

NUMERO 1

OCTOBRE 2023

L'APESIÉNIEN

LES SUPER POUVOIRS
DE L'HOMME

APS_APESIEN



AMICALE PARIS
SCIENCES



TABLE DES MATIÈRES

02

EDITO

06

ARTICLE
EN ANGLAIS

12

FUNNY
SCIENCE

03

ARTICLE
PRINCIPAL

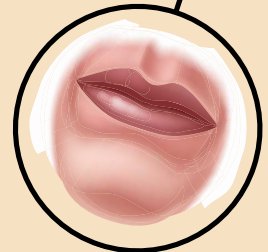
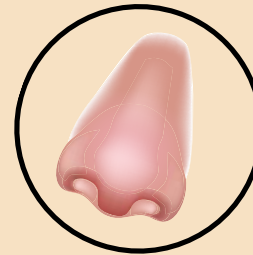
10

ARTICLE
DIVERS

15



JEUX ET
BONS PLANS



Bonjour à toi mon cher lecteur

Nous voilà dans une nouvelle année universitaire, ici aux Saint-Pères !

L'été est malheureusement terminé et la reprise des cours est dure pour tout le monde, mais ne t'inquiète pas, l'Apésien est également de retour pour donner une touche de couleur et de bonheur à tes journées.

Ce mois-ci, on a pour toi plein de nouvelles choses à découvrir sur les capacités incroyables qu'un humain peut avoir. En lisant les pages de ce magnifique journal, tu pourras en effet voir qu'on possède de véritables "super pouvoirs".

On a également réservé pour toi une petite rubrique spéciale pour être *on fire* pour cette nouvelle année.

Alors, t'attends quoi? Lance-toi avec nous dans cette nouvelle aventure et comme on dit en italien "un Apésien al giorno, leva il medico di turno" (en lisant un Apésien par jour, tu n'auras plus besoin d'aller chez le médecin).

Des bisous, bonne année universitaire, et puisse le sort vous être toujours favorable <3

Tara, votre CM Apésien :)



L'ENDURANCE

UN DES SUPER POUVOIR DE L'HOMME

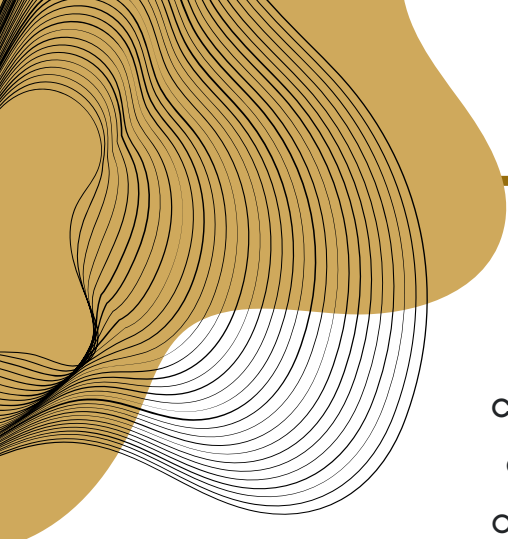
Selon toi, qui est le plus impressionnant entre un puma qui saute jusqu'à 5 mètres de hauteur et un homme qui finit un marathon ? Outre le fait qu'on ne voit pas de pumas sauter tous les jours, les deux performances sont aussi incroyables l'une que l'autre.

Il va de soi que l'être humain ne gagnerait ni dans un concours de saut en hauteur face à un puma, ni dans un combat face à un grizzly, et encore moins lors d'un sprint face à un guépard. Et ce même si les plus grands sportifs passaient des heures à s'entraîner. Mais si nous ne nous distinguons ni par la vitesse, ni par la force, que nous reste-t-il afin de rivaliser avec ces animaux ? L'endurance.



En effet, le guépard ou encore le springbok, une gazelle d'Afrique allant jusqu'à 95 km/h, ne sprintent que sur quelques centaines de mètres. Aucune espèce ne pourra s'imposer face à l'homme lors du marathon de Paris.

Selon une étude menée par les américains Dennis Bramble et Daniel Lieberman, cette étonnante capacité physique était déjà celle de nos ancêtres il y a 2 millions d'années. Assurément, cette endurance servait lors de la chasse. Les représentants du genre Homo, qui devaient compenser leur faible puissance physique, pratiquaient la chasse à l'endurance. Ils pouvaient traquer une proie pendant plusieurs jours, en attendant qu'elle s'effondre de fatigue.



Notre espèce possède notamment des jambes plus longues, mais aussi des pieds bien plus flexibles que ceux de nos ancêtres, nous donnant plus de ressort. Un effet amplifié par nos tendons d'Achille mais aussi nos orteils, plus courts que ceux de nos ancêtres, afin que

notre corps gaspille le moins d'énergie possible au moment de sa propulsion. Un autre atout propre à notre espèce est le muscle des grands fessiers, le plus puissant du corps humain. Il sert notamment à la stabilisation du tronc sur les hanches, limite sa rotation et son basculement avant ou arrière.

Mais l'arme fatale du corps humain reste tout de même les glandes sudoripares. Ces glandes, réparties sur toute la surface du corps, sont au nombre de 3 millions et sont responsables de la transpiration. Une glande sudoripare est une glande située sous la peau et dont le rôle est de produire de la sueur pour permettre la thermorégulation par transpiration, c'est-à-dire le maintien d'une température corporelle normale. La sueur est dérivée du plasma sanguin et se compose d'eau (à 99%), de minéraux, de déchets métaboliques, d'acide lactique et d'anticorps.

Evidemment, le fait que nous ne possédions pas de fourrure, contrairement à la quasi-totalité des animaux, est aussi un plus. En comparaison, les chiens se servent de leur respiration pour se refroidir tandis que les autres animaux, comme le cheval et le chameau, transpirent, mais de façon moins efficace. La plupart des grands mammifères utilisent le halètement, qui ne refroidit que le sang circulant par la langue et est donc peu efficace. Après plusieurs kilomètres de course, la chaleur produite est trop conséquente. La surchauffe peut alors endommager des organes ou même causer la mort de l'animal.



Cependant, est-ce que cette endurance a une limite ? Pour répondre à cette question, une équipe de chercheurs américains a estimé une limite physiologique à l'endurance humaine. La limite de l'endurance est mesurée en fonction du métabolisme de base, qui est l'énergie minimum (en calories) dépensée par le corps pour faire fonctionner l'organisme chaque minute. Cette limite correspond à 2.5 fois le métabolisme de base.



Pour parvenir à ce chiffre, ils ont suivi cinq coureurs et une coureuse de l'extrême. Ils ont participé à la Race Across the USA, la course à travers les États-Unis, de janvier à juin 2015. C'est une course de 4 957 km entre Los Angeles et la capitale Washington, soit l'équivalent d'un marathon par jour, six jours par semaine pendant 20 semaines. Selon Hermann Pontzer, professeur à l'université Duke, ces coureurs dépensent plus de calories qu'ils n'arrivent à remettre dans leur corps. 4000 calories par jour serait donc le maximum que l'on puisse absorber sur le long terme.



Selon lui et ses collègues, la limite est liée aux fonctions digestives des humains, et non aux muscles ou au système vasculaire. C'est in fine le plus petit dénominateur commun de toutes les activités étudiées : cyclisme, course à pied et triathlon font appel à des muscles différents, mais évidemment le même système digestif.

Si cette capacité vous surprend, elle n'est pas notre seule botte secrète. Le corps humain recèle une foule d'aptitudes plus étonnantes les unes que les autres. Rien qu'avec l'endurance, l'homme possède un mini super-pouvoir.

While other animals have been granted by evolution, what could be considered as « superpowers », such as flying for birds or breathing underwater for fish, us humans seem physically feeble in comparison. However, our brains grant us the power of infinite possibilities. We are able to construct tools that we use as prosthesis to maximize our capacities. Truly we have become «super », we have explored space and the depths of the seas, developed advanced medicine and engineered complicated pieces of machinery.



Yet, when we think of superpowers, our minds directly go to Superman, Spider-Man or other heroes of the same sort. A common point you can find in these superheroes is their unnatural physical capacities. They are stronger, faster, more flexible than your average person. Even though us average people have many possibilities at hand to mimic the superpowers we see on TV, there is still an underlying eagerness to resemble our heroes. Somehow, being able to fly like Superman rather than flying a plane make the power seem more «authentic ». But could we achieve these superpowers, could science make them attainable ?



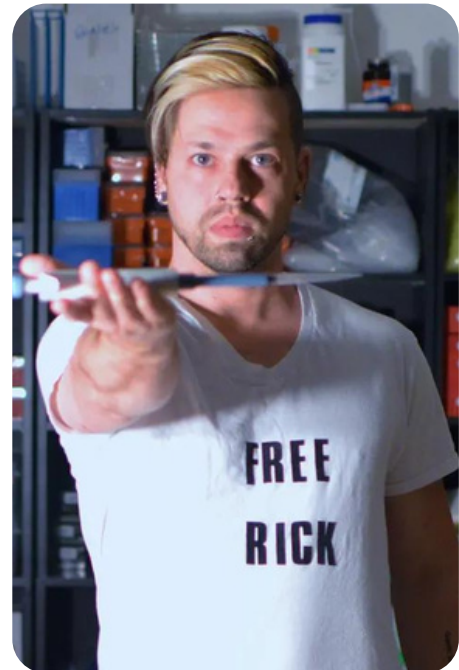
Well, a few projects have been led and give the impression of being straight out of a science fiction novel. Let me outline them quickly :

Firstly we have the experiments led by the biochemist Josiah Zayner. He became an online sensation by conducting DIY gene therapy on himself. His goal is to make gene-editing more accessible by selling DIY gene-editing kits you can use on your own.

During his experiment, Zayner pulled out a syringe, which he injected in his left arm, apparently containing DNA and other chemicals designed to trigger a genetic change in his cells associated with dramatically increased muscle mass. In theory, after the injection and a certain amount of time, Zayner should be left with a buffer and stronger left arm. But what is the science behind the gene-editing substances Zayner injected in his arm ?

Well maybe the name "CRISPR", the molecular scissors, might ring a bell (honestly, it probably should, seeing how recurrent a subject it is during exams). The essence of CRISPR is quite simple: it's a way of finding a specific bit of DNA inside a cell. After that, the next step in CRISPR gene editing is usually to alter that piece of DNA.

However, CRISPR has also been adapted to do other things too, such as turning genes on or off without altering their sequence. Which is exactly what Zayner aimed to do, he tried to block and eliminate the secretion of myostatin in his forearm. Myostatin is a molecule that controls the growth of the muscles (roughly explained). Blocking that molecule could potentially permit an increase of muscular mass. But did his arm actually change size ?



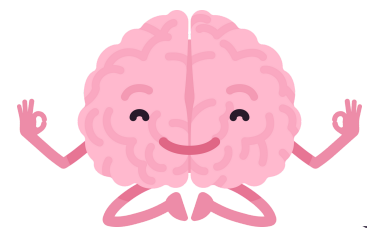
Well, a certain amount of DNA in some of the cells in his arm has probably changed, but the size of his arm has not changed in a very noticeable way. Although the results of this experiment were mediocre, it still gives way to many possibilities, and it's still just the beginning...



Being a superhero is not always about strength , being super smart can be considered as a superpower, good examples are Bruce Banner and Professor X in the Marvel Universe. Our memory is a lot more complex than just simply storing information like a computer does, for the moment it is complicated to understand the different processes that happen in the brain and reproduce them to become super smart by learning and memorizing faster than your average person.

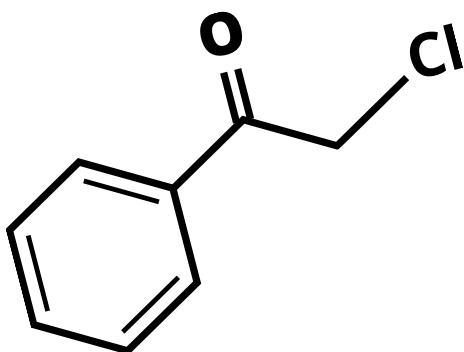
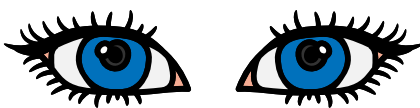
However, there are many promising studies in the therapeutic domain. In 2018, American researchers succeeded in artificially completing the electrical signal of neurons to favor the resurgence of memories (you can read more in the *Journal of Neural Engineering*, 2018). At first they presented different pictures to participants and later hid the photos among other pictures and asked the participants to recognize and find them. While the participants were searching, they recorded the cerebral activity that corresponded to the memory of each picture.

They repeated the experiment 75 minutes later and thanks to the recordings they previously did, they stimulated with electrodes the cerebral activity corresponding to each picture but only for some participants. The result was that the patients with electrodes got on average 35% more of correct answers than the other participants. Rather than using this technology to become super smart, although it is rather appealing, the true aim is to help patients with Alzheimer to recognize where they live or the appearance of their grandchildren.



The last experiment we will be exposing here is about seeing in the dark. While patients with cancer were treated by dynamic phototherapy using a photosensitive molecule the chlorine e6, they claimed to start seeing silhouettes and outlines in the dark. This is an unforeseen side effect of the dynamic phototherapy, which is a technique that combines light and a photosensitive medication to treat cancers of the skin, esophagus or bronchi, as well as certain bacterial infections. But how does the chlorine e6 used to eliminate tumor cells interact with the visual system? Well, under infrared light the chemical structure of the retina is modified after the injection of chlorine e6 in the same way as when it receives visible light. This explains the increase in night-time visual acuity. This side effect also opens up interesting prospects for the development of alternative treatments for blindness or hypersensitivity to light and allowing people to see at night, but intentionally.

Throughout these experiments you can see how advanced science is and how attainable superpowers could be in the future. However, it is important to recognize that such science should only be done when the purpose has been deemed as ethical and with a moral goal like improving healthcare (ie : research on blindness with chlorine e6).



Using this type of science to become “better”, a sort of mock imitation of a superhero can only be considered as foolish. In most science fiction novels with the theme of modification of the human to become more capable, it is depicted in a dark manner. In “Welcome to Gattaca”, the plot unwraps around the idea that modifying the genome of humans will only create class and encourage division. The research stated above is incredibly interesting but it is important to keep in mind the limits that are necessary for safety reasons.

La rétro olfaction

Nous avons déjà tous vécu petit ce moment où on était assis à table avec nos parents devant une assiette de choux de Brussels ou bien d'épinard, condamnés à devoir finir cette montagne de légumes pour pouvoir se lever de table.

Quelle était votre astuce face à cette épreuve ?



Réponse 1 : vider l'assiette par terre en espérant que ton chien la mange à ta place... pas très pratique si le toutou n'est pas coopératif.

Réponse 2 : prier très fort en espérant avoir le super pouvoir de transformer vos légumes verts en frites bien croustillantes... bien essayé Harry Potter mais tu as plus de chance de dormir sous les escaliers plutôt que d'étudier à Poudlard.

Réponse 3 : te boucher le nez et mettre le tout dans ta bouche... tiens tiens est ce qu'on aurait un gagnant ?

En effet, te pincer le nez et prendre une grande cuillère de légumes, te permet d'atténuer une partie du goût atroce. Mais attendez... une amertume réussit à se dégager même lorsque tu te privas du sens de l'odorat. Ce phénomène s'appelle la rétro-olfaction. Notre système olfactif est composé de deux voies olfactives : la voie orthonasale, voie directe, il s'agit des odeurs senties lors de l'inspiration. Elle s'oppose à la voie indirecte impliquée dans la rétro-olfaction : la voie rétronasale. Nos petits épinards, une fois dans notre cavité libèrent des saveurs qui vont diffuser et emprunter la voie rétronasale.





Elles vont passer par l'oropharynx, remonter dans la nasopharynx pour arriver dans la cavité nasale au niveau de l'épithélium olfactif ou muqueuse olfactive, c'est à cet endroit que ces deux voies se rejoignent. Les récepteurs olfactifs contenus dans cet épithélium vont «activer» le bulbe olfactif qui va solliciter notre thalamus. Cette stimulation du thalamus va permettre de diffuser de nombreux messages tels que la satiété, la perception consciente d'une odeur ou bien associer une odeur à un moment précis... et comme vous êtes très perspicaces, quand je vous dis associations odeur et souvenir, vous me dites...

Réponse 1 : pour les plus littéraires d'entre vous, notre ami Proust et sa petite madeleine (la seule chose que j'ai retenu de son œuvre, ça remonte le bac de français).

Réponse 2 : pour nos éternels amoureux de Pixar, Anton Ego (elle est technique celle là) l'impitoyable critique gastronomique qui lorsqu'il goûte à la ratatouille du cuisinier Rémy, retombe en enfance lorsque sa mère lui cuisinait ce plat suite à sa chute de vélo. Comme quoi, même derrière son armure de fer, il y a un petit cœur qui bat.

Réponse 3 : désolée mais cette fois ci il n'y aura que deux réponses...

Pour vous consoler voici un petit fun fact sur l'odorat : l'odorat d'une personne est la plus faible dans la matinée et la capacité de percevoir l'odeur augmente tout au long de la journée.

Donc, petit conseil, si vous avez besoin de vider vos poubelles faites ça le matin.

C'est gratuit, ça fait plaisir !



COMBIEN DE SENS L'HOMME POSSÈDE-T-IL RÉELLEMENT ?

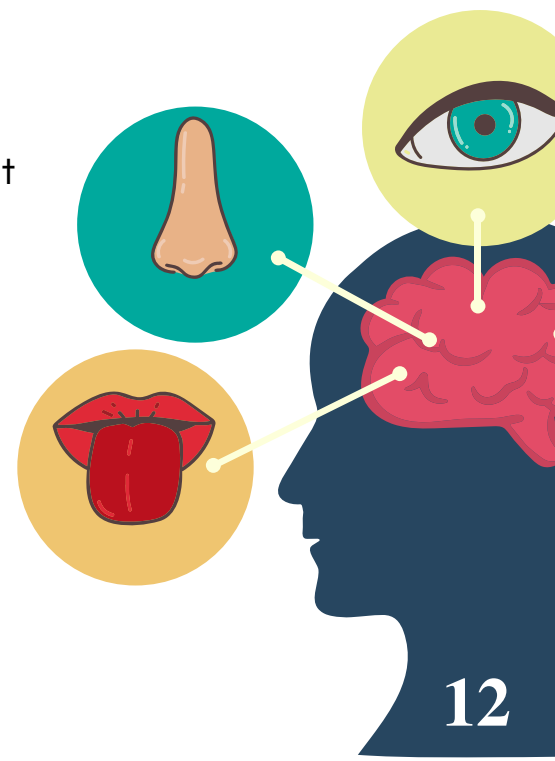


Depuis notre plus jeune âge, on nous apprend que l'Homme possède cinq sens : la vue, l'odorat, l'ouïe, le goût et le toucher. Pourtant, des chercheurs avancent que nous aurions de nombreux autres sens ! On en compte généralement neuf au total mais ce chiffre peut varier ... jusqu'à une vingtaine pour certain"s scientifiques !

Avant de poursuivre, il est important de définir le mot « sens ». Pour Aristote, il estime qu'un sens est une capacité à détecter de l'information à propos de notre environnement. Mais depuis une vingtaine d'années, les scientifiques ont remis en question cette définition des sens. Ils estiment qu'il existe d'autres sens, qui ne seraient pas des sens externes, comme ceux identifiés par Aristote, mais des sens internes. Cette nouvelle définition des sens permet donc aux scientifiques d'ajouter quatre sens supplémentaires aux cinq que l'on connaît depuis l'Antiquité : la thermoception, la nociception, la proprioception et l'équilibriception.

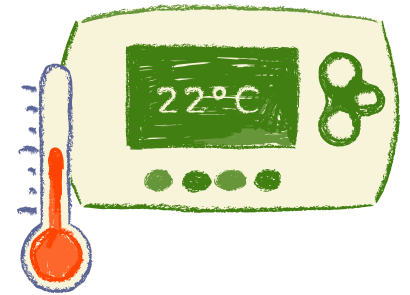
Mais en quoi consiste ces nouveaux sens ?

En 1er, nous avons la proprioception. C'est certainement le sens supplémentaire identifié le plus tôt. Il désigne notre capacité à identifier l'emplacement de nos propres membres. Par exemple, lorsque vous voulez ouvrir une porte, vous allez devoir ouvrir votre main d'une certaine manière, exercer une certaine force, etc... Cette détection d'informations de type proprioceptif n'est que rarement consciente, et c'est d'ailleurs peut-être pour cette raison que nous avons longtemps ignoré ce sens.



Ensuite, nous avons l'équilibriception ou sens vestibulaire. Il détermine notre sens de l'équilibre. On considère que la partie du corps impliquée est le système vestibulaire, situé dans l'oreille interne, qui nous informe sur la position et l'orientation de notre corps. L'équilibriception est fortement lié à l'audition et au même titre que la proprioception, le sens de la vue n'est pas nécessaire pour avoir une idée de notre inclinaison. Certaines cultures considèrent que l'équilibriception est un sens à part entière. En effet, pour eux, la capacité à tenir en équilibre, et à faire tenir des objets en équilibre sur la tête, différencie les êtres humains des animaux. Par conséquent, certains chercheurs en sciences sociales défendent la théorie suivante : les sens ne sont pas seulement des systèmes biologiques, mais également des systèmes culturels.

Puis on retrouve la thermoception, ou thermoréception. Elle est la sensation non douloureuse de la température grâce à des récepteurs cutanés, sollicités en permanence. Les thermorécepteurs sont situés dans notre corps, et plus particulièrement dans notre épiderme. Il faut différencier les thermorécepteurs cutanés des thermorécepteurs homéostatiques, qui permettent de contrôler la température interne du corps.



Enfin, on parle de nociception pour le sens de la douleur. Cette fonction défensive permet au système nerveux d'intégrer le stimulus de la douleur grâce aux nocirécepteurs, qui peuvent être cutanés, musculaires ou articulaires.

Vous l'aurez compris, tout l'enjeu est donc de réussir à proposer une définition du mot « sens ». Le nombre de sens que possède l'être humain peut varier selon la définition qu'on leur donne. Toutefois, il est certain qu'on en compte plus que cinq.

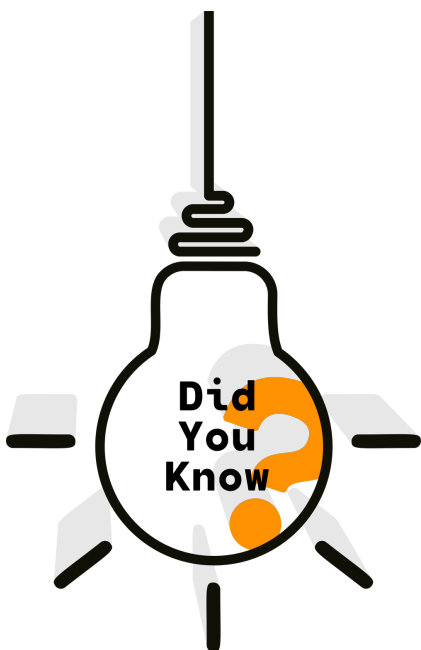


De nombreux critères sur la distinction des sens sont discutés mais aucun consensus n'a encore vu le jour. Autrement dit, personne ne sait ce qui les distingue les uns des autres. Dès lors que les scientifiques ne s'accordent pas sur ce qu'est un sens, il ne peut donc pas y avoir de consensus sur leur nombre.

De plus, des travaux en neurosciences et en psychologie cognitive ont permis de découvrir l'existence de neurones multi sensoriels. L'expérience que nous avons donc de notre monde, ou de notre environnement, n'est pas uni sensorielle mais bien plutôt multi sensorielle.



Pour illustrer cela, on a découvert notamment que la perception auditive pouvait être fortement influencée par la perception visuelle, ou encore qu'elle pouvait elle-même influencer notre perception gustative. Ainsi, si dans un environnement bruyant nous sommes capables de comprendre ce que la personne face à nous raconte malgré le bruit ambiant, c'est parce que nous regardons ses yeux ou son visage : l'information auditive est complétée par ce que l'on voit.



C'est ainsi que, grâce à la multi sensorialité des neurones et selon la façon dont on catégorise nos récepteurs internes et externes, on peut dénombrer une vingtaine de sens. En revanche, d'autres chercheurs proposent, quant à eux, une hypothèse bien plus radicale : et s'il n'existait qu'un seul sens général, en tenant compte de l'existence de neurones multi sensoriels ? L'histoire des sens de l'Homme est donc encore débattue...

LE NAVIGO IMAGINE R:

BEUCOUP PLUS QU'UN SIMPLE TITRE DE TRANSPORT

CULTURE

On utilise tous notre Pass Navigo régulièrement, pour se déplacer, venir à la fac, aller à des soirées ou encore sortir avec nos amis.

Mais est ce que tu savais que t'as accès à une bonne quantité de bon plans avec ton titre de transport ?!

Votre abonnement Navigo vous donne accès à plus de 300 bons plans dans des lieux culturels partout en Île-de-France ! En présentant votre carte à l'entrée, vous pouvez avoir des réductions sur les billets

du cinéma, théâtre, musée, jardins et plein d'autres lieux culturels.

voici les liens pour consulter toutes les offres disponibles:

[https://www.iledefrance-mobilites.fr/editorial/avantages-culture-navigobles:](https://www.iledefrance-mobilites.fr/editorial/avantages-culture-navigobles)



Astérix®

Tu pense déjà à comment t'amuser et te détendre quand les partiels seront finit, et tu aime l'adrenaline ?

don't worry, ton Navigo à pensé même à ça ! En effet, en t'inscrivant sur la Newsletter, tu recevra un code promo pour profiter de -15% sur le plein tarif du billet Liberté saison 2023 du Parc Astérix.

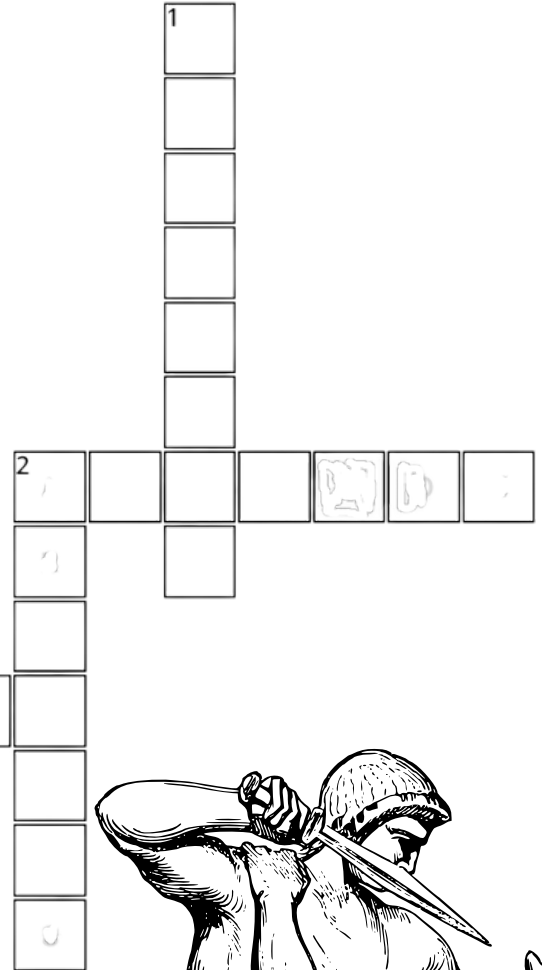
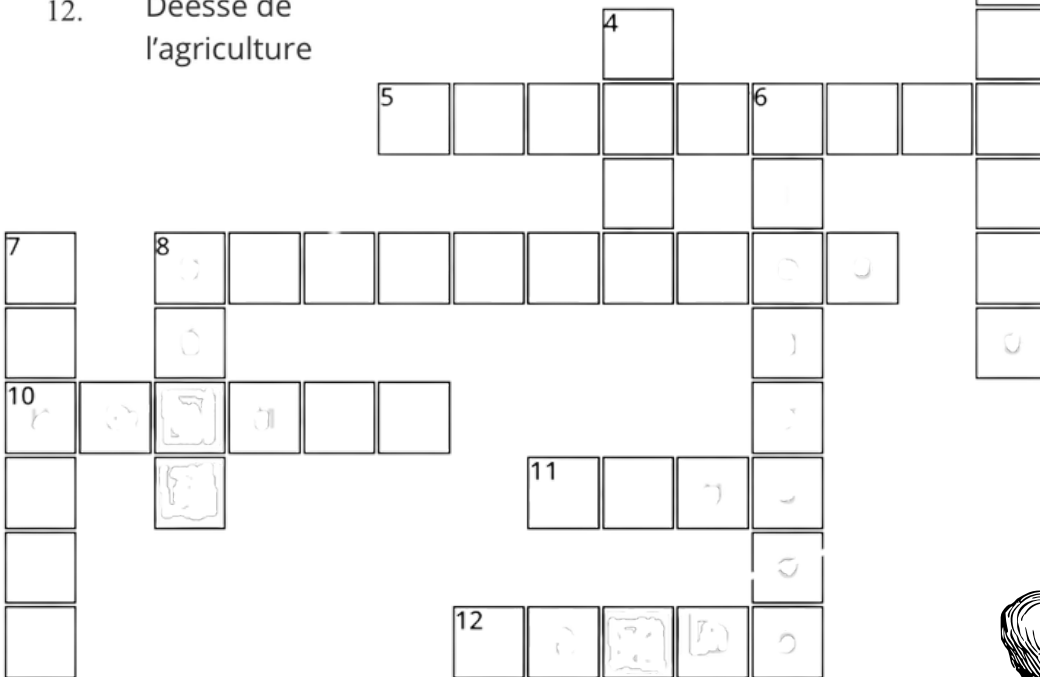


Vertical

1. Dieu de la mer
2. Déesse de la chasse
4. Dieu de la guerre
6. Dieu du vin et des fêtes
7. Déesse de la sagesse
8. Reine des dieux, déesse du mariage et de la famille

Horizontal

2. Dieu de la musique, des sports, de la beauté masculine
5. Déesse de l'amour
8. Dieu du feu
10. Messager des dieux
11. Roi des dieux
12. Déesse de l'agriculture



réponses:

horizontal
 2. Apollon
 5. Aphrodite
 8. Héphestos
 10. Hermès
 11. Zeus
 12. Cères

Vertical
 1. Poséidon
 2. Artémis
 4. Ares
 6. Dionysos
 7. Athéna
 8. Héra

JEUX ET BONS PLANS



	2				2			2				2		
	3				1	2	5	2	1			3		
1	2	9	9	2	3	3	1	3	3	2	9	9	2	1
9	2	3	6	14	8	7	6	7	8	14	6	3	2	9

4 4														
13														
11														
2 1 2														
3 1 1 1 3														
3 1 3														
6 6														
5 5														
13														
2 1 1 2														
1 1 1 1														
1 1 1 1														
1 2 2 1														
1 4 4 1														
1 9 1														
1 11 1														
1 11 1														
15														
1 9 1														
7														



*Un grand
merci*

*À nos formidables
rédacteurs*



SCAN ME!