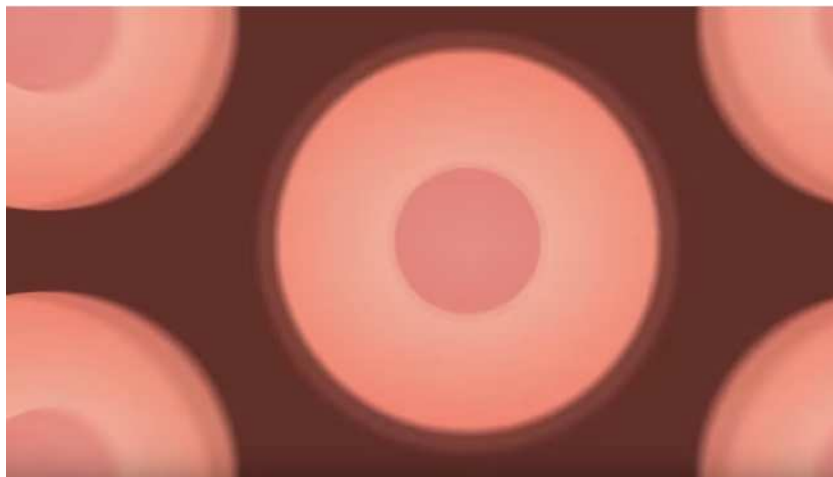
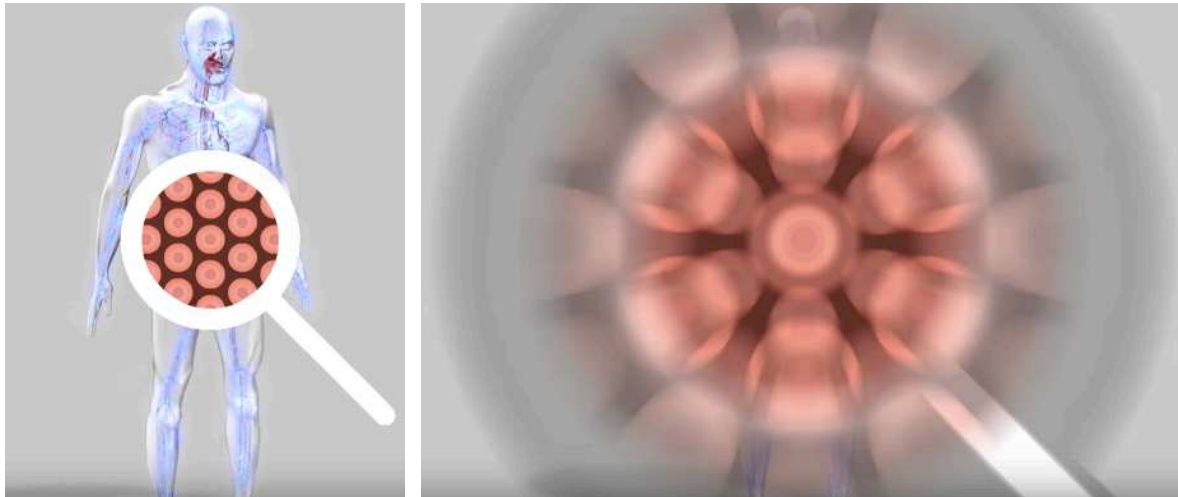


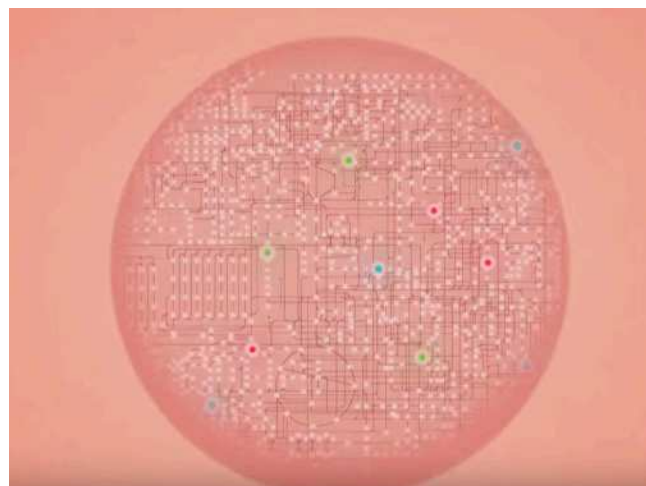
2. Le métabolisme

Une des particularités des êtres vivants est qu'ils sont capables de maintenir un ordre interne dans leur corps.

Pour créer cet ordre, les cellules d'un organisme effectuent une série de réactions chimiques et électriques **interdépendantes entre les organes**, constituant ce qu'on appelle le métabolisme.

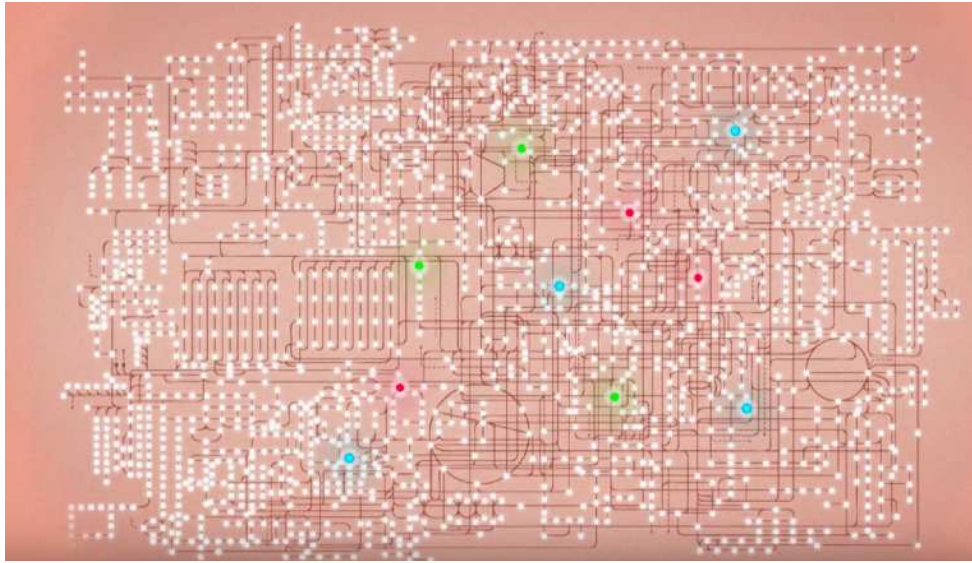


Les réactions se déroulent au cœur même de nos cellules.

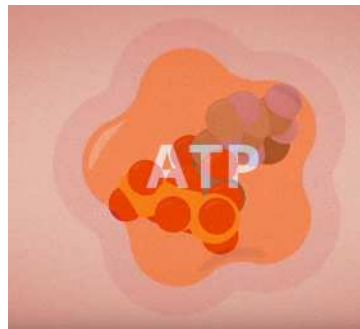


Plusieurs millions de réactions de synthèse et de dégradation se déroulent chaque seconde dans ce métabolisme.

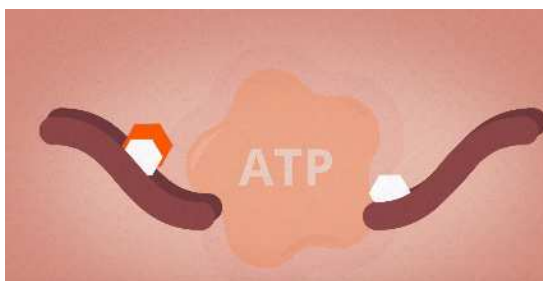
Le métabolisme d'un organisme est un véritable ordinateur très complexe !



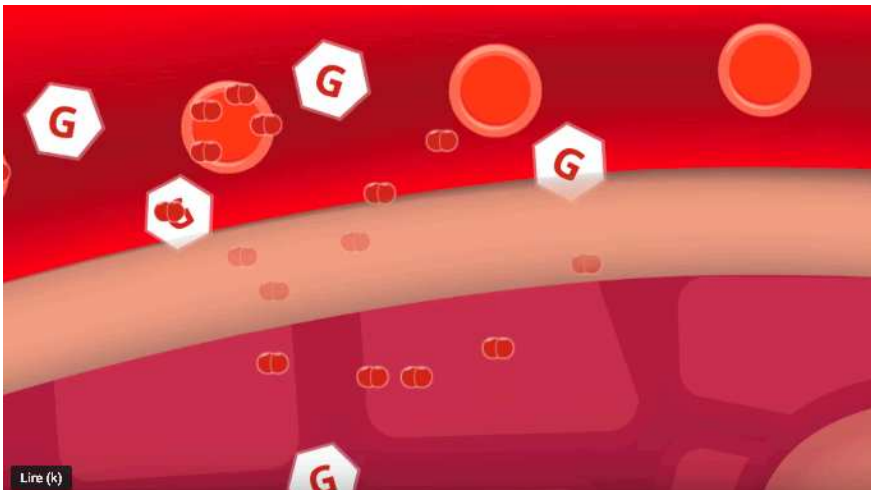
La plupart de ces réactions ne sont pas spontanées car énergétiquement défavorables, elles ne sont possibles que **grâce à l'énergie chimique** contenue dans la molécule appelée : adénosine triphosphate ou ATP, **obtenue grâce à notre nourriture**.



C'est la dégradation des molécules d'origine alimentaire qui, en utilisant le dioxygène de l'air, permet de produire l'ATP. Cette série de réactions chimiques est nommée « respiration cellulaire ».



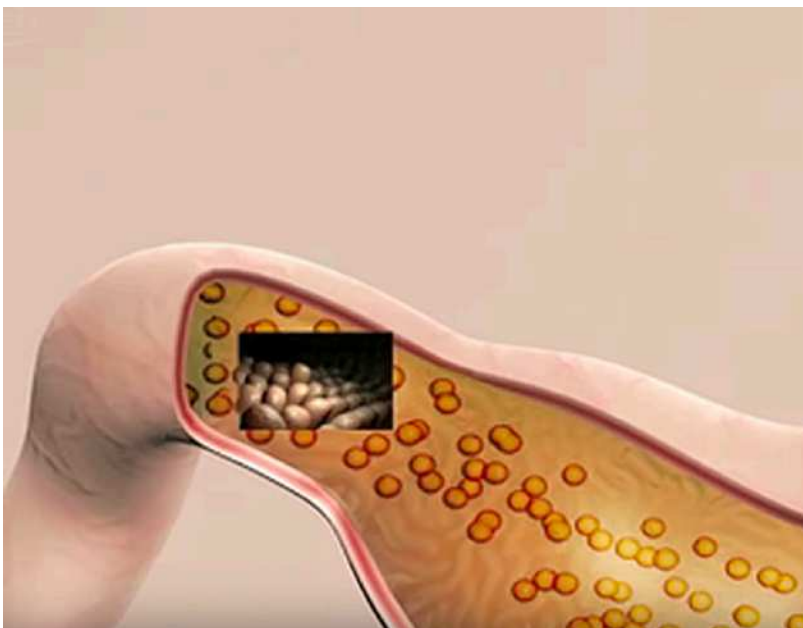
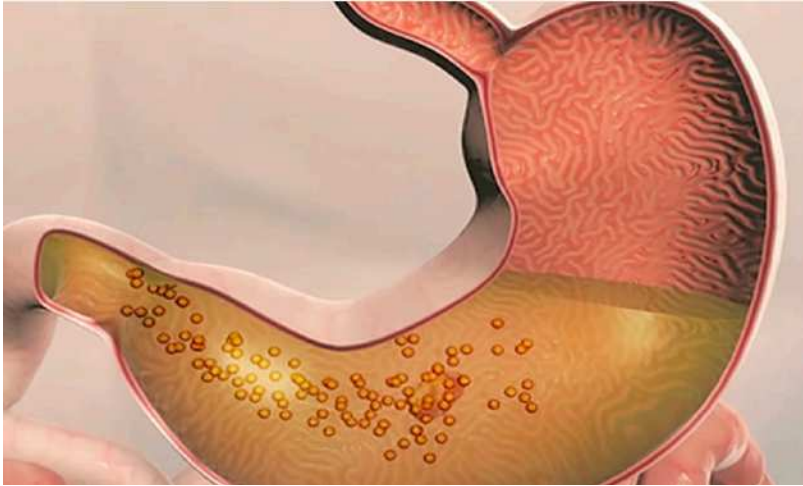
Elle est immédiatement utilisée sans être stockée, fournissant l'énergie nécessaire aux réactions. Comment les molécules alimentaires, principalement le glucose et le dioxygène, sont-elles transformées au cours de la respiration cellulaire pour produire l'ATP ?



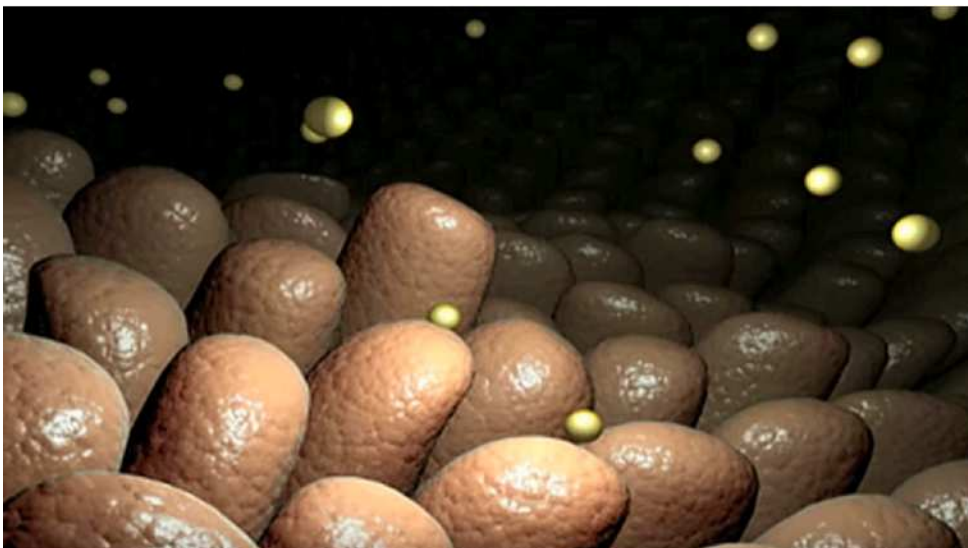
Le glucose et le dioxygène doivent d'abord parvenir jusqu'aux cellules.



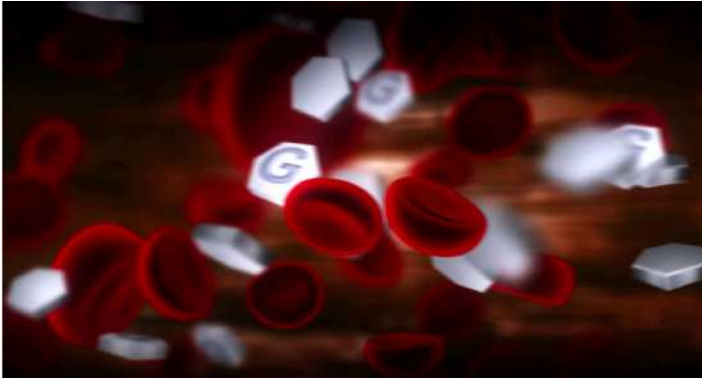
Pour cela, les molécules alimentaires sont digérées et transformées en nutriments



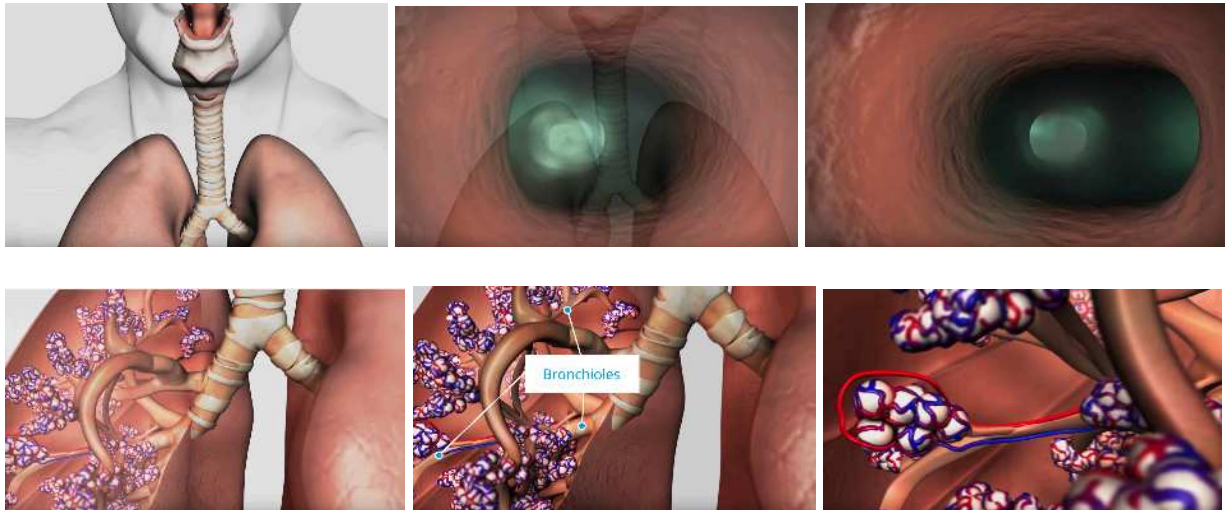
Puis absorbées au niveau de l'intestin grêle.



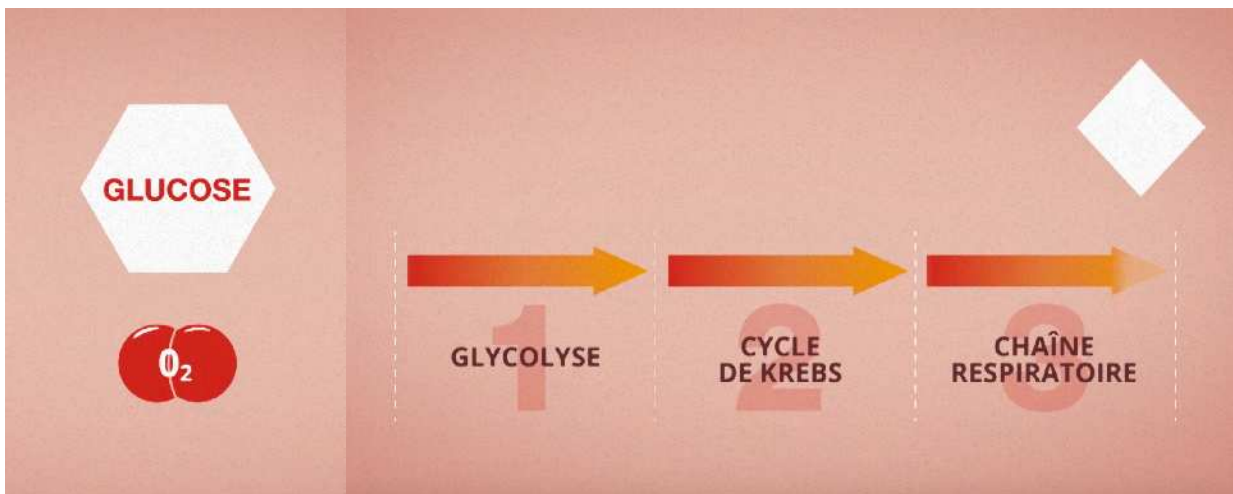
Le sang assure la distribution à toutes les cellules de l'organisme.



Le dioxygène est aussi acheminé par le sang jusque dans les cellules, **depuis l'air inspiré** qui passe dans la trachée et les bronches, les bronchioles et les alvéoles pulmonaires.

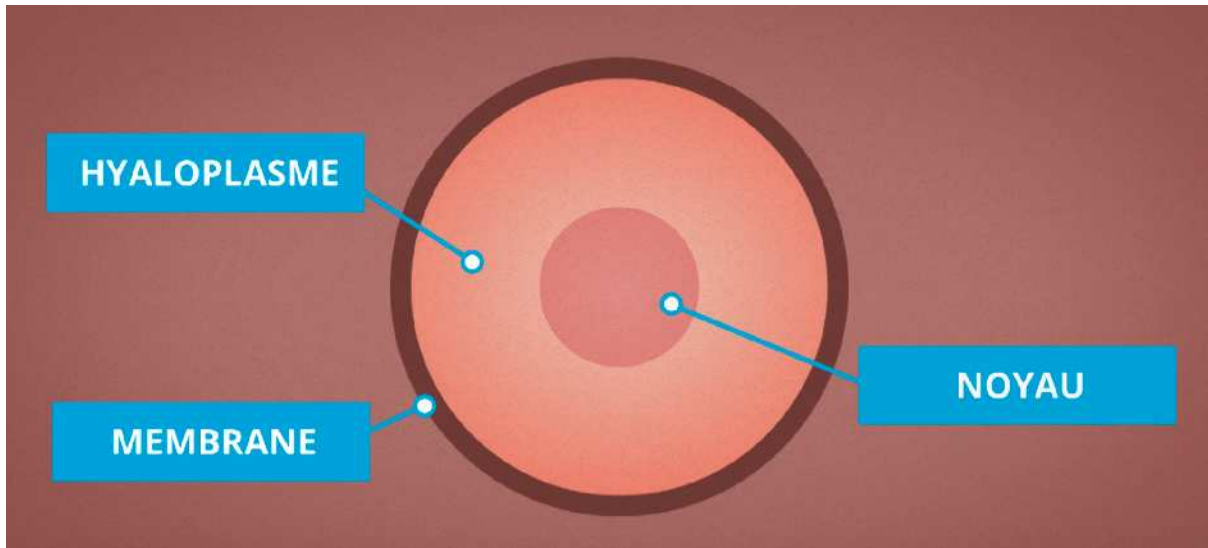


Le glucose et les autres molécules alimentaires sont oxydés au cours de trois ensembles de réactions intracellulaires agissant en série. La glycolyse, le cycle de Krebs, la chaîne respiratoire.

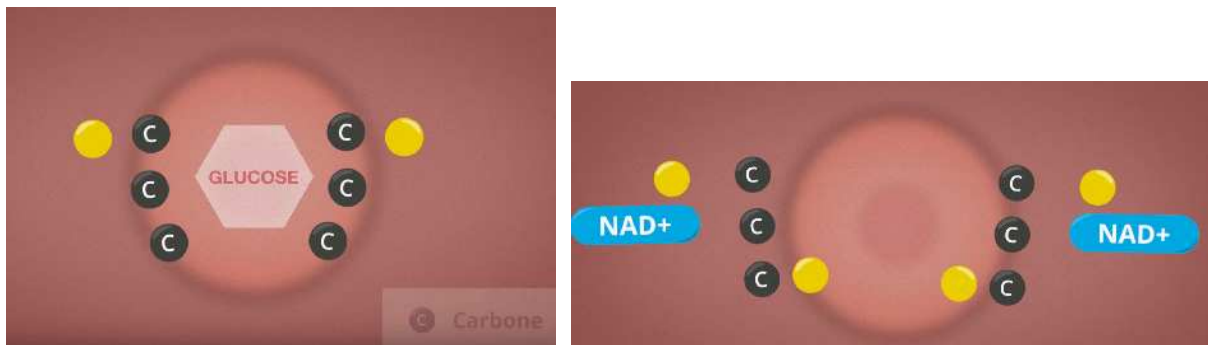


Ces 3 réactions se déroulent dans des compartiments cellulaires différents

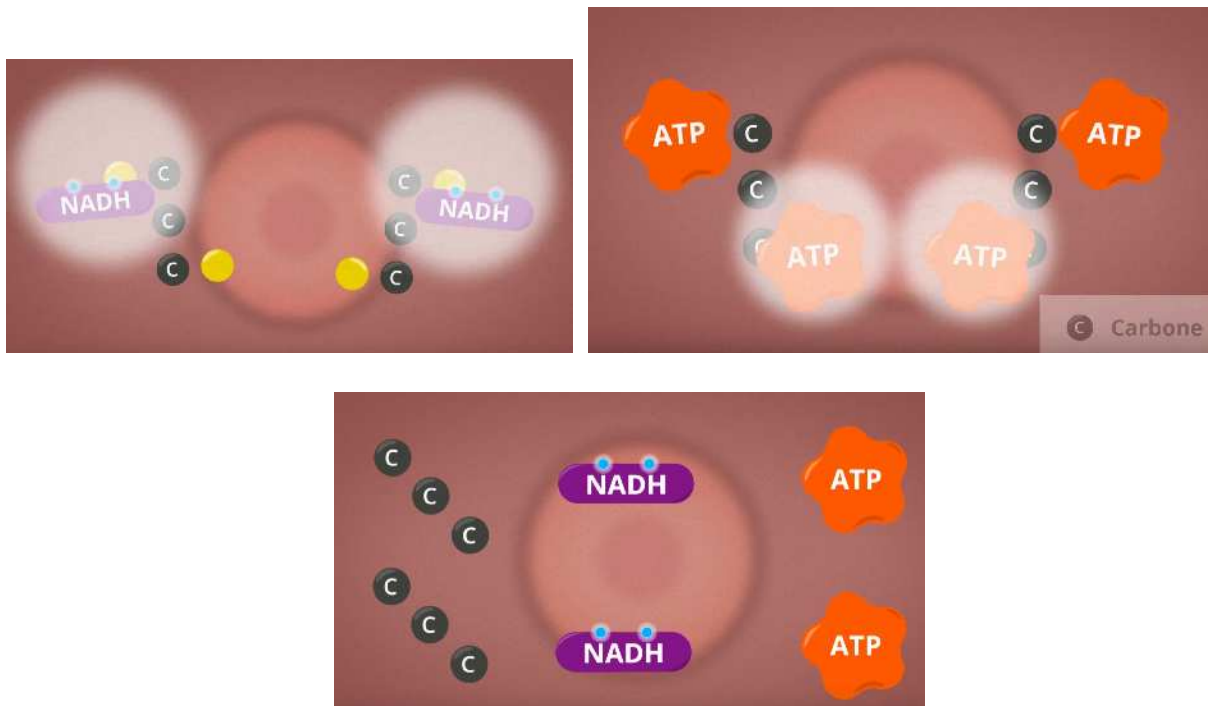
La **glycolyse** se produit dans le hyaloplasme d'une cellule.



Le glucose, molécule à 6 carbones, est scindé en deux molécules à 3 carbones appelées pyruvate.



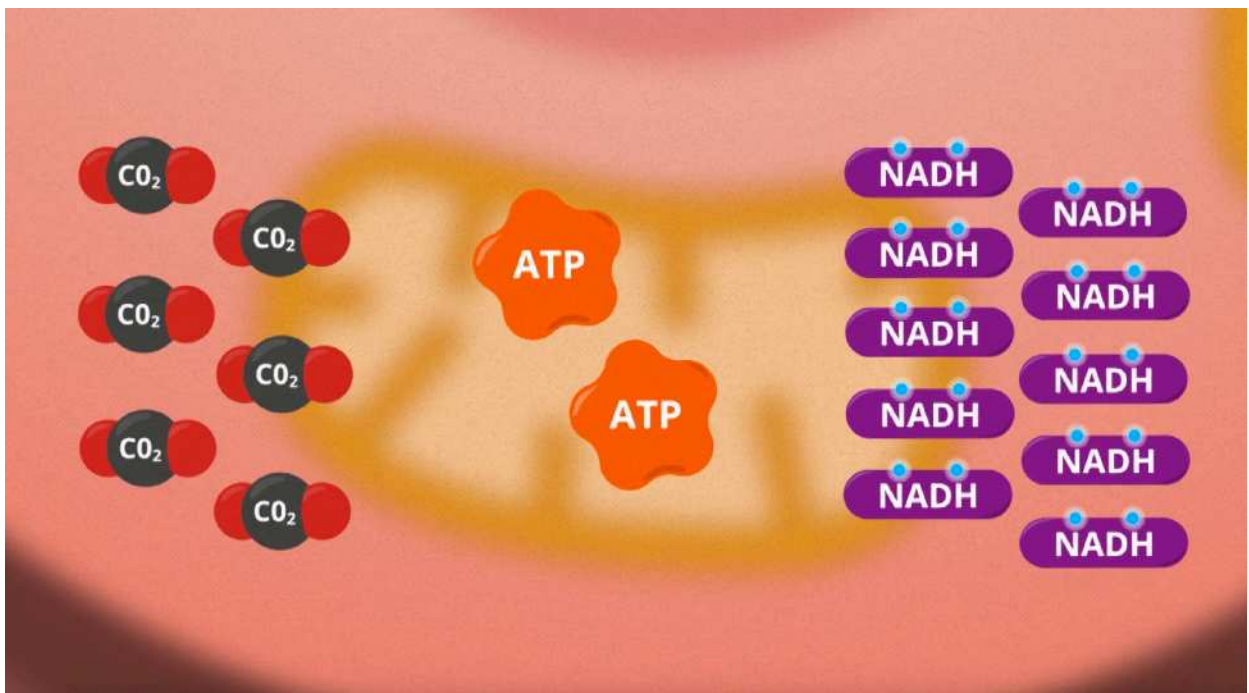
Deux molécules d'ATP et deux molécules de composés réduits sont aussi créées.



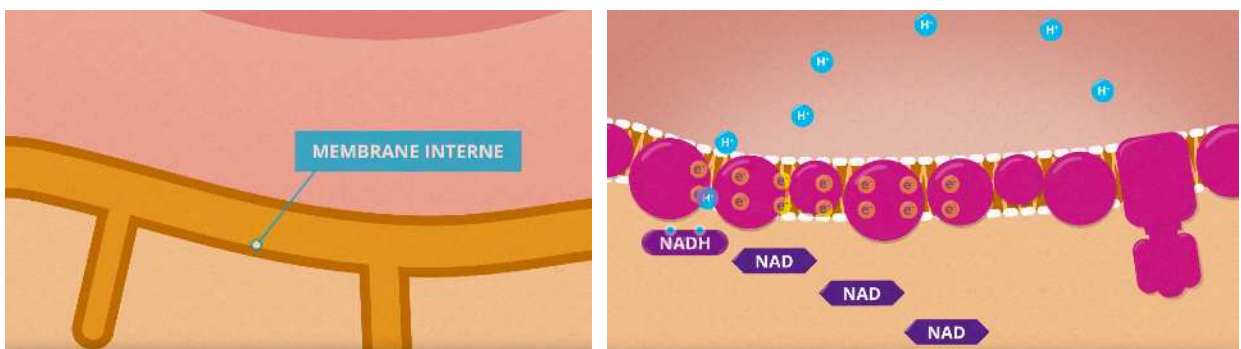
Le pyruvate entre alors dans la matrice de la mitochondrie



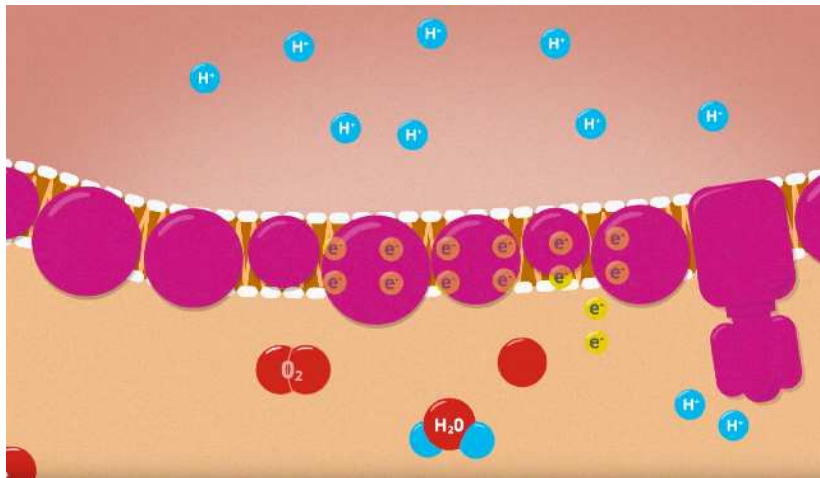
où il subit une oxydation complète au cours d'une série de réactions appelée **cycle de Krebs** : six molécules de dioxyde de carbone sont créées, deux molécules d'ATP et 10 molécules de composés réduits.



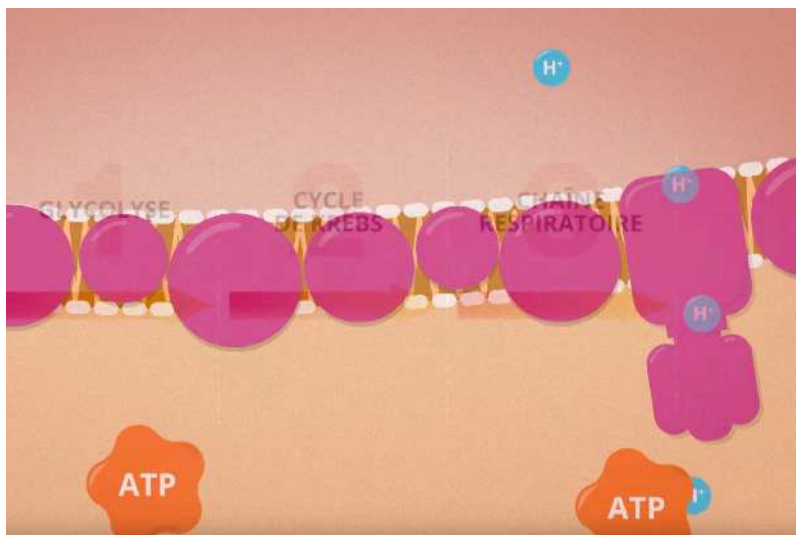
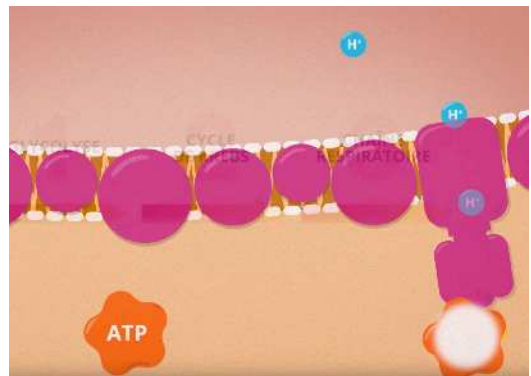
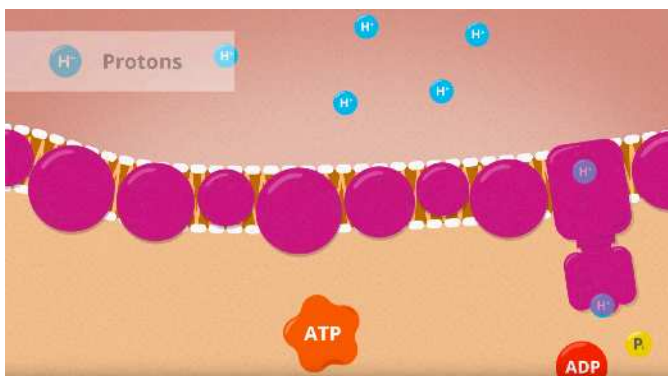
Les composés réduits cèdent leurs électrons à une série de protéines membranaires localisées dans la membrane mitochondriale interne dont l'ensemble forme la chaîne respiratoire.



Les électrons sont au final cédés au dioxygène avec lequel il forme de l'eau.
Sans dioxygène, la chaîne est paralysée et les composés réduits ne peuvent plus céder leurs électrons.

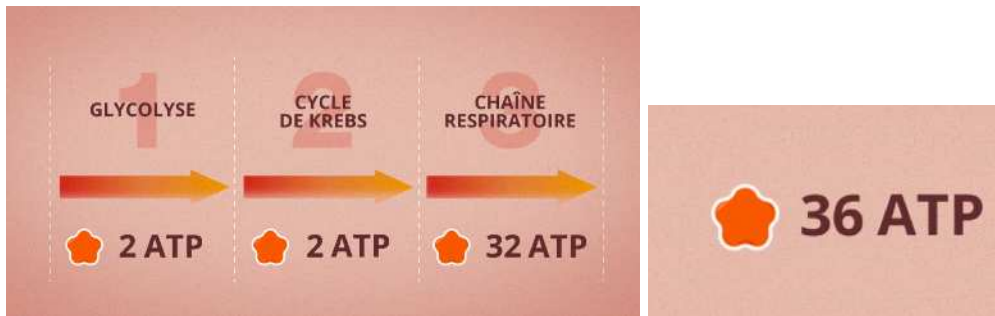


Le transfert d'électrons s'accompagne d'un transfert de protons dans la matrice de la mitochondrie, à l'origine du fonctionnement de l'ATP synthase.



Il se forme ainsi 32 molécules d'ATP par molécule de glucose.

Au final, le rendement énergétique de la respiration aérobie théorique chez les eucaryotes est donc de 36 molécules d'ATP par molécule de glucose oxydée.



Petit film d'animation réalisé à l'université de Harvard montrant le travail complexe d'une cellule **en action**, résumant tout ce que nous avons vu jusqu'à présent dans ce chapitre.

Trois minutes sur la vie intérieure d'une cellule

The Inner Life of the Cell (3 minutes)

<https://www.youtube.com/watch?v=wJyUtbn0O5Y&t=13s>

Une autre présentation exceptionnelle, par animation, de la cellule **avec explications** :

Drew Berry: Animations de biologie invisible (9 minutes)

<https://www.youtube.com/watch?v=WFCvkkDSfIU>



Traduction en français en cliquant sur paramètres et cc.

Illustration montrant la complexité de la formation de la protéine

De l'ADN à la protéine (2,42 minutes)

<https://www.youtube.com/watch?v=gG7uCskUOrA>



Traduction en français en cliquant sur paramètres et cc.

Après avoir vu toute cette machinerie, ne trouvez-vous pas que l'on soit en droit de se poser des questions ?

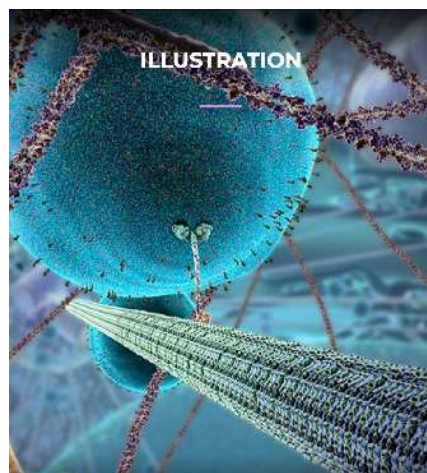
Comment l'évolution, selon Darwin, a-t-elle pu se faire ?

Comment tout ce mécanisme a-t-il pu fonctionner par étapes d'évolution ?

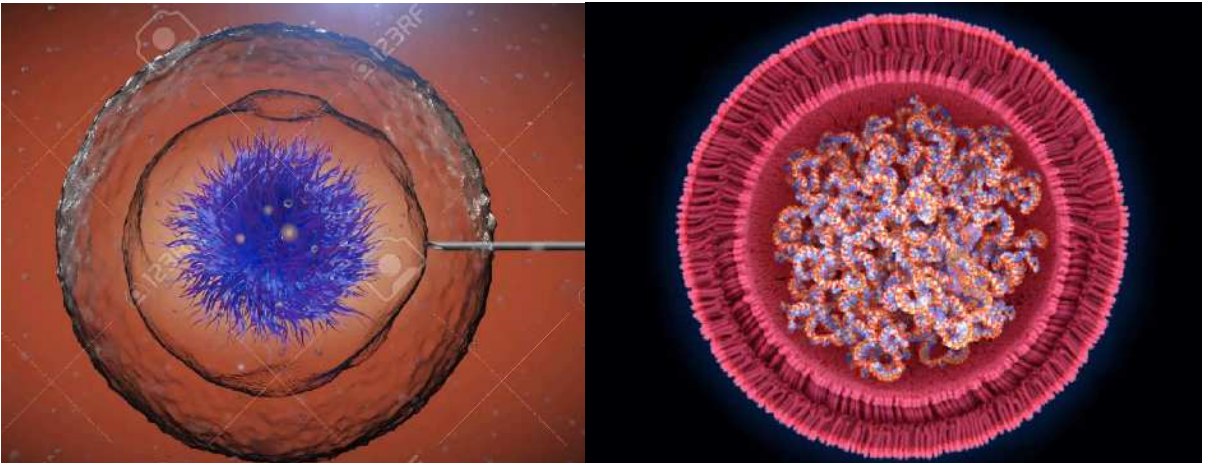
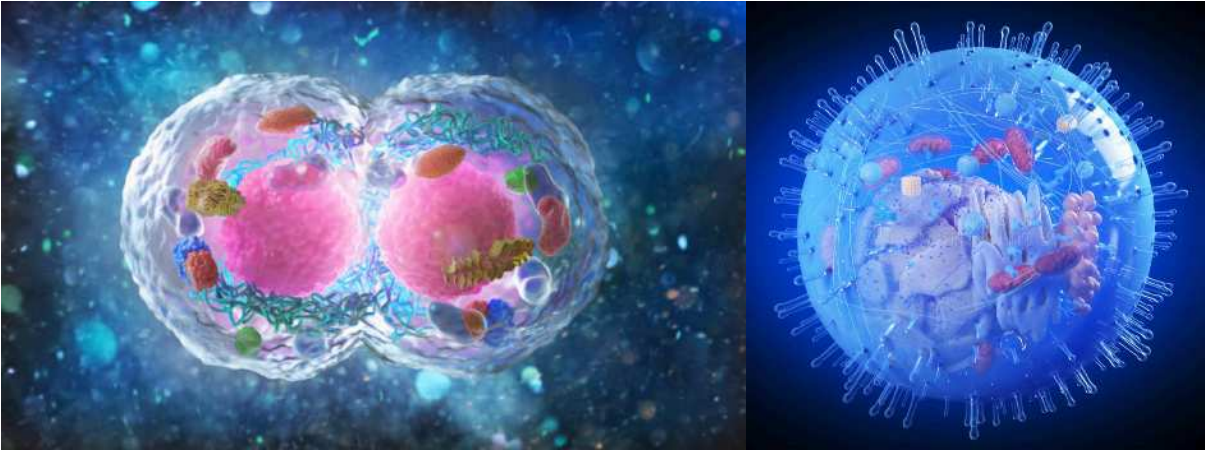
Tout ce dispositif dépend de multiples intervenants qui doivent se mettre en place en même temps. Toute cette chaîne de réactions doit exister ensemble, sinon rien ne fonctionne.

Si ce n'était que par rapport à la cellule, je pourrais encore le comprendre... quoique !

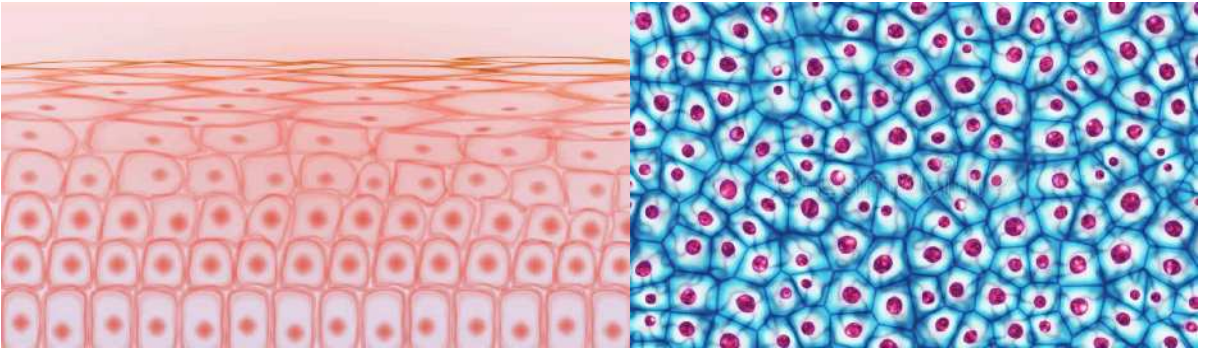
Mais tout ce qui compose le corps a ce degré de complexité !



Une cellule



Ensembles cellulaires :

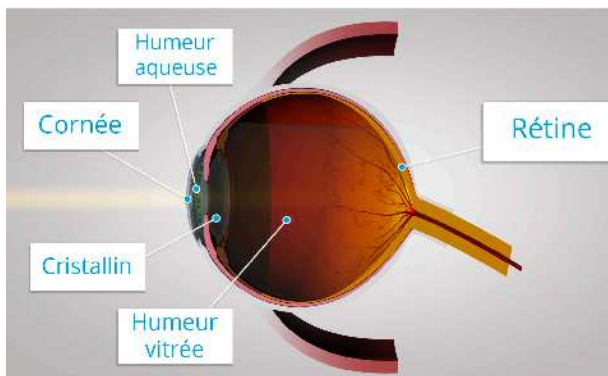


3. Fonctionnement de quelques organes

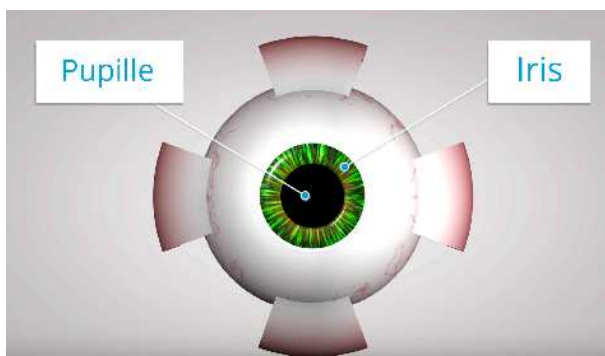
- L'œil et la vision

Comment se forment les images dans notre cerveau ? À l'origine, il y a de la lumière, celle que nous renvoie les objets qui nous entourent. Elle pénètre dans nos yeux à travers le cristallin. Mais comment les informations lumineuses sont-elles captées, interprétées et transmises ? Voyons-nous tous la même chose ?

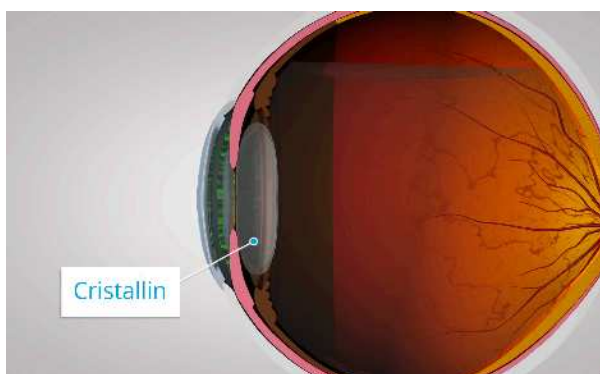
La lumière provenant des objets qui nous entourent pénètre donc dans nos yeux. Elle traverse un ensemble de milieux transparents : la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin puis l'humeur vitrée. Elle va ensuite former une image sur la rétine.



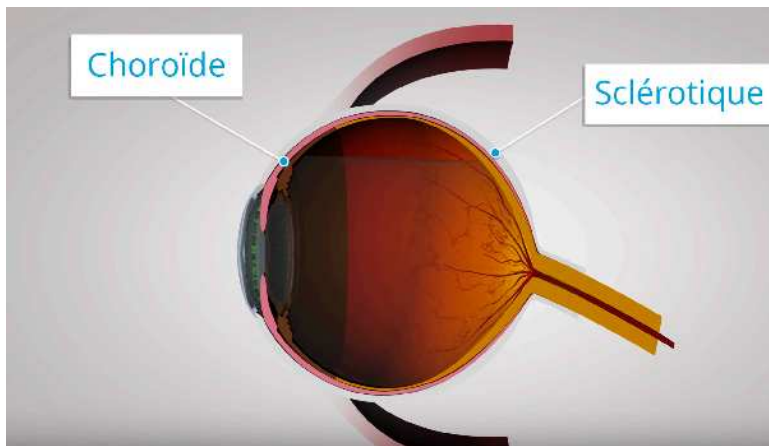
La quantité de lumière qui pénètre dans l'œil est contrôlée par l'ouverture de la pupille délimitée par l'iris. C'est l'iris qui donne sa couleur à l'œil.



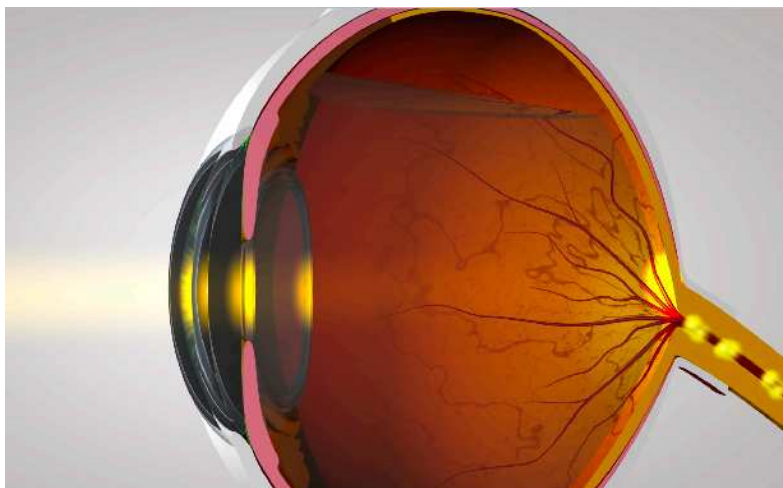
Afin que l'image formée sur la rétine soit bien nette, des muscles peuvent tirer sur le cristallin et modifier sa forme. On parle d'accommodation.



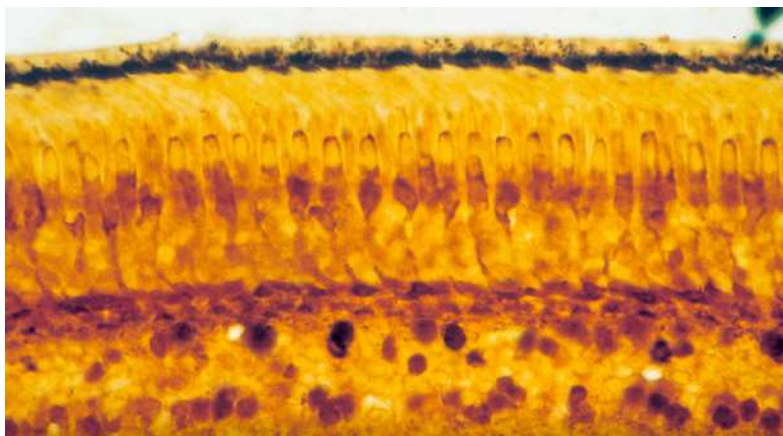
L'intérieur de l'œil apparaît noir lorsqu'on le regarde de l'extérieur car une enveloppe pigmentée le recouvre, c'est la choroïde. La membrane la plus externe de l'œil est blanche et dure, c'est la sclérotique.

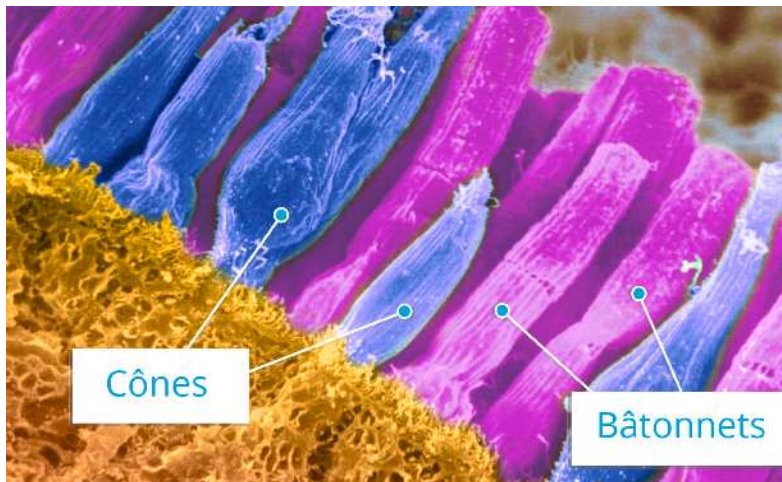


Quand la lumière arrive sur la rétine, elle déclenche des réactions chimiques dans certaines cellules nerveuses : les photorécepteurs.

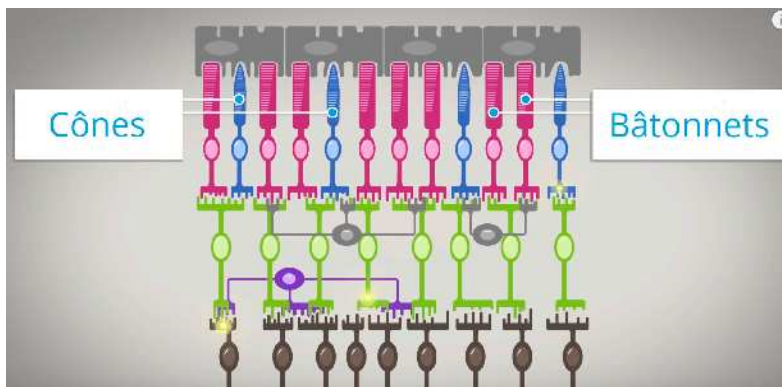


Il existe deux types de photorécepteurs : les cônes et bâtonnets.

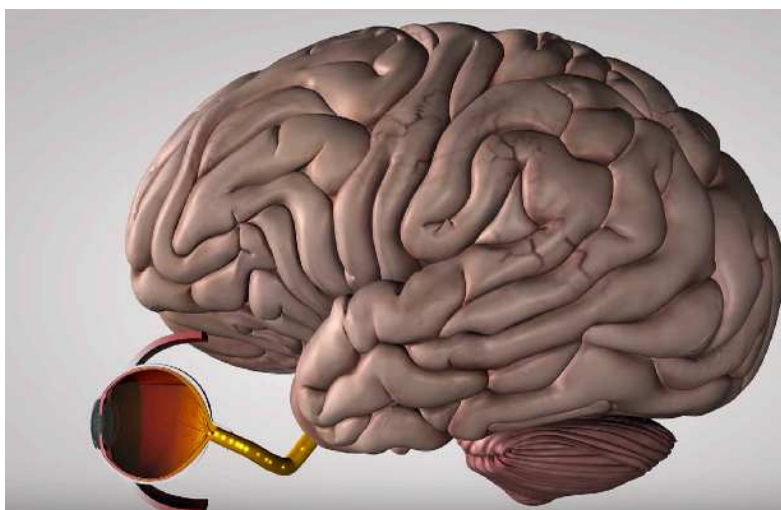




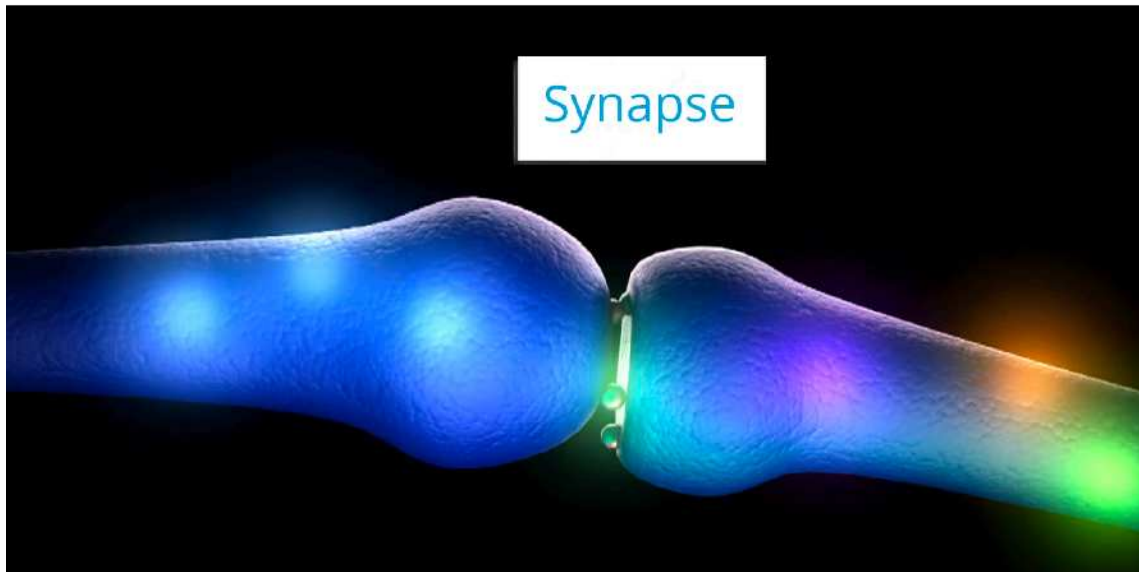
Les cônes sont moins sensibles à la lumière que les bâtonnets. De nuit, ce sont surtout les bâtonnets qui sont activés, cependant les bâtonnets seuls ne permettent pas de distinguer les couleurs et l'acuité visuelle est faible. Les cônes permettent une acuité beaucoup plus forte mais ne sont activés que lorsque la luminosité est suffisante, ils permettent de distinguer les couleurs. Chaque type de lumière colorée active plus ou moins trois types de cônes différents présents dans la rétine. Les réactions chimiques, ayant lieu dans les cônes et bâtonnets, entraînent la création de messages nerveux qui se propagent dans le nerf optique, ce sont des signaux de nature électrique dont la fréquence correspond à une **information codée**.



Ces messages nerveux empruntent les voies visuelles pour atteindre le cortex visuel occipital, la partie arrière du cerveau qui traite les informations visuelles.

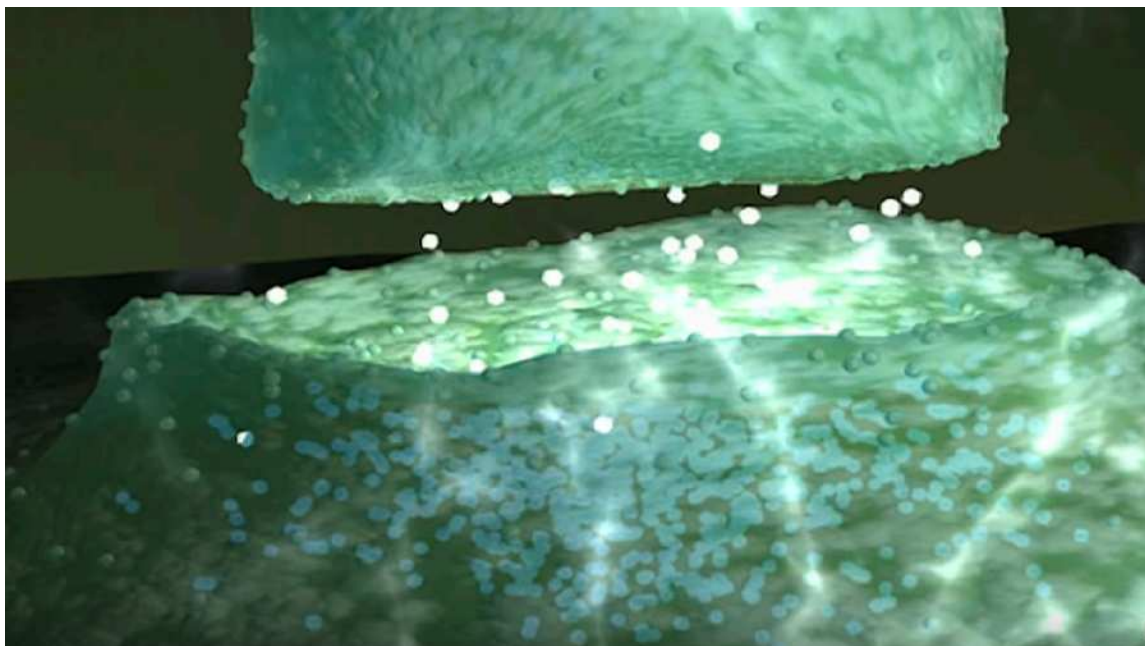


Là, les signaux électriques qui arrivent de la rétine engendrent la libération de substances chimiques appelées neurotransmetteurs qui traversent l'espace entre les deux fibres nerveuses qui se fixent sur des récepteurs de formes complémentaires.



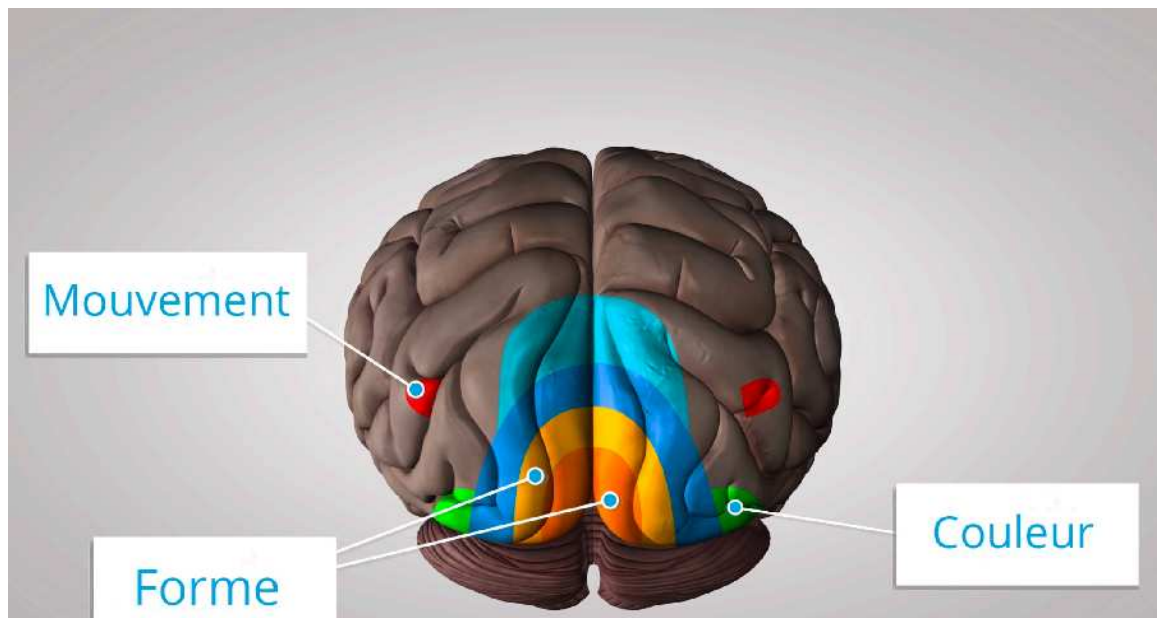
Cette fixation entraîne la naissance de nouveaux signaux électriques sur les fibres reliées au cortex (lumières colorées).

Synapse en gros plan.



Le cortex visuel occipital est constitué de différentes aires spécialisées dans le traitement des messages nerveux.

Selon la fréquence des signaux électriques générée par les photorécepteurs, différentes aires du cerveau interprètent une caractéristique de l'image observée : formes, couleurs, mouvements.



Ces différentes aires communiquent entre elles et le cerveau rassemble les différentes informations pour réaliser une interprétation globale.

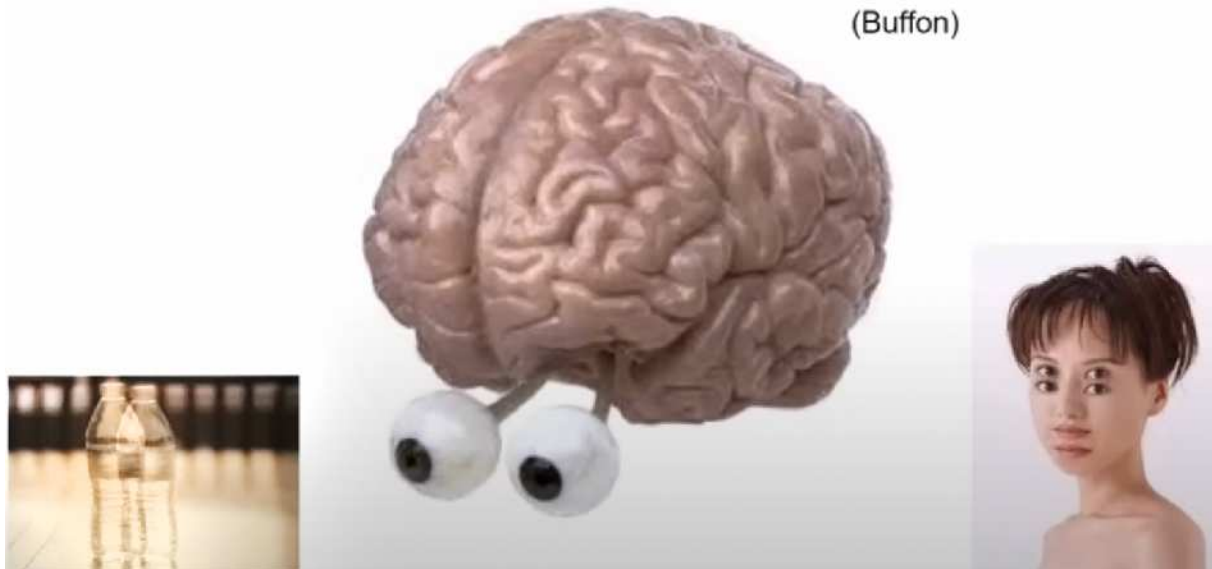
Ce que nous appelons « **vision** » est donc une **interprétation cérébrale de signaux électriques et chimiques**.

Ainsi une même image peut être interprétée de manière différente chez des individus différents qui n'ont pas vécu les mêmes expériences ou chez la même personne à des moments différents de sa vie ou encore selon le « montage » des yeux et du cerveau d'espèces différentes.



Une question?

pourquoi ne voit-on pas double
puisque l'on a deux yeux ?



Pourquoi ne voit-on qu'une image, alors que nous avons deux yeux, chacun relié au cerveau ?

Tout simplement parce que, quand on prend l'objet en main, on va ressentir qu'il n'y en a qu'un. Ce n'est pas la perception qui nous dit qu'il n'y a qu'un objet, c'est l'action. C'est l'interaction répétée avec le monde qui fonde et développe la façon avec laquelle nous allons percevoir le monde. Ce sont les expériences qui permettent à la perception de fabriquer le fait de ne voir qu'un seul objet.

Peut-être que, quand on est un bébé, on voit l'objet deux fois ? En tout cas, à 1 mois, il cherche la lumière et dirige son regard vers elle, sauf si elle est trop intense. À 2 mois, il commence à distinguer les couleurs et il peut suivre une personne ou des objets qui se déplacent lentement. Et cela veut dire quoi ? **Cela veut dire que l'on a appris à voir.**

On a l'impression que voir, cela nous est donné, on a l'impression que c'est un donné définitif et que l'on voit le monde tel qu'il est immédiatement. On ouvre les yeux et on voit les choses. Cela paraît tellement simple et, en fait, c'est extrêmement compliqué et c'est quelque chose qui demande à être développé, à être appris.

Donc, on doit apprendre. Et comme l'on n'apprend pas tous de la même façon, et que l'on ne voit pas tous les mêmes choses, on n'apprend pas tous la même chose non plus.

Vous allez voir que, dans certaines circonstances, on peut prouver que les gens ne voient pas la même chose et que donc, en plus des illusions d'optique, il y a des effets de contexte culturel, par exemple, qui font qu'on ne va pas percevoir les choses de la même façon.

Le monde est extrêmement complexe et, du fait de cette complexité, notre cerveau, notre système perceptif, a dû développer un grand nombre de stratégies pour arriver à donner du sens aux images et à interpréter ces images qui sont très complexes.

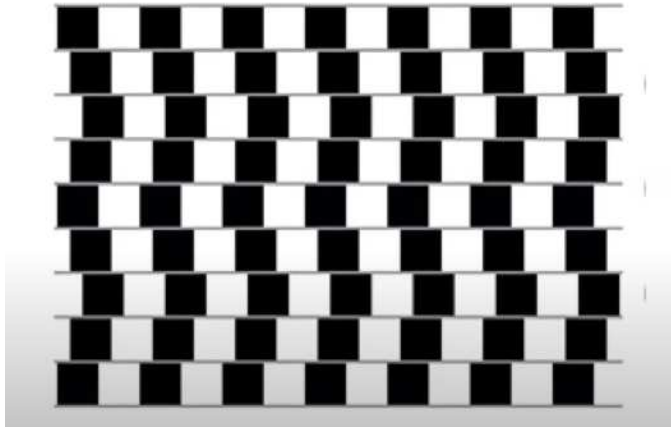
Chaque cerveau crée son monde.

La réalité n'est qu'une illusion fabriquée par le cerveau.

Aussi chacun à la sienne.

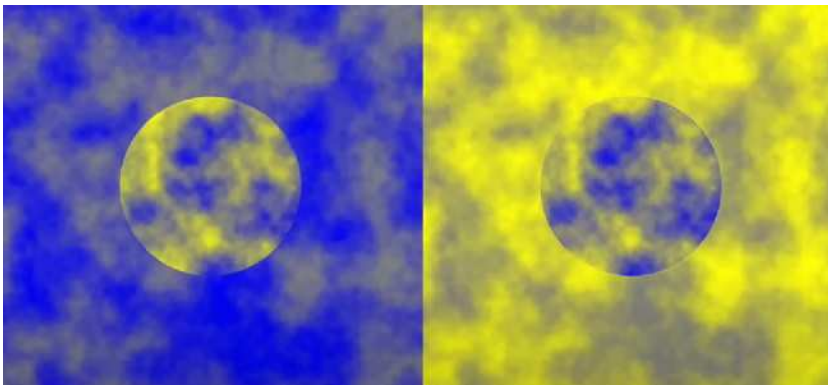
Commençons d'abord par quelques illusions d'optique :

- Les carreaux blancs et noirs.

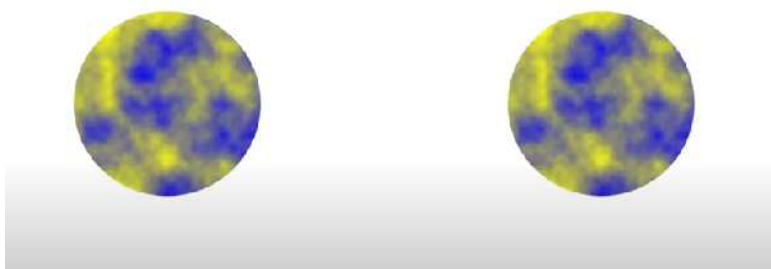


Vous voyez bien qu'il s'agit de lignes parallèles et, en même temps, il y a quelque chose qui vous dit, lorsque vous observez l'image, que les barres ne sont pas parallèles. On voit que le cerveau peut, en quelque sorte, avoir une contradiction avec lui-même et avoir deux interprétations possibles dont il n'arrive pas vraiment à faire le tri rationnellement. Vous pouvez vous dire que ce sont bien des lignes parallèles et en même temps, vous ne voyez pas des lignes parallèles.

- La lune jaune et la lune bleue



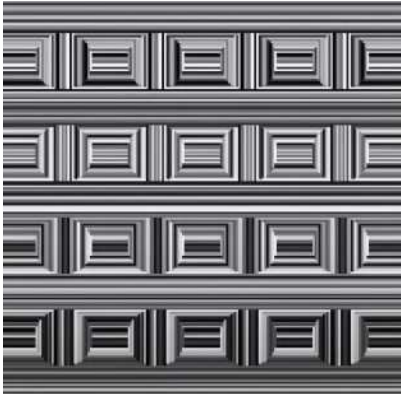
En fait, ces deux lunes sont absolument identiques, de la même couleur. Si on enlève ce qui est autour ces lunes, vous voyez que les tâches sont absolument pareilles.



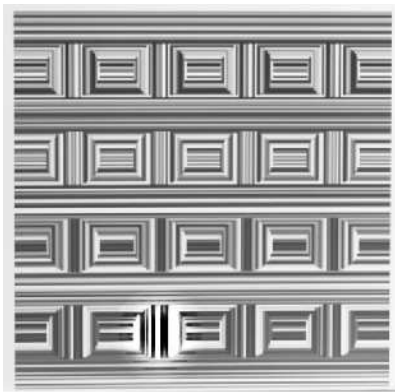
On voit que, quand on essaye de percevoir un objet, on ne peut pas ne pas prendre en compte ce qu'il y a autour de cet objet, pour comprendre ce qu'est cet objet et pour décrire cet objet.

- Il y a aussi des choses qui sont devant nous qu'on ne voit pas.

Par exemple, sur cette image, j'imagine que vous voyez des cadres rectangulaires et pas des ronds.



En réalité, il y a autant de ronds que de rectangles sur cette image, j'en ai éclairci un sur la dernière ligne.



Pourquoi votre cerveau ne voit pas ces cercles ? Parce que, face à cette image, il crée une interprétation tridimensionnelle de cadres qui serait en relief, et si c'était effectivement en relief, il n'y aurait pas de cercle.

Cela veut dire qu'à votre insu, le cerveau interprète cette image, en trois dimensions, et du coup, prend la décision de voir des rectangles et de ne pas voir les cercles qui sont aussi nombreux que les rectangles.

- Autre exemple de choses que nous ne voyons pas :

C'est le charme de cette jeune femme qui semble vous adresser un superbe sourire.



Mais si vous regardez bien ce qui se passe, en réalité, elle fait une grimace terrible.



Mais si vous la regardez, à nouveau, à l'envers, vous la voyez toujours sourire, alors que vous avez vu qu'en réalité, elle fait une grimace.

Le cerveau est un organe historique qui se modifie à chaque instant, en fonction des interactions que vous avez avec le monde. Le cerveau se modifie lui-même et cela veut dire que le monde va modifier le cerveau et le cerveau va modifier la façon avec laquelle il perçoit le monde, en permanence.

Un grand spécialiste des illusions a dit : « en fait, le concept d'illusion est un non-sens parce que, de toute façon, on ne voit jamais la réalité ».

Donc il n'y a pas d'illusions, il y a juste des façons de voir le monde. Les illusions révèlent la complexité des processus cérébraux analysant les informations reçues par l'œil.

Le cerveau fait du mieux qu'il peut, à chaque instant, pour montrer la réalité, interpréter la réalité et il y a des moments où cela correspond plus ou moins. Mais le concept lui-même d'illusions n'a pas de sens.

Ces quelques exemples d'illusions nous permettent de révéler la complexité des mécanismes de notre système perceptif et aussi de notre cerveau qui sont mis au service de l'interprétation du monde.

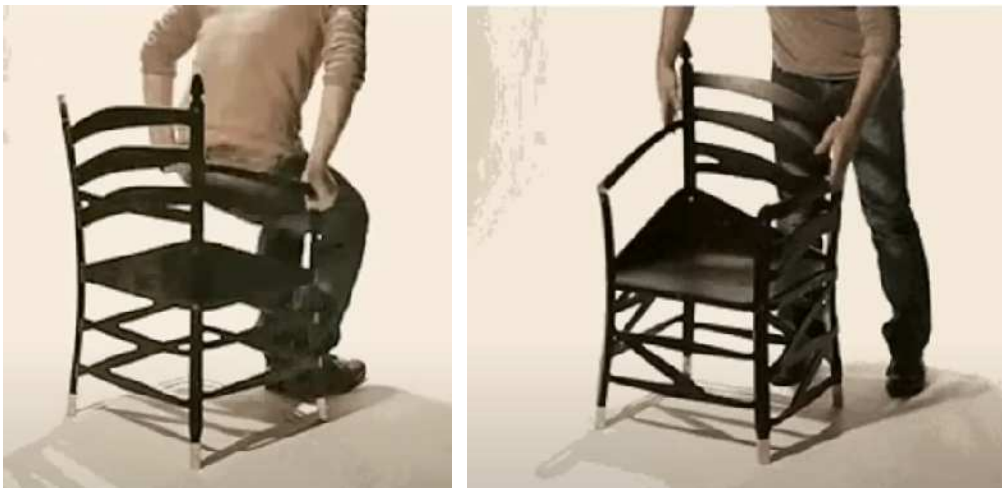
Avec les objets en trois dimensions, c'est encore beaucoup plus percutant. Parce qu'un objet en trois dimensions est réellement devant nous. Comment fait-on pour faire face aux objets et savoir s'ils existent réellement ou pas ?



Ces chaises paraissent tout à fait possibles.

En fait, ce ne sont pas les chaises que vous croyez, elles ne sont pas du tout telles que vous les voyez.

C'est une chaise fabriquée pour vous donner l'illusion qu'elle est tournée d'un côté, alors qu'elle est tournée de l'autre côté.



Et l'autre, vous voyez qu'on peut la traverser facilement !



Lorsque vous êtes confrontés à des objets réels qui semblent impossibles, provoquant une espèce de choc pour votre cerveau : je le vois et en même temps, je ne le vois pas ! Comment est-ce possible ? Cela interroge beaucoup plus le cerveau, il doit prendre des décisions.

Cela permet de prendre conscience des limites de nos perceptions et devrait favoriser notre questionnement, notre ouverture sur la notion de réalité.

Vous pouvez dire : c'est une chaise, évidemment.

Ou vous pouvez aussi apprendre à dire, à partir d'aujourd'hui, de mon point de vue, j'ai l'impression que c'est une chaise.

Donc cela nous apprend à prendre de la distance entre ce que nous voyons et ce qu'il y a réellement dans le monde.

Est-ce que la pomme est jaune ou est-ce que la pomme est rouge ?



En fait, quelqu'un qui est sur le versant sud du pommier ou sur le versant nord du pommier ne verra pas la même face de la pomme.



On est souvent confronté à ce genre de choses.

Mais ce qui est intéressant est ce qu'on en fait. Si vous êtes en désaccord avec quelqu'un sur la couleur d'une pomme, vous pouvez en conclure que l'autre est daltonien, ou bien vous pouvez dire : tu as tort, tu te trompes et moi j'ai raison. Je la vois, je sais qu'elle est jaune.

Ou bien, vous pouvez choisir de dire : ah bon, tu la vois rouge, c'est intéressant !

On peut être dans une position de fermeture ou d'ouverture en fonction de l'attitude que l'on a par rapport à la perception de la réalité. Si je crois que je perçois la réalité, que j'ai raison, alors l'autre a tort, c'est inéluctable. Et, à partir de là, on peut avoir n'importe quel conflit, n'importe quelle guerre, etc...



On peut se disputer à n'en plus finir pour savoir si c'est un 9 ou un 6, du moment où on a deux points de vue différents sur un même objet. Qui a raison, qui a tort, qui est capable de prendre un

peu de perspective et de dire : je comprends que, de ton point de vue, tu vois 6 et, de mon point de vue, c'est un 9 et, à partir de là, on peut essayer de discuter ensemble sur ce qu'est cet objet.

Une grande question qui se pose dans le domaine de la perception est : comment notre cerveau, notre système perceptif crée l'information. Qu'est-ce qu'il utilise pour extraire du sens des images qu'il reçoit.

Le cerveau a des stratégies particulières, d'une part utiliser le **contexte spatial**, d'autre part utiliser le **contexte temporel, en gros l'espace et le temps**.

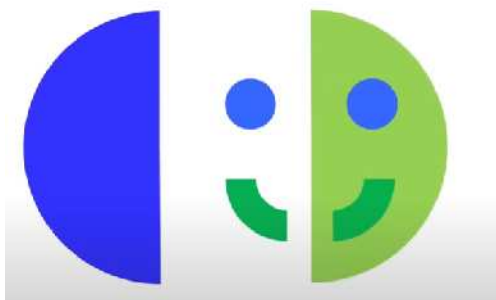
Notre perception dépend des contrastes.

Exemple (Il n'y a aucun trucage) :



Ces deux petits cercles bleus sont de la même couleur et ces deux bouts verts sont aussi de la même couleur.

Si on ramène une moitié de visage

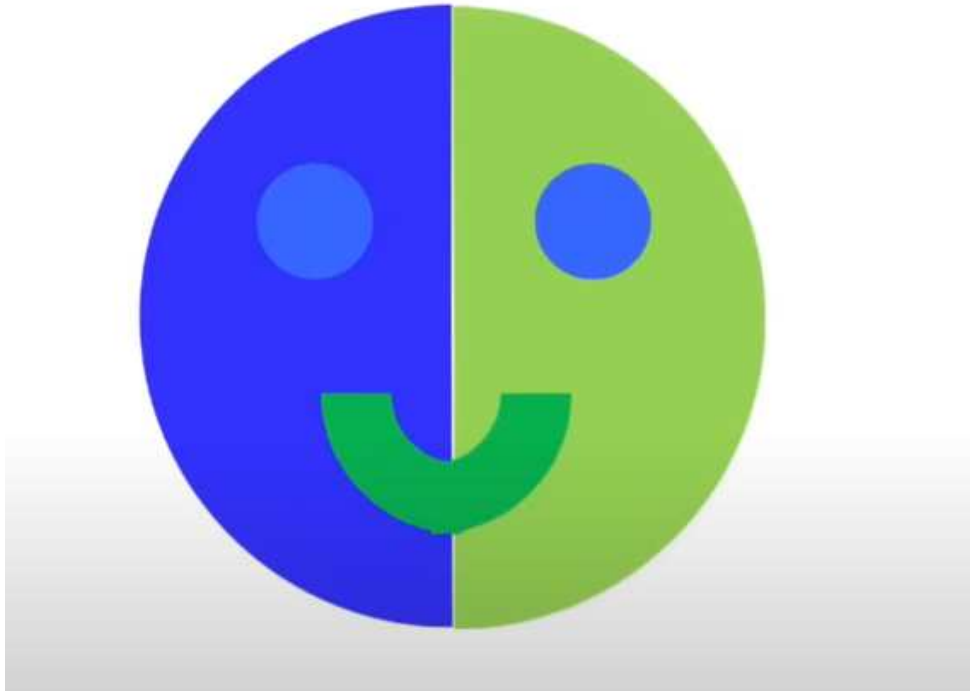


Et l'autre moitié de visage,



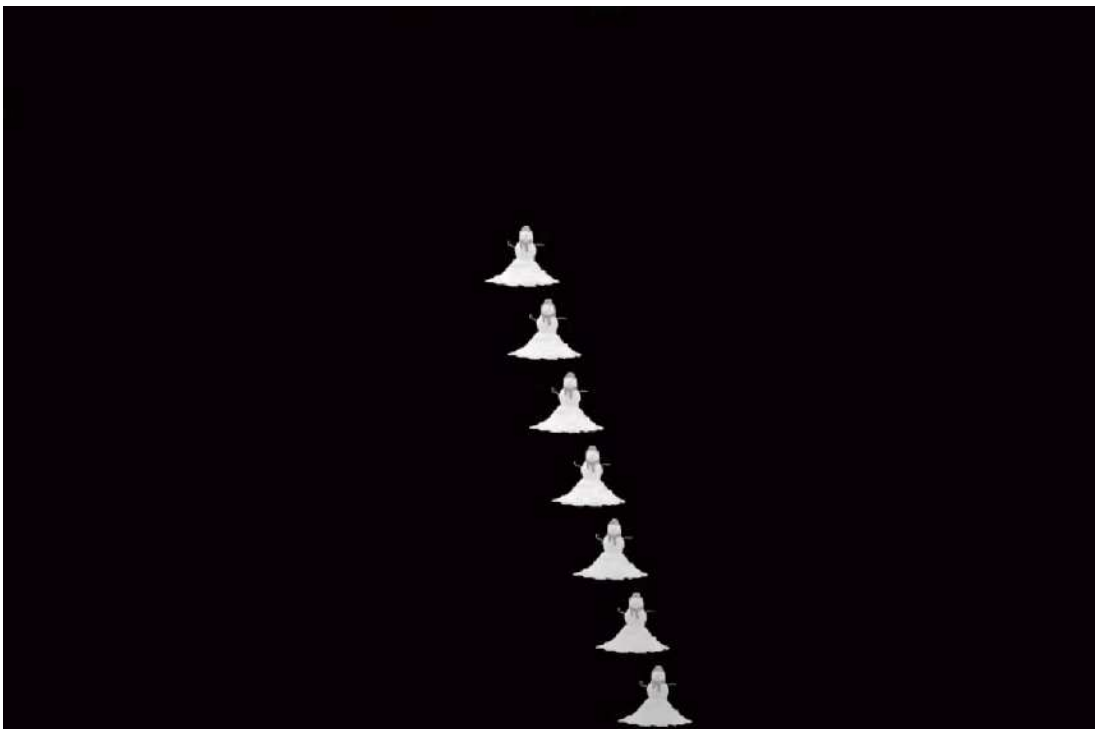
Les deux yeux ne sont plus du même bleu et les deux moitiés de la bouche ne sont plus du même vert.

Mais si on fait rejoindre les deux bouts de la bouche, ils redeviennent de la même couleur.

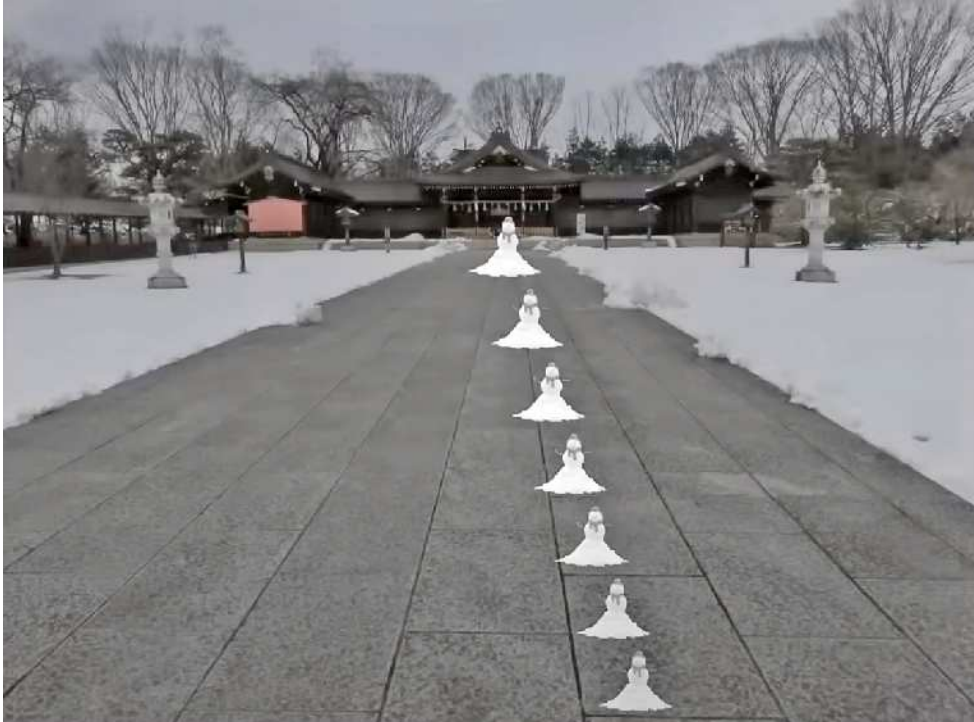


On peut nous faire voir les couleurs que l'on veut lorsqu'on maîtrise le domaine des illusions. Il n'y a plus de couleurs, parce que la couleur ne dépend que de ce qu'il y a autour, en termes de **contexte spatial**.

C'est la même chose pour juger de la taille des objets. Ici vous avez une série de bonhommes de neige qui sont tous de la même taille.



Et si on ajoute un contexte :



On voit très bien que le bonhomme de neige du haut semble deux fois plus gros que le petit bonhomme de neige d'en bas.

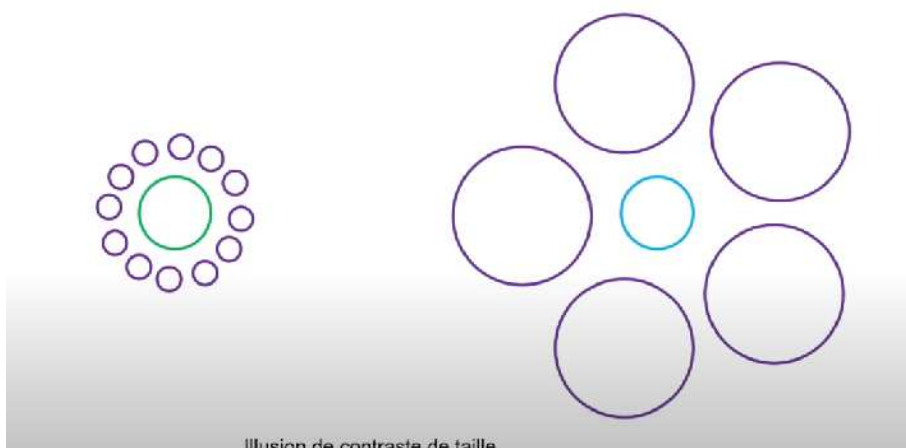
Pourquoi ? Parce que votre cerveau ne peut pas s'empêcher d'utiliser le contexte spatial pour interpréter cette image, et donc en déduire que si le premier a la même taille que le dernier sur ma rétine, cela veut dire qu'il est plus gros, mis en situation.

Alors que vous avez vu, dès le départ, que ces bonhommes de neige étaient tous de la même taille mais, c'est automatique, votre cerveau ne peut pas s'empêcher d'utiliser le contexte de cette image pour construire une troisième dimension parce qu'en permanence, on vit dans un monde en trois dimensions

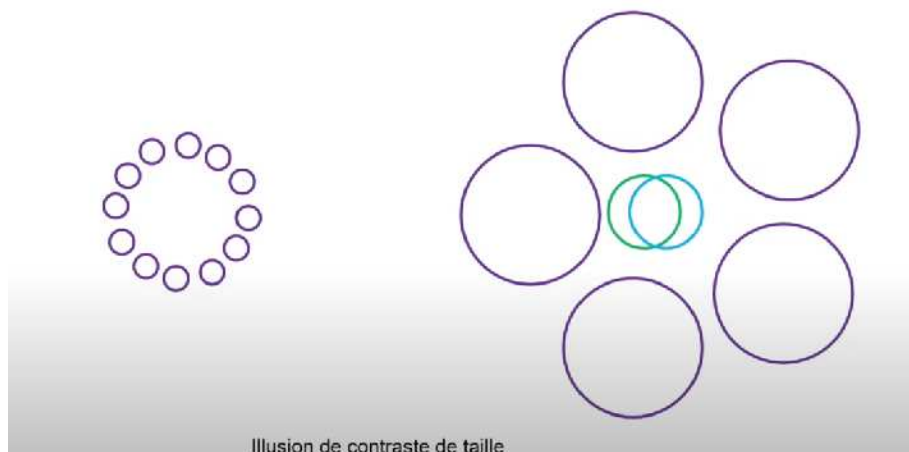
C'est pour cela qu'il est très facile sur une image en deux dimensions de fabriquer des illusions en trois dimensions.

Un autre exemple de l'utilisation du contexte spatial :

Le cercle vert est plus gros que le cercle bleu.



Si on déplace le cercle vert, vous voyez qu'il est exactement de la même taille que le cercle bleu.



C'est encore une histoire de contraste. Le cercle vert est entouré de petits cercles, le cercle bleu est entouré de grands cercles et donc vous jugez, vous interprétez la taille de cet objet par contraste en utilisant le contexte spatial et vous ne pouvez pas empêcher votre système perceptif de le faire. C'est une illusion de contraste de tailles.

On peut avoir le même effet, en mouvement :

https://www.youtube.com/watch?v=3cB_9vcAaLE (19 secondes)

<https://www.dailymotion.com/video/x87hsra> (1,50 minute)

Le cas d'illusion suivant, nous permet de prendre conscience de **l'évolution temporelle** de notre cerveau.

A la projection du premier film des frères Lumière, le public voyant arriver le train sur lui, apeuré, s'écartait de l'écran.

<https://www.dailymotion.com/video/x1bquz0> (48 secondes)



Pourquoi ? Parce qu'ils n'avaient jamais vu un objet bouger, la photographie débutait seulement. C'était le premier film. Un objet en mouvement, c'était forcément un objet réel. Avant les films, il n'y avait rien qui bougeait.

Maintenant, si vous voulez créer des sensations fortes chez des enfants avec ce genre de trucs, il vous faut des salles en 4d avec des sièges qui bougent et des effets panoramiques et autres techniques. Et encore, au bout d'un moment, ça ne marche plus.

On voit que notre cerveau, en 100 ans, a évolué et ne voit plus les choses de la même façon. Voilà un exemple caractéristique de la capacité du cerveau de se modifier en fonction de ce à quoi il est exposé, en fonction de son histoire.

La première fois que vous mettez un grand miroir devant un chimpanzé, il sera aussi effrayé, ne connaissant pas le principe du miroir. Les Amérindiens voyant arrivés les conquistadors sur de grands navires pensaient qu'ils étaient des Dieux sortis des eaux.

Les effets d'illusion varient avec l'évolution du cerveau dans le temps et dans l'espace. Ce sont les histoires de notre vie, de ce à quoi on a été habitué de voir, ainsi que les cultures complètement différentes, qui vont modifier notre façon de percevoir le monde.

Notre cerveau est un organe historique.

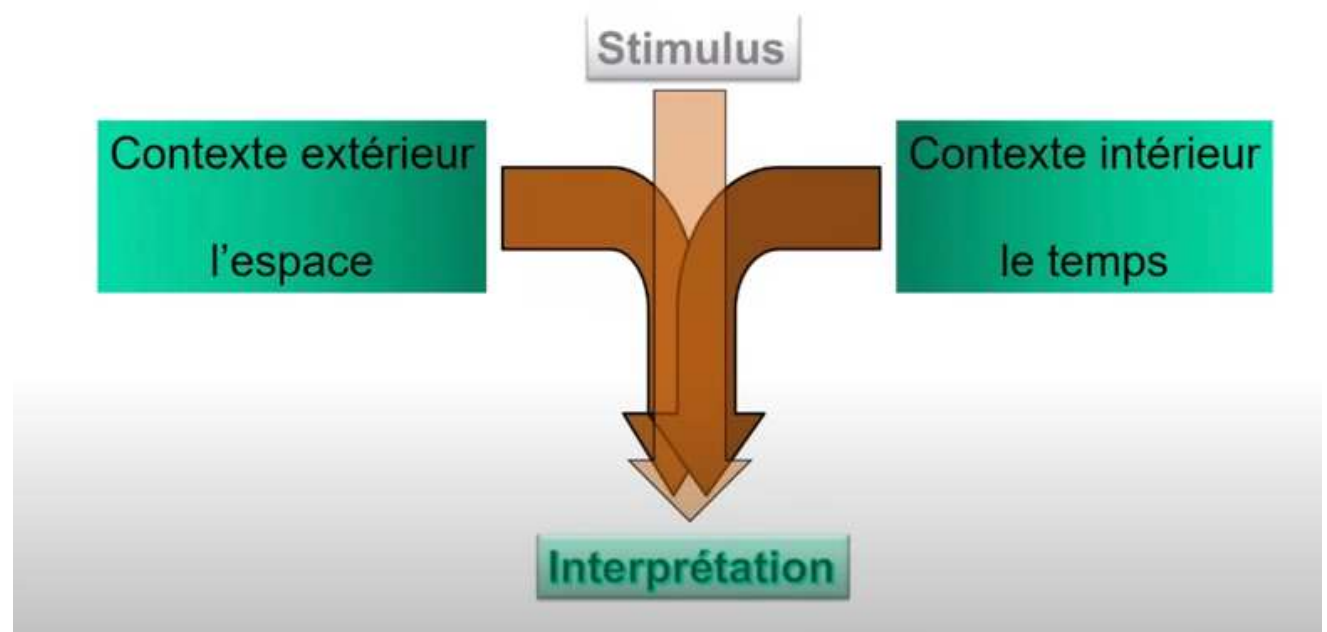
Le cerveau, quand il reçoit des images, commence par envoyer un petit peu d'informations à quelques neurones, qui sont des neurones éclaireurs, et ceux-ci vont renvoyer l'information sur la zone adéquate pour lui dire rapidement ce qu'on est en train de voir.

Avec la contrainte d'aller vite, pour éviter des dangers par exemple, le cerveau a dû développer ces neurones éclaireurs qui réagissent plus vite que les autres. Et à partir de là, ces neurones qui reçoivent les informations de l'œil vont aider à voir ce qu'il faut voir.

Le cerveau veut aller tellement vite qu'il se trompe lui-même parfois, parce qu'il doit décider très vite ce que c'est. On pourrait dire que le cerveau est en train de nous tromper.

Mais en fait, si ce système n'existait pas, nous n'aurions pas survécu à la surface du monde tout simplement. Il y a des moments où la décision et l'action qui suit sont vitaux.

Notre perception dépend de notre histoire



Notre perception, quoi qu'il en soit, est toujours une interprétation du monde.

Notre cerveau reconstruit le monde avec ce qu'il est habitué à voir, ce qui est le plus probable.

Vous voyez ici l'intérieur d'un masque :



Dans lequel le nez vous semble convexe et pas du tout concave, même en tournant un petit peu le masque, pour que vous voyez bien que c'est l'intérieur du masque, vous continuez à voir un nez saillant et pas en creux... parce que des nez creux, vous n'en avez jamais vus.

Ici vous voyez un camembert :

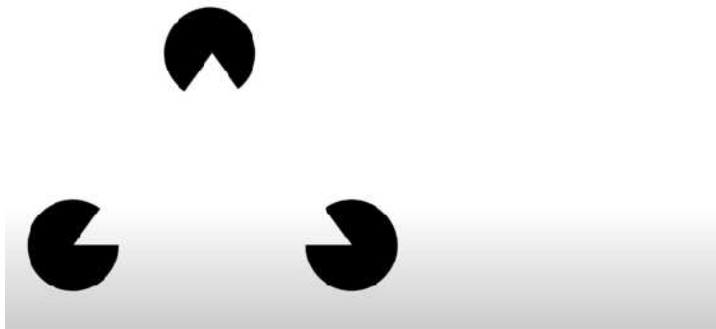


Puis vous voyez un deuxième camembert :



Et ensuite vous ne voyez plus de camemberts, mais trois cercles avec un triangle posé dessus :

Percevoir revient à interpréter le plus probable



C'est encore une loi de la géométrie de notre cerveau.
Mais un homme ayant vécu toute sa vie dans la jungle, ne connaissant pas la géométrie, ne verrait jamais ce triangle.

Et même si un camembert disparaît, on continue à voir le triangle.

Percevoir revient à interpréter le plus probable



Si le cerveau n'était pas capable de faire cela, vous ne seriez pas capable de voir un tigre caché par des arbres.



Si le cerveau se disait, ce n'est pas grave, ce ne sont que des morceaux de tigre, on aurait peu de chance de survivre dans la jungle !

Donc en fait, les illusions ne nous trompent pas du tout, elles sont au service de la probabilité la plus fréquente que l'on rencontre dans la vie, ce qui nous permet de survivre dans l'environnement.

Sans ces illusions, l'espèce humaine n'aurait pas survécu sur la Terre.

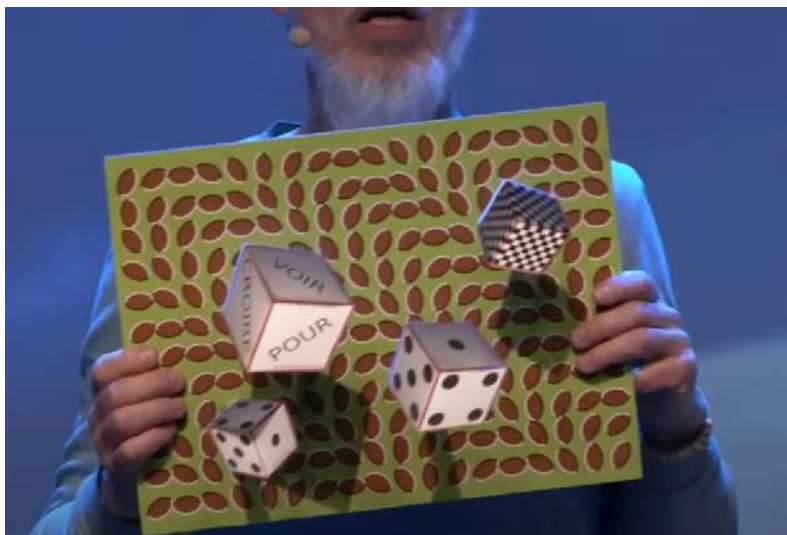
Notre perception cherche à interpréter



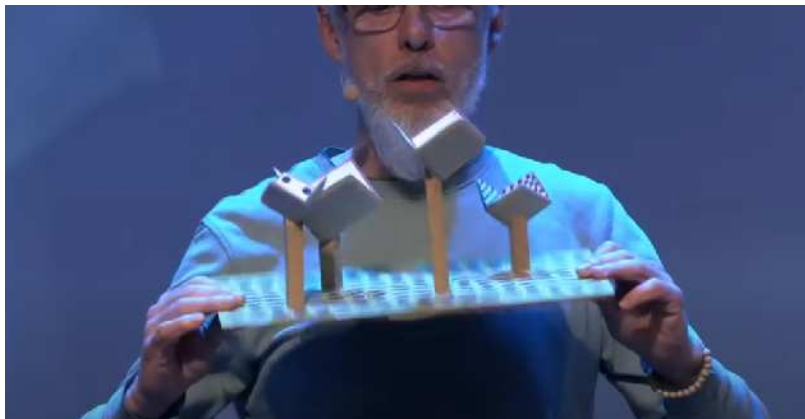
Cette image nous fait rire parce que, dans notre cerveau, il y a deux images qui nous viennent. Celle qui a tendance à les reconstruire en un seul animal et, en même temps, il se dit mais ça n'existe pas un zèbre à deux têtes ! On rigole tout seul, du fait que l'on est en contradiction avec soi-même. C'est une espèce de gag que l'on se fait tout seul, parce qu'il y a une discussion dans notre cerveau entre deux parties qui sont : une qui voit un animal et l'autre qui dit : Mais non, arrête, ce n'est pas possible.

Cela va jusqu'au point où parfois notre cerveau va modifier le réel plutôt que notre perception :

Vous voyez bien les cubes :



Ces cubes sont creux :



Même si vous le savez, vous continuez à les voir en plein.



Cela veut dire que notre cerveau préfère tordre le réel, plutôt que de changer d'avis. Une fois qu'il a décidé que c'était des cubes en plein, puisque c'est le plus probable, même en voyant que cela n'est pas le cas, il continue de voir des cubes en plein.

Le cerveau préfère inventer quelque chose, plutôt que d'admettre la réalité, de se remettre en cause, parce que, évidemment, des cubes en creux, on en voit beaucoup moins que des cubes en plein.

C'est une question de probabilité. Cela fait partie des **algorithmes de base de notre cerveau**, de reconstruire des objets en trois dimensions en permanence.

Une fois que notre cerveau a une interprétation de quelque chose, il a vraiment beaucoup de mal à la remettre en question.



Mais si vous regardez ces autres mots :

Grand-mère

père

neveu

Nuage

FRERE

papy

Soeur

cousine

Comment interprétez-vous le mot qui suit :

FILS

Logiquement vous avez d'abord lu : fils (à coudre) suivant le contexte de couture, puis fils (le lien de parenté) suivant le contexte familial.

Du coup, vous ne lisez pas le mot de la même façon.

Donc dans la communication, le sens des mots dépendent toujours du contexte.

Vous ne pouvez pas dire : j'ai vu F. I. L. S.

Cela ne veut plus rien dire, on cherche à donner du sens en permanence et c'est comme ça qu'on interagit avec le monde.

Donc, notre interprétation dans la communication va, elle aussi, dépendre éminemment du contexte.

Voici des phrases qui ont deux sens chacune :

Il s'est incliné devant lui



Les enfants préfèrent les gâteaux à la crème.



Le prisonnier des cannibales était prêt à manger.



Le médecin guérit



Les ambiguïtés linguistiques sont très souvent des sources de disputes au sein des couples, au sein des familles, au sein d'écoles, entre collègues, etc.

« Mes parents nous ont proposé de venir ce week-end »

C'est qui qui va chez qui ?

Cela peut faire un gros quiproquo et une grosse dispute :

-Tu m'avais dit qu'ils venaient.

-Mais non, je t'avais dit que c'était nous qui y allions.

C'est le contexte qui permet de résoudre l'ambiguïté, et ce contexte n'est pas nécessairement le même pour tous.

Moins le problème est concret, plus vont intervenir des éléments complexes, anciens, personnels. On a, dans notre langage, tout un tas d'ambiguïtés. De la même façon que cela existe dans l'environnement physique, cela existe aussi dans notre communication.

C'est la même chose, c'est le contexte qui permet de résoudre l'ambiguïté tant au niveau **spatial que temporel**.

Le problème est que le contexte n'est jamais le même pour tous, parce que l'on n'est pas dans le même état émotionnel, on n'est pas dans le même état d'imagination, on n'a pas la même intention, on est différent, à chaque instant, et, en plus, on est différent d'un instant à l'autre.

Moins le problème est concret, plus ce genre de difficultés va apparaître.

Mais même avec un contexte, on n'est pas conscient qu'il existe une ambiguïté et c'est cela le problème. On confond notre interprétation avec la réalité. Tout le problème, dans la perception, dans la communication, c'est lorsque vous êtes convaincu que vous percevez la réalité, que vous avez accès à la réalité, parce que, justement le contexte n'étant pas le même pour tous, il y a interprétations différentes. Et, si on est sûr de ce qu'on a compris, à ce moment-là, on déclenche incompréhensions, mésententes, conflits, guerres, etc.

Pouvons-nous retirer une leçon de ce que nous avons appris sur le mécanisme de la compréhension du cerveau ?

Les perceptions sont propres à chacun : ce que je perçois, c'est mon point de vue mais ce n'est pas forcément la réalité et, en même temps, même si ce n'est que mon point de vue, il est aussi important que celui des autres.

Il y a, à la fois, de la modestie mais aussi la revendication que mon point de vue m'appartient, il est vrai. Ce n'est pas quelque chose que je fabrique ou qui est faux.

Cette prise de conscience est importante, elle permet d'apporter un peu plus de dialogue, d'échanges, d'ouverture dans les discussions.

Prendre la responsabilité:

*C'est mon point de vue,
mais pas forcément la réalité*



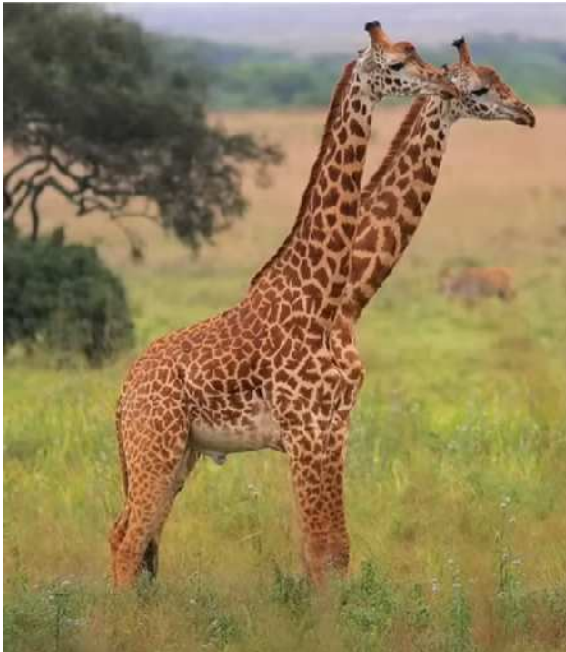
&



*Ce n'est que mon point de vue,
mais il est aussi important que les autres*

Donc une solution pour essayer d'éviter ce type d'embûches et de croire que ce que l'on voit, est la réalité, c'est de multiplier les points de vue !

C'est comme si nous étions à un endroit, où il y a des alignements bizarres :



Et l'on est obligé, pour distinguer la réalité, de changer de point de vue pour comprendre. Tout simplement, il suffit de chercher des points de vue différents pour interpréter l'ambiguïté.

Ce toit semble complètement convexe.



Mais, en fait, il est complètement plat



Et l'on peut aussi le voir parfaitement creux, selon notre position !



Le même objet, vu de points de vue différents, peut apparaître complètement divergent. Ce type d'objets nous permet de déclencher une espèce de prise de conscience. Lorsque nous sommes confrontés à la réalité : ma perception dépend vraiment très étroitement de là où je me trouve, de mon point de vue.

C'est ce qu'on appelle « les boîtes à points de vue ».

Il existe aussi des tas d'illusions qui peuvent être déclenchés au niveau tactile, mais difficile à expérimenter ici.

Si, au départ, le jeu des illusions est un plaisir, il peut donc aussi avoir des implications tout à fait pratiques pour développer la capacité d'ouverture à l'autre.

Étant confrontés à ce type d'illusions, **on peut se poser des questions sur la vérité des choses** et en arriver à développer la capacité à prendre en compte le point de vue de l'autre, apprendre à se mettre à la place de l'autre, que ce soit au niveau spatial, émotionnel, cognitif. Et ainsi améliorer notre capacité d'interagir avec les autres et à fluidifier les relations sociales.

Il y a des tas de situations dans lesquelles on a l'illusion d'une simplicité qui nous donne l'impression de percevoir la réalité, alors qu'il y a des ambiguïtés possibles dans l'interprétation de ces signaux. C'est quasiment omniprésent dans la communication et l'information.

On est en permanence dans ce genre de modulations de notre perception, de notre interprétation du monde. Tout dépend de nos états internes à de multiples niveaux c'est-à-dire que cela peut être ma position spatiale tout simplement, cela peut être aussi ce que j'ai dans la tête à ce moment-là.

Au niveau de la communication, voici un exemple très précis qui est utilisé par les professionnels qui travaillent la communication non violente. Cet exemple prouve qu'il y a toujours plusieurs façons d'interpréter un même message, de la même manière que l'on peut interpréter différemment un même objet par des illusions d'optique :

Partons de la phrase : « Tu as encore oublié d'éteindre la lumière ! »

On peut réagir à cette phrase en se disant :

- « Je suis vraiment nul, j'oublie à chaque fois » (auto-critique)

Ou

- « Tu es obligé d'être agressif pour me dire cela ? » (critique)

Ou

- « Je me sens triste que tu me le dises de cette manière » (auto-empathie)

Ou

- « Tu es en colère parce que tu as l'impression que je ne t'ai pas écouté ? » (empathie)

Ou

- « Tu as envie de protéger la planète. » (empathie)

Nous avons la liberté de choisir comment nous interprétons et réagissons avec une personne et cela peut changer radicalement la face du monde.

Si c'est le cerveau qui construit le monde, quel monde souhaitons-nous ?

Nous avons le choix.

Mais lorsqu'on est persuadé d'être dans la réalité, on n'a pas de choix puisque la réalité, il y en a qu'une. Mais si la réalité n'est qu'une illusion, c'est ma responsabilité, c'est mon choix d'interpréter la réalité.

Et si on prend un petit peu de temps, on peut se donner le temps de choisir le monde que nous souhaitons faire.

Citation de Marshall Rosenberg, fondateur de la communication non violente :

« Toute violence résulte du fait que les gens se jouent d'eux-mêmes, en croyant que leur douleur provient des autres personnes et que, par conséquent, ces personnes méritent d'être punies. »

A partir du moment où vous avez raison, l'autre à tort et celui qui a tort, bien sûr, il mérite d'être puni, tout est permis.

« La réalité n'est qu'une illusion, bien que très tenace »

Albert Einstein (encore lui !)



La trahison des images - Magritte