

Caractéristiques

Morphologie

Taille



La gerbille mesure entre 21 et 25 centimètres de la queue au museau.

La queue, pouvant mesurer jusqu'à 12 cm, assure à la gerbille la stabilité lorsqu'elle se redresse sur ses pattes arrières.

Le bout plus touffu, appelé **plumeau**, est un leurre pour les oiseaux de proies, qui permet de diriger les attaques sur la queue, qui pourra se détacher pour permettre à la gerbille d'avoir la vie sauve. Contrairement au lézard, la queue de la gerbille ne repousse pas et sa perte est très douloureuse pour l'animal. Voilà pourquoi vous ne devez, en aucun cas, saisir votre gerbille par la queue.

Poids



A la naissance, la gerbille ne pèse que 3 grammes.

A l'âge adulte le mâle pèse entre 60 et 100 grammes, et la femelle entre 50 et 85 grammes.

Squelette



Il est composé de plus de 200 os et se différencie en 2 parties

- Le squelette axial : il comprend la colonne vertébrale et la cage thoracique
 - Le squelette appendiculaire : il se compose des membres
- En fonction des espèces, de leurs besoins et de leur milieu naturel, ces os n'auront pas la même forme.

Les membres



Les pattes antérieures sont courtes et possèdent 4 doigts et un pouce rudimentaire.

Les pattes postérieures sont longues et possèdent 5 doigts.

Elles ont de longues griffes qui leur permettent de creuser.

Les membres postérieurs ont des muscles très puissants qui leur permettent de faire de grands bonds (jusqu'à 3 mètres).

Voilà pourquoi votre habitat devra être suffisamment haut pour que vos gerbilles puissent sauter à leur guise.

Dentition



Les dents sont au nombre de 16 et les incisives sont à croissance continue. Le terme scientifique de ce phénomène est l'hypsodontie. Vos gerbilles ont donc besoin de s'user les dents sur une surface dure (bois ou argile) pour rester en

bonne santé.

Le système respiratoire



Il est très fragile chez la gerbille. Le poumon droit comprend 4 lobes alors que le poumon gauche n'en comprend que 3. Les mouvements respiratoires sont assez rapides : 90 à 120 mouvements par minute (environ 12 à 20 cycles respiratoires chez l'homme).

Les glandes

La gerbilles possède 3 types de glandes :

- Les glandes sébacées qui sécrètent le sébum, film protecteur et huileux, dont les gerbilles enlèvent l'excès en se roulant dans le sable.
- Les glandes sudoripares qui éliminent la sueur et permettent la régulation de la température corporelle.
- La glande odorante située sous le ventre et qui permet de marquer son territoire. Chez le mâle cette glande est très visible et plus grosse que celle de la femelle.

Les sens

La vue

☒ La gerbille a un champ de vision très large (215 °) qui lui permet de voir les prédateurs même s'ils ne sont pas en face d'elle. Elle a une vision globale de son environnement, mais distingue peu les détails. Elle y voit aussi bien de jour que de nuit et distingue 2 couleurs : le bleu et le vert.

L'odorat

☒ Il est très développé chez la gerbille. Il est utile pour reconnaître sa nourriture, mais il a surtout une importance capitale dans son comportement au sein du groupe. Ainsi tout individu est reconnaissable par une odeur qui lui est propre. Toute odeur inconnue est synonyme d'intrus et déclenche une réaction hostile.

C'est aussi grâce à leur odeur que la femelle reconnaît ses petits et que le mâle sait lorsque la femelle est prête à s'accoupler (grâce aux phéromones qu'elle dégage).

L'ouïe

☒ Les gerbilles ont une ouïe très fine, en dépit de la petite taille de leurs oreilles. Elles sont capables d'entendre

les ultrasons. La capsule osseuse qui entoure l'oreille moyenne est considérablement élargie et sert à amplifier le moindre son. La gerbille possède deux cochlées : l'une code pour la vocalisation dans les aigus, l'autre pour détecter les prédateurs et avertir ses congénères en tapant du pied à basse fréquence. Elle a besoin de détecter, dans les basses fréquences, des seuils infraliminaires*.

Elle doit également vocaliser, à l'aide des trois classes de fibres présentes dans le nerf auditif (Pr. Jean-Luc Puel *). Toutes ces recherches ont permis de mettre en évidence que l'homme et la gerbille avait des capacités auditives très proches qui fait de la gerbille un animal d'expérimentation, notamment pour les recherches contre certaines surdités.

- Spectre auditif de l'homme : 64 Hz – 23000 Hz
- Spectre auditif de la gerbille : 100 Hz – 60000 Hz

NB : Même si l'intention est louable, je ne cautionne pas l'expérimentation animale.

* Se dit d'un stimulus dont l'intensité est trop faible pour entraîner une réponse de la part d'un organisme (def Larousse)

Plus d'informations

Physiopathologie cochléaire et centrale : Impact du bruit, recherches en cours

Pr. Jean-Luc PIREL, Neurootolinguiste

Je remercie le Collège Français des OTO. C'est toujours un plaisir de s'y rendre pour rencontrer des collègues et partager nos connaissances.

C'est sûr, difficile pour moi de résumer les connaissances actuelles et les perspectives en cours, mais je vais essayer de faire un état des lieux de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Avant de commencer, il faut préciser que les données qui sont présentées sont des données de base, elles ne sont pas forcément applicables à la clinique.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

difficile, il est donc difficile d'évaluer un seul fibre de nerf auditif. En outre, plusieurs types de fibres sont impliqués dans le nerf auditif, ce qui rend l'évaluation plus complexe.

Les fibres à haute fréquence sont les plus sensibles au bruit, et les fibres à basse fréquence sont les plus résistantes.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.

Il y a beaucoup de choses qui restent à faire, mais je vais essayer de vous donner un aperçu de ce que nous savons et de ce que nous ne savons pas.



> DOSSIER

mesuré avec le potentiel d'action composé est normal. Les cellules ciliées externes fonctionnent normalement.

Kubers et al. a mesuré le nombre de fibres du nerf auditif qui véhiculent les cellules ciliées internes. Après le traitement, 50 % ont disparu. Un audiogramme normal n'aurait donc pas un auditeur normal.

A l'inverse, l'adaptation précoce à un bruit audible au type de sonne. Suite aux dommages du nerf auditif, il y a produit une dégradation des neurones auditifs au fil du temps, appelée presbycusis nerveuse. L'adaptation doit être différente pour une presbycusis nerveuse et une presbycusis sensorielle. Pour cette raison, un certain nombre de chercheurs s'efforcent de trouver des moyens de diagnostiquer ces pertes auditives et un traitement du signal adapté à ce phénomène.

Nous nous sommes aussi à nous demandé combien de neurones auditifs seraient les touchés pour que l'audiogramme soit impacté. A cette fin, nous avons effectué des tests sur le prétille, en appliquant pendant toute mesure une drague, comme pour éliminer affectivement les fibres du nerf auditif, sur la fenêtre rostrale. Nous avons mesuré les auto-impédances et l'impédance du nerf auditif. Nous avons ensuite attendu six jours que la drague fosse effrit puis nous avons réalisé des mesures en microscopie pour évaluer la perte de fibres.

En utilisant 10 à 100 microstimulateurs de cette drague, aucun effet n'est constaté sur les auto-impédances. De 100 à 1000 microstimulateurs, les seuls auditifs augmentent. A 500 microstimulateurs, une réduction de l'amplitude du potentiel d'action est observée, ce qui signifie la perte de fibres ciliées pour les hautes intensités de stimulation. Un phénomène similaire est observé aux autres fréquences.

Nous avons ensuite analysé les cochléaires et compté les fibres de nerf auditif. Nous nous sommes intéressés au seul en fonction du nombre de pertes de fibres. Jusqu'à 75 % de perte, aucun changement de seuil ne se produit. En suite, à 20 % de perte, aucun effet n'est observable sur l'amplitude du potentiel d'action du nerf auditif.

Nous en concluons qu'un contingent de fibres est très sensible à la drague ciliée, qu'un autre l'est un peu moins et est impacté par une baisse de l'amplitude et que la drague provoque chez le doreux, qui n'est pas sensible, des augmentations de seuil.

Le seuil a été affecté à 10 000 hertz à 8 000, 4 000 ou 2 000 hertz, les pertes sont progressivement différentes. Nous avons ensuite mesuré l'activité du nerf auditif. Les fibres ont été réévaluées en fonction de leur activité quantitative. Seules, intensités et hautes à 2 000 hertz, beaucoup de fibres codent pour les seuils.

Dans les fréquences hautes, la distribution est plus homogène entre les fibres actives, les inopérantes et les mortes.

La gerbille possède deux cochléaires. L'une code pour la visualisation dans les aigus. L'autre pour détecter les prétilleurs et servir ses cognitions au sujet du pied à basse fréquence. Elle a besoin de détecter, dans les basses fréquences, des seuls infrasonores. Elle doit également vocaliser à l'aide des trois chaînes de fibres.

Nous avons essayé de trouver une autre méthode, dans laquelle le seuil ne porte plus sur l'activité synchrone des fibres mais se réfère au son continu. Nous avons une électrode sur la fenêtre rostrale et enregistrons le bruit de fond du nerf auditif. Le seuil correspond à un bruit autour de 1 000 hertz, équivalent à la limite d'un potentiel d'action. Pour une stimulation en son continu, le potentiel d'action augmente et se situe grand. La micrographie apparaît comme le seuil des cellules ciliées externes. Le phénomène est bien noté puisque la stimulation intervient suite à la destruction des fibres du nerf auditif, le microscopie demeure mais le régime nerveux disparaît.

En soustrayant l'activité isolaire de l'activité quantitative, nous obtenons une réponse nerveuse et une réponse sensorielle. Nous nous sommes intéressés à cette réponse nerveuse à plusieurs fréquences allant de 2 000 à 20 000 hertz. L'amplitude de la réponse nerveuse est alors mesurée. En cas de faible stimulation, des fibres à haute activité quantitative sont recrutées. La même manipulation que celle de l'activité ciliaire est observée. Les fibres les plus sensibles se situent autour de 4 000 hertz. Plus la stimulation est forte, plus le contingent de fibres codant pour les hautes intensités augmente.

Ce test est beaucoup plus sensible que les autres car il se situe affectivement les fibres codant pour les autres intensités, la réponse est clairement impactée. L'objectif est de disposer d'un outil utilisable en laboratoire chez le souris, le cochon-d'Inde, etc., pour des surdités génétiques et des traumatismes acoustiques. Nous espérons également ne pas de réponse chez l'homme en posant une électrode transcochléaire. L'objectif est de l'implémenter au niveau du labyrinthe auditif externe. Si nous pouvons obtenir une mesure de l'état fonctionnel des fibres du nerf auditif, nous pourrions développer une prise en charge du patient différente et passer au sujet l'impact du signal en fonction du type de fibre dont l'audiogramme n'a donc pas été progressé.

La vision chez la gerbille

i1534-7362-15-1-13