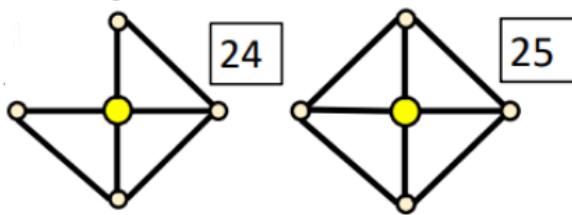
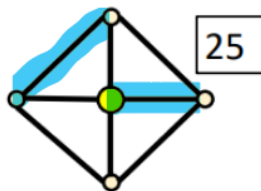


Je vous donne la réponse à notre quiz. Nous hésitons entre le réseau 24 et 25.



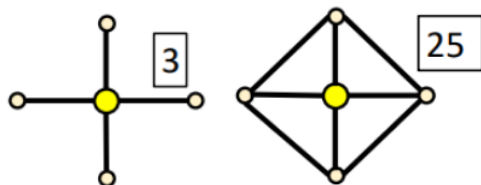
Pour simplifier, on va appeler “bâton” (surligné en bleu ci-dessous) une veine qui va du centre vers un flocon d’avoine (Haut, Bas, Gauche, Droit) ou qui va d’un flocon d’avoine à un



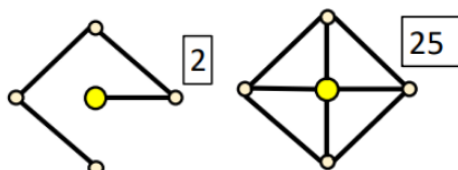
autre.

Avec ces réseaux, on travaille trois notions :

- **le coût** : nombre de bâtons nécessaires pour relier toutes les sources de nourriture. Il dépense plus d’énergie à créer le réseau 25 (8 bâtons) que le réseau 3 (4 bâtons).



- **l’efficacité** : quelle distance doit-il parcourir pour relier une source de nourriture ?
Réseau 2 : 4 bâtons pour aller du centre au flocon du Bas
Réseau 25 : 1 bâton pour rejoindre n’importe quel flocon.



- **la robustesse** : si on coupe un bâton, garde-t-il un accès au flocon ? Dans le 25 oui, dans le 2 non.

Le réseau 25 est efficace et robuste mais pas économique. Le blob, ne manquant pas de nourriture, a donc su mettre de côté le critère économique tout en favorisant l’efficacité et la robustesse. C’est une forme d’intelligence...

Des chercheurs japonais ont déposé sur une carte de Tokyo et sa banlieue des flocons d’avoine sur les gares. Ils ont placé un blob au centre qui a déployé ses veines en 48h en

proposant un réseau aussi performant que celui des humains optimisé après 40 années d'ingénierie. C'est une forme d'intelligence...

L'intelligence est complexe à définir, c'est une capacité à apprendre, prendre des décisions et à transmettre.

On sait que l'intelligence n'est pas réservée aux humains. Des études montrent que les singes, les animaux domestiques, les mammifères, les céphalopodes...et de nombreux autres sont intelligents.

Une autre question se pose : faut-il posséder un cerveau pour développer de l'intelligence ? Et bien non... Les végétaux ont cette capacité de s'adapter, d'apprendre, de communiquer et de transmettre même si ces observations sont encore controversées.

En 2016, Audrey Dussutour (éthologue française au CNRS spécialiste des comportements des espèces animales) démontre l'existence de l'intelligence cellulaire à l'aide du blob. Ses travaux sont unanimement reconnus et validés par le monde scientifique. Une "modeste cellule", sans cerveau, est donc intelligente.

Voici l'expérience qu'elle a reproduite plusieurs centaines de fois. Un blob, par défaut, n'aime pas le sel. Il fait tout pour l'éviter. Elle l'oblige à suivre des chemins salés pour atteindre sa nourriture. Il apprend et s'habitue. Plus tard, il emprunte indifféremment les chemins salés ou sans sel. Mais l'expérience ne s'arrête pas là...

Quand deux blobs de la même espèce sont proches, ils fusionnent. Vous placez côte à côte un blob ayant appris à aimer le sel et un second blob naïf (qui n'a rien appris), vous les laissez fusionner et vous les séparez en coupant le blob en deux (c'est une cellule, donc il ne ressent pas la douleur, ce n'est pas de la maltraitance). L'apprentissage est transmis et les deux blobs apprécient le sel. CQFD.

Pour finir, voici quelques applications sur lesquelles les chercheurs travaillent en 2022 :

- robotique : créer des robots capables de s'adapter à leur environnement comme le blob.
- médical :
 - le blob reconnaît un aliment optimal en termes d'apports de glucides et de lipides. Des recherches intéressantes sont menées pour comprendre ce mécanisme et apporter des solutions pour lutter contre le diabète chez l'homme.
 - les cellules cancéreuses, leur transmettre un comportement nouveau pour inhiber l'ancien comportement destructeur.

Lien vers la vidéo expliquant l'expérience qui a permis à Audrey Dussutour de publier sur l'intelligence cellulaire :

<https://lejournel.cnrs.fr/videos/le-blob-la-cellule-qui-apprend>

Guillaume Daviaud