figure 1.2. Le squelette du lapin (adapté de Barone *et al.*, 1973).

Comme les dents de tous les lagomorphes, celles du lapin sont profondément insérées dans les mâchoires mais sans racine. En effet, la croissance de toutes les dents est continue durant toute la vie de l'animal. Une mesure de la vitesse de croissance des incisives a donné une valeur de 2 mm par semaine pour la mâchoire supérieure et de 2,4 mm pour la mâchoire inférieure. La dentition de lait, présente à la naissance des lapereaux (incisives et prémolaires), tombe à environ 18 jours d'âge, et elle est presque immédiatement remplacée par la dentition définitive.

Un adulte possède 28 dents dont 26 seulement ont un rôle fonctionnel. Sa formule dentaire est : $I : 2/1 - C : 0/0 - P : 3/2 - M : 3/3$. Il n'y a pas de canines et un diastème assez long sépare les incisives des prémolaires (3 + 2 paires) et des molaires (3 + 3 paires). L'implantation des incisives (figure 1.3) est particulière : deux paires d'incisives à la mâchoire supérieure et une seule à la mâchoire inférieure. Ceci a permis aux zoologistes de différencier les lagomorphes (dont les lapins) des rongeurs (rats, souris, etc.) qui n'ont qu'une seule paire d'incisives à chaque mâchoire. Chez le lapin, la deuxième paire est de petite taille, placée derrière la première qui la cache totalement. Les incisives sont entièrement revêtues d'une couche d'émail qui est plus mince en arrière qu'en avant de la dent, et leur face antérieure porte un sillon longitudinal. Le lapin use (et affûte) ses dents, dont les incisives, quand il mastique par frottement de celles du haut contre celles du bas.

Les masses musculaires quantitativement les plus importantes sont celles de la partie arrière du corps du lapin : râble et cuisses. Du point de vue « boucher », le muscle ayant la masse la plus importante est le muscle *longissimus dorsi*. Au plan anatomique, cette masse musculaire correspond à une succession de muscles différents : le long dorsal, le long épineux et le muscle multifide dorsolombaire (*longissimus lumborum*).

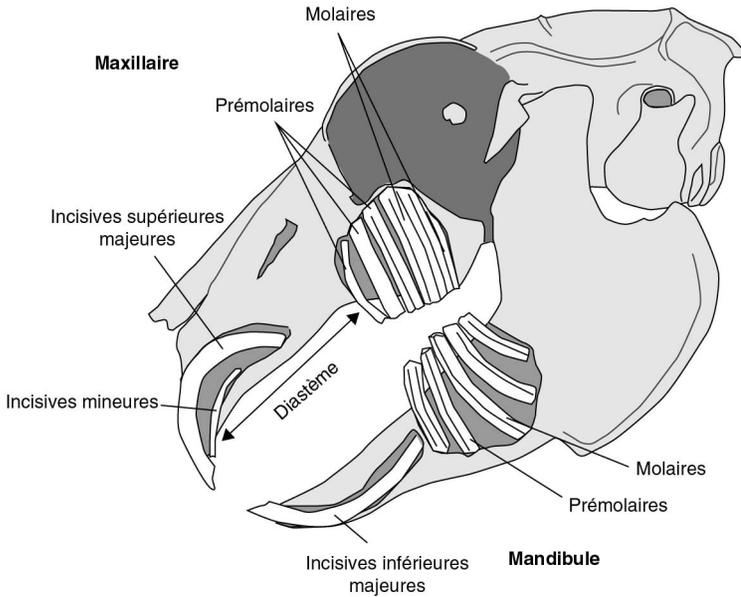


Figure 1.3. Mâchoires du lapin (adapté de Barone *et al.*, 1973).

Anatomie de l'appareil reproducteur

L'organisation générale de l'appareil génital est voisine de celle des autres mammifères.

Appareil génital de la femelle

Les deux ovaires sont oblongs, ils atteignent 1 à 2 cm dans leur plus grande dimension (figure 1.4). Les ovaires, siège de l'ovogénèse, sont situés dans la cavité abdominale de chaque côté de la région lombaire. Les oviductes, de 10 à 16 cm de longueur, sont constitués de trois parties :

- le pavillon s'ouvre dans la cavité péritonéale, il recouvre l'ovaire pour recevoir l'ovocyte au moment de l'ovulation ;
- l'ampoule est le lieu de la fécondation. La lumière de ce tube comporte de nombreuses cellules ciliées contribuant à l'acheminement des gamètes ;
- l'isthme débouche dans la corne utérine au niveau de la jonction utéro-tubaire.

Les cornes utérines sont cylindriques ; chez les nullipares, elles mesurent de 10 à 12 cm. Les œufs fécondés s'implantent dans la muqueuse utérine. Les deux cornes utérines sont réunies en un seul corps. En effet, la lapine présente deux cols utérins distincts (ou cervix) longs d'environ 2 cm. Ils s'ouvrent dans le vagin qui est plat et mesure de 4 à 8 cm. Le méat urinaire qui prolonge la vessie s'ouvre dans la partie antérieure au niveau du premier tiers. Lors d'un accouplement ou d'une insémination artificielle, la semence est déposée dans le vagin. Le vestibule vaginal, long de 2 à 3 cm, fait suite au vagin. C'est à ce niveau que se situent les glandes de Bartholin et les glandes préputiales femelles. Il se poursuit par la vulve et les

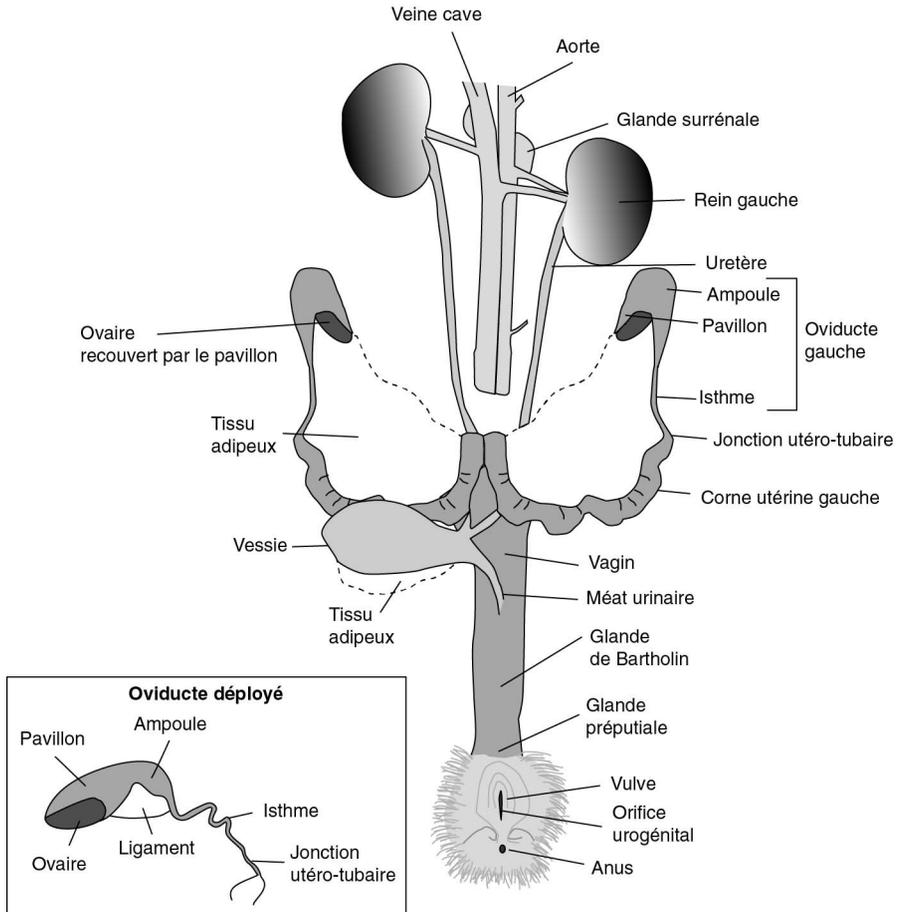


Figure 1.4. Appareil génital de la femelle (adapté de Barone *et al.*, 1973).

lèvres vulvaires dont l'aspect varie en fonction de l'état physiologique de la lapine. Le clitoris est très développé (2 à 3 cm) lorsqu'il sort de la commissure inférieure de la vulve.

Appareil génital du mâle

Les testicules sont contenus dans le scrotum, paroi externe et duveteuse des bourses (figure 1.5). Au nombre de deux, ils sont le siège de la spermatogénèse. Ils sont positionnés dans la cavité abdominale. Ils descendent dans les sacs scrotaux à l'âge de deux mois environ. Chez l'adulte, ils sont volumineux et ovoïdes. Les testicules peuvent monter dans la cavité abdominale et redescendre dans les bourses grâce à un tissu musculaire : le crémaster.

L'épididyme recouvre chaque testicule. Il est constitué de trois parties : la tête, le corps et la queue. La tête volumineuse coiffe le pôle antérieur du testicule. Le corps est également accolé au testicule jusqu'à la partie postérieure. La queue de l'épididyme est le lieu de stockage des spermatozoïdes. L'épididyme permet le

transport et la maturation des spermatozoïdes. L'épididyme se poursuit par le canal déférent qui traverse un renflement fusiforme, l'ampoule déférentielle couchée au-dessus de la vessie, contenant les glandes annexes. Elles ont pour rôle de sécréter les constituants du plasma séminal au moment de l'éjaculation. Il s'agit de la vésicule séminale bilobée, placée entre le rectum et la vessie, dont la partie terminale fusionne avec les ampoules déférentielles pour former le canal éjaculateur qui s'ouvre dorsalement dans l'urètre. La glande vésiculaire s'ouvre dans l'urètre par deux canaux excréteurs. La prostate, oblongue et volumineuse, est située sous la glande vésiculaire. Les glandes paraprostatiques recouvrent en partie les ampoules déférentielles et, parfois, la vésicule séminale. Enfin, la glande de Cowper, bilobée, est située postérieurement à la prostate. Le pénis, dépourvu de gland, est enfermé dans un repli tégumentaire, le fourreau. Il mesure de 3 à 5 cm. Deux glandes préputiales, sécrétant une substance très odorante, sont situées en arrière du pénis. Elles jouent un rôle dans le déclenchement de l'ovulation de la femelle en stimulant le réflexe ovulatoire.

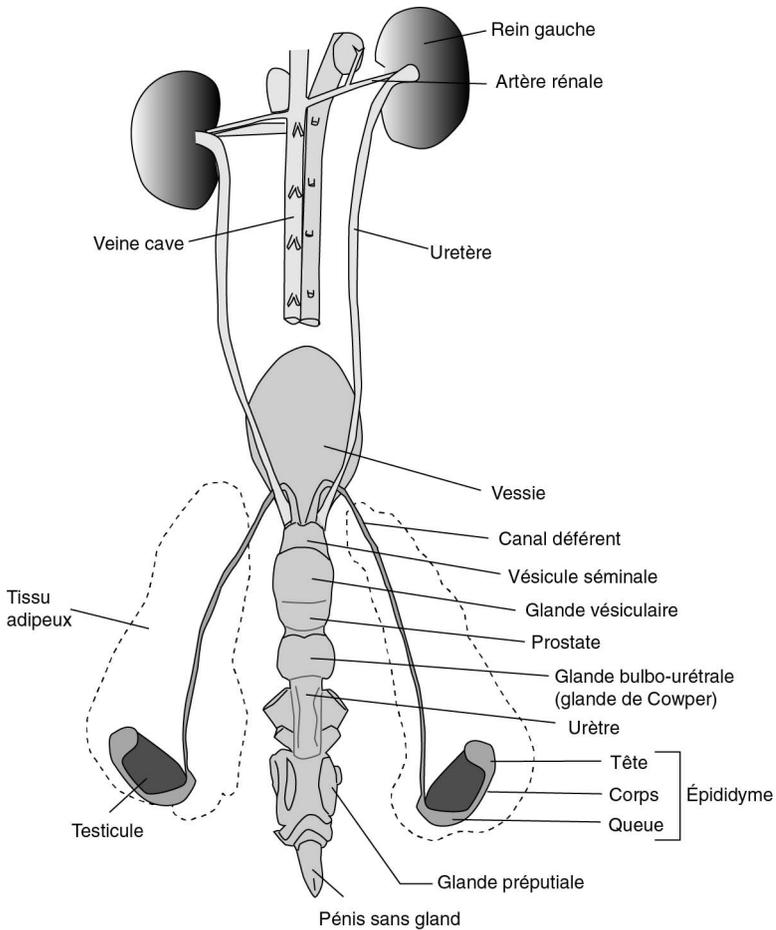


Figure 1.5. Appareil génital du mâle (adapté de Barone *et al.*, 1973).