

ties latérales de la rétine placées hors de l'axe sont plus appropriées que son milieu à ces phénomènes, mais aucune n'en est exempte. C'est surtout à l'entrée du nerf optique qu'on les rencontre. (Mueller.)

Disparition des objets visuels en dehors de l'entrée du nerf optique. — Que l'on regarde jusqu'à la fatigue un morceau de papier sur un fond blanc, bientôt l'impression colorée disparaît entièrement et le fond blanc prend sa place. Ce phénomène se montre sur les portions latérales de la rétine surtout, sa partie moyenne peut aussi l'offrir. Purkinje pense que quand l'impression dure longtemps, les particules de la rétine se communiquent leurs états et que leur activité est susceptible d'un certain degré d'*irradiation* dans le sens de la largeur.

Disparition des objets visuels à l'entrée même du nerf optique. — Ce phénomène a été découvert par Mariotte. Si d'un œil on considère un objet de manière que ses rayons arrivent sur l'entrée du nerf optique, l'image disparaît subitement, ou du moins très vite. On a conclu à tort, de cette expérience, que l'entrée du nerf optique est tout à fait insensible; ce nerf y sent réellement, mais il y sent la couleur du fond ou l'impression qui prédomine, soit dans le reste de la rétine, soit dans les portions les plus rapprochées de l'étendue de cette membrane.

Définition du contraste des couleurs. — Ainsi, on donne le nom de *contraste des couleurs* aux différents états simultanés ou successifs de la rétine donnant lieu simultanément ou successivement aux sensations spéciales correspondantes; de telle sorte que la perception simultanée ou successive de ces états en est modifiée en plus ou en moins, et par là donne lieu à des notions diverses selon la nature de ces impressions.

C'est là un fait remarquable que cette communication, cette influence par entraînement, si l'on peut ainsi dire, dans lequel on voit une partie de la rétine impressionnée faire entrer en action la partie voisine qui était en repos, ou si deux portions contiguës agissent, influencer l'une et l'autre sur leur propre activité et ainsi être réciproquement solidaires. Il y a dans le contraste envisagé d'une manière générale à distinguer :

4° Celui qui est subjectif, ou successif à une première impression, l'objet ayant cessé d'impressionner la rétine. C'est celui que M. Chevreul a nommé *contraste successif des couleurs*. Il comprend l'étude de tous les phénomènes qu'on observe lorsque les yeux, ayant regardé pendant un certain temps un ou plusieurs objets colorés, aperçoivent, après avoir cessé de les voir, des images de ces objets offrant la couleur complémentaire de celle qui est

propre à chacun d'eux. C'est ce sujet que nous avons traité plus haut (p. 511 à 513); il ne nous reste donc à parler que des suivants.

2° Il faut décrire en outre le contraste qui est objectif, c'est-à-dire dû à ce qu'un objet polychrome ou deux objets différents placés à côté l'un de l'autre impressionnent simultanément la rétine; c'est le *contraste simultané des couleurs*, distingué pour la première fois du précédent par M. Chevreul en 1828. Il comprend l'étude de toutes les modifications que des objets diversement colorés paraissent éprouver dans la composition physique et la hauteur du ton de leurs couleurs respectives lorsqu'on les voit simultanément.

3° La distinction du *contraste simultané* et du *contraste successif* rend facile à comprendre le *contraste mixte*. Celui-ci résulte de ce que la rétine ayant vu pendant un temps une certaine couleur a une aptitude à voir dans un second temps la complémentaire de cette couleur: or, si une couleur nouvelle qu'un objet extérieur vient lui offrir l'impressionne en cet instant, la sensation perçue est alors la résultante de cette nouvelle couleur et de la complémentaire de la première (Chevreul).

Il y a ici, comme on le voit, une image objective ou impression de la rétine, s'ajoutant à un état subjectif ou consécutif à l'impression causée par un objet coloré.

Ce sont ces deux derniers ordres de phénomènes, dont le troisième tient à la fois du premier et du second, qu'il nous reste à étudier.

A. — Physiologie du contraste simultané des couleurs.

Dans le cas où l'œil voit en même temps deux couleurs contiguës, il les voit les plus dissemblables possibles, *quant à leur composition optique et quant à la hauteur de ton* (1). Telle est la formule qui représente la loi du contraste simultané des couleurs, découverte et développée par M. Chevreul de la manière la plus remarquable, au point de vue de l'exactitude des recherches physiologiques, et au point de vue de l'importance et de la fécondité des applications qu'il en a tirées.

D'après cette loi, on voit que deux objets différents, placés l'un à côté de l'autre paraissent par la comparaison plus dissemblables qu'ils ne le sont réellement, ainsi que le montre ensuite l'examen de chacun d'eux fait isolément, de manière à ce que leurs deux images ne tombent pas simultanément sur la rétine.

(1) Chevreul, *De la loi du contraste simultané des couleurs et de ses applications*. Paris, 1839, in-8°, p. 14 et suiv.; et Atlas, in-4°.

Cela tient physiologiquement à ce que, en vertu de la solidarité existant anatomiquement entre toutes les parties de la rétine, lorsque deux portions voisines et continues agissent simultanément, elles influent l'une et l'autre sur leur propre activité; et cela de telle sorte que toutes les fois que la rétine est impressionnée simultanément par deux objets différemment colorés, ce qu'il y a d'analogie dans la sensation causée par les deux couleurs éprouve une telle modification, que ce qu'il y a de différent devient plus sensible dans la perception simultanée de ces deux impressions (Chevreul).

C'est là une action toute spéciale et qui est entièrement le résultat de l'expérience. Elle n'est point due ici à une fatigue de la rétine, devenant incapable de percevoir dans les deux parties impressionnées différemment ce qu'il y a d'analogie dans les deux couleurs; car M. Chevreul a démontré qu'en disposant quatre bandelettes colorées proche les unes des autres, dès qu'on est parvenu à les voir toutes les quatre ensemble, les couleurs sont vues modifiées avant qu'on éprouve la moindre fatigue, bien que pour certaines il faille quelques secondes pour bien saisir ces modifications, c'est-à-dire pour que solidarité d'action s'étende de l'une à l'autre des parties impressionnées. Ce temps très court est loin d'être cause de fatigue, il n'est autre que celui donné à l'emploi de chacun de nos sens lorsque nous voulons nous rendre un compte exact d'une impression qui les affecte et la bien percevoir. Dans bien des cas, l'influence de la lumière blanche réfléchie par le fond sur lequel sont placées les diverses couleurs, est assez vive pour affaiblir beaucoup le résultat de la modification réciproque qu'elles se font subir; de là le temps nécessaire pour bien saisir celle-ci, et la plupart des précautions que l'on a proposées pour apercevoir les couleurs accidentelles du contraste simultané ont pour objet de diminuer l'influence de cette lumière blanche. C'est encore pour cette raison que les surfaces grises et noires, qui sont contiguës à des surfaces de couleurs très franches, telles que le bleu, le rouge, le jaune, sont modifiées par ce voisinage, plus que ne le serait une surface blanche (Chevreul).

Manière d'observer les phénomènes du contraste simultané des couleurs. — Si l'on regarde à la fois deux zones assez étroites pour être vues simultanément, inégalement formées et d'une même couleur, ou deux zones inégalement formées de couleurs différentes qui soient juxtaposées, c'est-à-dire contiguës par un de leurs bords, l'œil y apercevra des modifications; dans le premier cas, elles porteront sur l'intensité de la couleur, et dans le second sur la composition optique des deux couleurs respectives juxtaposées.

M. Chevreul appelle *contraste de ton* la modification qui porte sur l'intensité de la couleur, et *contraste de couleur*, celle qui porte sur la composition optique ou plastique de chaque couleur juxtaposée.

1° On peut avec des zones de gris ou de couleurs proprement dites, démontrer que la *modification du ton* n'est pas également intense sur toute l'étendue des surfaces juxtaposées, mais qu'elle va en s'affaiblissant graduellement sur l'une et l'autre à partir de la ligne de juxtaposition. Lorsqu'on a plusieurs zones d'une même couleur, mais de tons gradués, on verra que les zones au lieu de présenter des teintes plates paraîtront chacune d'un ton parfaitement dégradé. En outre, pour les zones aux deux extrêmes, on voit lorsqu'on a les couleurs sous les yeux que le ton d'une des moitiés de chaque zone est élevé, tandis que le ton de l'autre moitié est abaissée. Une conséquence de ce contraste est que les zones vues d'une distance convenable, ressemblent plutôt à des cannelures qu'à des surfaces planes.

Enfin, pour que la modification de ton ait lieu, il n'est pas absolument nécessaire qu'il y ait contiguïté entre les bords voisins des zones.

2° Lorsqu'on prend deux surfaces colorées juxtaposées, l'œil qui les voit simultanément perçoit deux modifications, l'une relative à la hauteur des tons dont il vient d'être parlé, et l'autre relative à la composition physique de ces mêmes couleurs. Le rouge à côté du jaune tire sur le violet et le jaune sur le vert. Le rouge à côté du bleu tire sur le jaune et le second sur le vert, etc., etc. En outre, lorsque ces couleurs ne sont pas à la même hauteur, c'est-à-dire de même ton, celle qui est foncée paraît plus foncée, et celle qui est claire paraît plus claire: ce qui revient à dire que la première semble perdre de la lumière blanche, tandis que la seconde semble en réfléchir davantage. Dans tous les cas du reste, la modification des couleurs, comme celle du ton, va en s'affaiblissant à partir de la ligne de juxtaposition, et l'on peut l'observer aussi entre deux surfaces colorées sans qu'elles soient contiguës.

C'est dans la juxtaposition des corps colorés et des corps blancs que la modification est le plus faible, mais elle est pourtant réelle. Le rouge à côté du blanc paraît plus brillant, plus foncé, et le vert complémentaire du rouge s'ajoute au blanc. Le jaune à côté du blanc devient plus brillant, plus foncé, et le violet complémentaire du jaune s'ajoute au blanc. Le bleu à côté du blanc paraît plus brillant, plus foncé, et l'orangé complémentaire du bleu s'ajoute au blanc. Le noir et le blanc, complémentaires l'un de l'autre, deviennent plus différents que s'ils étaient vus isolément. Cela résulte de ce que l'effet de la petite portion de lumière natu-

relle ou blanche que réfléchit le noir est détruit plus ou moins par l'effet de la zone blanche. C'est par une action analogue que le blanc rehausse le ton des couleurs avec lesquelles on le juxtapose.

Lorsque des corps colorés sont juxtaposés au noir, celui-ci, plus foncé que l'autre, se fonce encore par contraste de ton, tandis qu'il abaisse le ton de la couleur juxtaposée par effet et raison inverse de ce qui a lieu par contact du blanc au lieu de noir. Les corps noirs réfléchissant une petite quantité de lumière blanche ou naturelle, il en résulte que les corps paraissent teints de la complémentaire de la lumière colorée qui frappe en même temps la rétine; seulement cette teinte est légère. Toutefois, si la couleur juxtaposée au noir est elle-même de ton foncé et de nature à donner une complémentaire lumineuse comme le jaune, l'orangé, etc., le ton du noir en est lui-même affaibli. Le rouge à côté du noir paraît plus clair, et le vert complémentaire du rouge s'ajoute au noir qui paraît moins rougeâtre. Le jaune paraît plus clair, plus verdâtre près du noir, lequel paraît violâtre. Le bleu à côté du noir paraît plus clair, plus verdâtre, et l'orangé complémentaire s'ajoute au noir qui en est éclairci.

Le rouge à côté du gris paraît plus pur, et le gris devient verdâtre par addition de vert complémentaire du rouge. Le jaune, dans ces conditions, paraît plus brillant, moins verdâtre, et le gris, par addition de rouge et de bleu complémentaires du jaune, paraît tirer sur le violâtre.

Le bleu à côté du gris paraît plus brillant, et l'orangé qui est sa couleur complémentaire s'ajoute au gris.

M. Chevreul a prouvé en outre que la nature chimique des matières colorées n'a aucune influence sur le phénomène du contraste simultané.

On voit d'après ce qui précède que les couleurs que les peintres appellent simples, le rouge, le jaune et le bleu passent insensiblement par la juxtaposition à l'état de couleurs composées, puisque alors, le même rouge est pourpre ou orangé, le même jaune est orangé ou vert, et le même bleu vert ou violet selon les conditions de voisinage.

B. — Physiologie du contraste mixte des couleurs.

Nous avons dit plus haut (p. 513, 3^e) en quoi il consiste.

Voici comment on l'observe : un œil étant fermé, le droit par exemple, l'œil gauche regarde fixement une feuille de papier rouge ; lorsque cette couleur lui paraît s'obscurcir l'œil a de l'aptitude à voir dans un deuxième temps du vert complémentaire du rouge

d'après la loi du contraste successif (voyez plus haut, p. 514 à 513); si alors il se porte immédiatement sur une feuille de papier jaune, il perçoit une sensation pareille à celle que donne la couleur formée d'un mélange de jaune avec du vert complémentaire du rouge.

Pour avoir la certitude de cette sensation mixte, il suffit de fermer l'œil gauche et de regarder le jaune avec l'œil droit qui n'a point été modifié par la vision du rouge ; non-seulement la sensation perçue est alors celle du jaune, mais elle peut être modifiée en sens contraire de la sensation mixte du jaune mêlé de vert ; c'est-à-dire que ce jaune paraît à la plupart des personnes plus orangé qu'il n'est réellement. En d'autres termes, l'impression objective et actuelle de la rétine droite est perçue comme teinte orangée et non jaune pur, par suite de l'état dans lequel l'œil gauche a mis la partie percevante en percevant le rouge dans un premier temps ; par suite de la superposition, si l'on peut dire ainsi, de la perception présente d'une impression de couleur jaune dans l'œil droit à la perception du rouge par l'œil droit qui se continue après cessation de l'impression réelle.

Ce fait de la modification de ce qui se passe dans un œil par ce qui s'est passé antérieurement dans l'autre, prouve manifestement que si la solidarité d'action des parties de la rétine intervient comme cause des phénomènes de contraste, c'est plus encore à la solidarité d'action des parties de l'encéphale qui perçoivent que le phénomène doit être rapporté. C'est, en un mot, dans l'étude des phénomènes de perception des impressions visuelles et non dans l'étude de celles-ci que doit être classé et examiné le contraste des couleurs.

Le contraste, d'après ce qui précède, est dû principalement à la solidarité d'action des parties percevantes de l'encéphale voisines l'une de l'autre; solidarité qui est telle que l'activité d'une partie influe sur celle de l'autre et réciproquement. C'est-à-dire que : 1^o lorsqu'une partie entre en action, elle détermine aussi l'activité de la portion voisine qui était en repos, de manière à déterminer en elle un changement subjectif qui est apprécié comme perception objective, et qui peut modifier lui-même la perception d'une impression ayant lieu en même temps ou immédiatement subséquente. 2^o Lorsque deux portions percevantes contiguës de l'encéphale perçoivent en même temps, on voit encore qu'elles s'influencent réciproquement dans leur propre activité, et de telle manière que les dissemblances entre les impressions perçues simultanément s'exagèrent, tandis que les analogies s'affaiblissent.

Si dans ce qui précède nous avons rapporté ces phénomènes à une solidarité d'action des parties de l'œil, siège de l'impression

de la rétine en un mot, c'est uniquement pour répondre à la manière dont les auteurs classiques envisagent la question ; mais les expériences de M. Chevreul sont trop démonstratives pour qu'on puisse hésiter un instant à les reconnaître comme dus à un état particulier dans lequel se trouve amenée la partie de l'encéphale qui perçoit les impressions de couleurs et non point la rétine.

Si maintenant, pour revenir au côté expérimental de la question, l'on recommence à fermer l'œil droit et à regarder de nouveau la couleur jaune avec l'œil gauche et plusieurs fois de suite, on perçoit successivement des sensations différentes mais de plus en plus faibles, jusqu'à ce qu'enfin l'œil gauche soit revenu à l'état normal. Si au lieu de regarder la couleur jaune avec l'œil gauche qui vient d'être modifié par le rouge, on l'examine avec les deux yeux dont le droit était fermé et était resté à l'état normal, la modification représentée par le vert complémentaire du rouge plus du jaune se trouve très affaiblie, parce qu'elle est réellement alors du vert plus du jaune, plus encore du jaune.

Si l'œil gauche eût vu d'abord le papier jaune et ensuite le rouge, celui-ci lui aurait paru violet ; s'il voit d'abord du rouge, puis du bleu, ce dernier paraît verdâtre. S'il eût vu d'abord le bleu, puis le rouge, celui-ci eût paru rouge-orangé. Si l'œil gauche voit d'abord du jaune, puis du bleu, celui-ci paraît bleu-violet ; s'il eût vu le bleu, puis le jaune, celui-ci eût paru jaune-orangé. La hauteur du ton peut exercer de l'influence sur la modification ; car si après avoir vu de l'orangé on voit du bleu foncé, celui-ci paraît plutôt verdâtre que violâtre, résultat contraire de celui que présente un bleu plus clair.

Applications de la loi du contraste à l'observation de plusieurs phénomènes naturels. — Partout où une surface réfléchit uniformément une vive lumière sur un fond obscur, les bords de la première paraissent plus brillants que le centre, et les parties du fond coloré contiguës à ces bords paraissent plus obscures que le reste du fond ; dès lors le contraste tend à donner du relief à des surfaces unies. Un sentier grisâtre qui coupe un gazon paraît rougeâtre, parce que l'état d'activité des parties qui perçoivent la couleur verte de l'herbe détermine dans la portion qui perçoit le gris l'état subjectif correspondant au rouge complémentaire du vert.

Toutes les fois qu'on observe simultanément deux corps colorés pour en apprécier les couleurs respectives, il est nécessaire, surtout si ces couleurs sont mutuellement complémentaires et que l'une soit plus faible que l'autre, de les voir séparément ; autrement il pourrait arriver que la couleur la plus faible n'apparût que par la juxtaposition de la couleur la plus forte, déterminant dans la

partie voisine de celle qui la perçoit un état subjectif correspondant à sa teinte complémentaire. Ainsi l'on ne peut affirmer que deux corps voisins, qui paraissent l'un vert et l'autre rouge, le soient réellement, qu'après avoir constaté qu'ils paraissent l'un et l'autre de ces couleurs lorsqu'on les voit séparément. Il n'est pas douteux que les couleurs de l'arc-en-ciel ne soient modifiées ainsi par suite de leur juxtaposition, de sorte qu'isolées elles apparaîtraient autrement nuancées que nous les voyons (Chevreul).

Ombres colorées. — Lorsque le soleil est à l'horizon et qu'il frappe des corps opaques de sa lumière orangée, les ombres que ces corps projettent, éclairées par la lumière qui vient des parties supérieures de l'atmosphère, paraissent bleues. Cette coloration n'est point due à la couleur bleue du ciel comme tant de physiologistes et de médecins le répètent encore ; car si les corps, au lieu d'être frappés par la lumière orangée du soleil à l'horizon, viennent à l'être par la lumière rouge ou la jaune claire qui se montrent dans certaines conditions atmosphériques, les ombres paraissent verdâtres ou violettes. La cause de ce phénomène est entièrement subjective, c'est-à-dire qu'il tient à ce que la perception de la couleur orangée détermine dans la partie voisine de l'encéphale qui perçoit la teinte grise de l'ombre l'état subjectif correspondant au bleu complémentaire de l'orangé, ou encore au vert complémentaire du rouge si l'objet est éclairé par une lumière de cette couleur ; et enfin au violet complémentaire du jaune si c'est cette lumière qui éclaire les corps dont l'ombre est projetée.

On sait en effet qu'un objet qui est éclairé exclusivement par une lumière colorée paraît teint de la couleur de cette lumière. Mais si la figure en plâtre, par exemple, reçoit à la fois des rayons colorés et la lumière diffuse du ciel, il se produira aux yeux du spectateur un effet complexe résultant : 1° de ce qu'il y a des parties dans la figure blanche qui renvoient aux yeux du spectateur les rayons colorés qui tombent dessus ; 2° de ce qu'il y a dans cette figure des parties qui renvoient de la lumière diffuse du jour en assez grande quantité pour rester blanches ou presque blanches aux yeux de l'observateur ; 3° enfin de ce qu'il y a, surtout dans les points qui réfléchissent de la lumière colorée, des parties qui sont assez vivement éclairées pour déterminer l'apparition de l'état correspondant à leur couleur complémentaire, dans les parties de l'encéphale qui perçoivent les portions de la figure faiblement éclairées par la lumière diffuse du jour et celles en particulier sur lesquelles les ombres grisâtres et faibles sont projetées ; de sorte qu'au lieu d'ombres on croit voir des reflets colorés sur les parties de la figure qui sont ombrées, lorsque de la lumière blanche la frappe comme à

l'ordinaire. Or, c'est un effet analogue qui a lieu comme on vient de le voir dans le cas où l'ombre d'un objet éclairé par le soleil paraît elle-même colorée.

De la vision dans les différents âges.

Chez l'*enfant*, l'œil à la naissance est bien conformé pour recevoir la lumière; des images se forment sur la rétine. Cependant, dans le premier mois de sa vie, l'enfant ne donne aucun signe qui indique qu'il jouisse de la vue, ses yeux ne se meuvent que lentement et d'une manière incertaine; ce n'est même que vers la septième semaine qu'il commence à exercer sa vue. Il n'y a d'abord qu'une lumière éclatante qui puisse le frapper et l'intéresser, il semble se complaire à regarder le soleil; bientôt il devient sensible à la simple clarté du jour; il ne distingue d'abord que les objets rouges, et en général ceux qui ont des couleurs vives. Ainsi sa vue est très imparfaite dans les premiers temps, mais par l'exercice et le jugement elle se perfectionne chaque jour. On a cru que les enfants voyaient les objets doubles et renversés, mais rien ne prouve cette assertion. On a dit aussi, sans plus de fondement, que les parties réfringentes de leur œil étant plus abondantes, ils devaient voir les objets plus petits qu'ils ne le sont réellement. Chez le *vieillard*, trois causes se réunissent pour altérer la vue: 1° la diminution de quantité des humeurs de l'œil, circonstance qui, diminuant la force réfringente de l'organe, rend la vue moins nette et oblige le *vieillard* d'employer des lunettes à verres convexes qui diminuent la divergence des rayons; 2° l'opacité commençante du cristallin, qui trouble la vue et tend par son accroissement à amener la cécité; 3° par la diminution de la sensibilité de la rétine.

Du sens de la vue dans la série animale

Dans les *mammifères*, on remarque que les espèces nocturnes ont des yeux plus volumineux proportionnellement que les autres espèces du même groupe; de plus, la cornée transparente, ainsi que l'iris, est beaucoup plus large. Si l'animal est condamné à vivre dans un milieu obscur, l'organe de la vue disparaît presque tout entier: le *zemmi*, par exemple. Si l'animal vient quelquefois à la lumière comme la *taupe*, l'œil est plus développé, quoique rudimentaire. Les *cétacés*, comme d'ailleurs tous les *mammifères* qui vivent dans l'eau, ont le cristallin presque complètement sphérique. Beaucoup de *mammifères* ont une partie de la choroïde

dépourvue de matières colorantes: cette portion située au fond de l'œil s'appelle *tapis*; elle est tantôt blanche, tantôt jaunâtre, bleuâtre et même quelquefois rougeâtre; ses usages sont tout à fait inconnus. Quant à la direction des yeux des *mammifères*, elle est très variable; on remarque cependant que, à mesure que l'on descend vers des animaux inférieurs, les yeux tendent à devenir de plus en plus latéraux.

Chez les *oiseaux*, la vision est bien plus parfaite, surtout chez ceux qui se nourrissent de petits animaux; on trouve chez ces derniers un appendice qu'on désigne sous le nom de *peigne*, organe qui consiste en des plis larges et multipliés de couleur noire et s'élevant de l'insertion du nerf optique pour se diriger vers la face postérieure du cristallin. Ses usages sont peu connus.

Chez les *reptiles*, l'organe de la vue n'offre pas le même degré de perfectionnement; on n'y trouve que rarement un vestige du *peigne*; dans les espèces aquatiques le cristallin devient très convexe, la pupille est losangique, circulaire ou transversale. Chez le *protée* et la *cécilie*, l'œil est rudimentaire.

Chez les *poissons*, qui vivent au sein d'un liquide facile à troubler, on remarque un développement considérable de l'organe de la vision. Ainsi *Desmoulins* a décrit des plis non-seulement dans la rétine, mais dans le nerf optique et dans le lobe encéphalique des poissons carnassiers. Tous les poissons ont le cristallin volumineux et sphérique, la cornée aplatie, la pupille très large avec très peu de contractilité. On trouve aussi chez eux une sorte de bride ou de *peigne* à la face postérieure du cristallin.

Les *articulés* possèdent presque tous le sens de la vue; leurs yeux se divisent en *simples* et *composés*. Les *yeux composés*, qu'on nomme encore *yeux à facettes*, résultent de l'agglomération de tubes rayonnés ayant chacun une cornée transparente, un corps vitré, un enduit de matières colorantes et un filament nerveux particulier. Il est des insectes chez lesquels on compte jusqu'à 25,000 de ces tubes. Les *yeux simples*, appelés encore *yeux lisses*, *stemmates*, *ocelles*, se composent: 1° d'une cornée transparente très convexe; 2° d'un cristallin dense, lenticulaire et sphérique; 3° d'un corps vitré. On voit assez fréquemment ces deux sortes d'organes coexister chez un même animal. On a supposé que les *stemmates* sont destinés à la vision des objets les plus voisins, tandis que les yeux composés voient les objets éloignés.

Dans les *arachnides*, les yeux semblent être construits d'après le même principe que ceux des animaux vertébrés; ils sont toujours simples et en assez grand nombre: on en compte ordinairement huit. L'œil des *mollusques* est le plus souvent rudimentaire,