



IFEMA

CORRESPONDANCES MEDICALES

L'oeil et le système visuel

Quelques démarches thérapeutiques
complémentaires en ophtalmologie

Interaction entre plante végétative et
plante générative
Exemple de la Belladone

L'oeil et la Belladone

Euphrasia officinalis (L.)

Les Correspondances Médicales, réservées au corps médical, paraissent deux fois par an et sont disponibles sur abonnement. Elles sont adressées gracieusement sur demande écrite à l'adresse suivante :

IFEMA

Institut de Formation et d'Édition pour la Médecine Anthroposophique
2, rue du Blochmont 68330 Huningue

Chaque auteur est responsable de ses propres articles. Toute reproduction de texte doit faire l'objet d'une demande à l'IFEMA.

Dépôt légal : 2ème trimestre 2007

Sommaire

- Editorial page 5

- L'oeil et le système visuel
Professeur Johannes W. Rohen page 7

- Quelques démarches thérapeutiques complé-
mentaires en ophtalmologie
Docteur Petra Kunze page 35

- Interaction entre plante végétative et plante générative
Exemple de la belladone
Docteur Jean-Georges Barth, *Biologiste* page 43

- L'oeil et la belladone
Docteur François Hibou page 65

- *Euphrasia officinalis* (L.)
Docteur Marc Follmer, *Pharmacien* page 71

Editorial

Chers lecteurs,

Tandis que vous découvrez ce numéro, êtes-vous conscient que c'est grâce à vos yeux ? Nous oublions tous les jours que nous leur devons l'essentiel des informations (dans le domaine du savoir en tous cas) que traite notre organisation neuro-sensorielle. Quand nous sommes-nous pour la dernière fois émerveillé devant l'extraordinaire finesse de leur structure et de leur fonctionnement ? Ce numéro leur est dédié.

J.W. Rohen, pionnier de l'anatomie fonctionnelle, examine en détail dans un article abondamment illustré les processus dynamiques de l'œil sous-jacents à la fonction visuelle. Puis dans un article de thérapeutique, P. Kunze vous livre un aperçu de 15 ans de pratique ophtalmologique élargie par la médecine anthroposophique, notamment par l'utilisation de collyres.

Vous connaissez sans aucun doute l'action mydriatique de la belladone, mais quel est le lien de cette plante avec l'œil ? Avec la visite guidée de J.-G. Barth qui nous entraîne dans le cours de l'année pour suivre l'évolution de la belladone, nous pouvons en percevoir le « geste fondamental ». C'est un portrait végétal qui émerge, grâce au texte précis accompagné de schémas et de photos remarquablement parlantes dans leur enchaînement.

L'article suivant étudie des aspects thérapeutiques de la belladone moins classiques que d'autres, mais qui peuvent nous faire comprendre pourquoi nous avons tous besoin de la belladone.

Enfin l'autre plante de l'œil, Euphrasia, assez peu étudiée de ce point de vue en phytothérapie classique bien que très utilisée en homéopathie et en médecine traditionnelle, est réexaminée de façon goethéenne par M. Follmer, pour nous faire saisir le lien entre le « geste végétal » de cette plante parasite et certaines pathologies ophtalmologiques.

A vos yeux ! Bonne lecture

Docteur François Hibou

L'œil et le système visuel¹

Professeur Johannes W. Rohen

Traduction Laetitia Lescourret

Au cours de l'évolution, le système visuel n'a cessé de gagner en importance. Chez la plupart des mammifères, l'organe olfactif est l'organe sensoriel prédominant. Ce n'est que chez les primates supérieurs, à activité diurne, que l'œil devient l'organe sensoriel principal. Les zones du nez et du mufler n'ont plus une forme aussi puissamment élaborée que chez les mammifères quadrupèdes à activité nocturne. Chez l'être humain, le sens olfactif reste sous-développé ; en contrepartie, le sens de la vue devient le système sensoriel dominant qui joue un rôle déterminant pour la pensée et l'imagination. Le non-voyant est privé de certaines données essentielles et vitales dont le voyant dispose, dans un monde sensible qui lui semble tellement évident.

1) *Embryologie et morphologie de l'œil*

Comme nous l'avons vu, le geste psychique de la " sympathie " va de pair avec le système auditif, alors que celui de l' " antipathie " est associé au système visuel. Cette opposition des processus fonctionnels est déjà perceptible dans les mouvements morphologiques des premiers processus de développement. Comme pour l'organe de l'ouïe et de l'équilibre, le développement embryonnaire nous révèle une fois de plus les phénomènes morphogénétiques essentiels appelés à devenir par la suite des processus fonctionnels. Si l'ébauche de l'organe vestibulaire ou labyrinthe est d'origine ectodermique (développement de l'extérieur vers l'intérieur), celle de l'œil procède directement du système nerveux (développement de l'intérieur vers

¹ Extrait de l'ouvrage « Morphologie des menschlichen Organismus », avec l'aimable autorisation des Editions Freies Geistesleben.

Johannes W. Rohen a effectué des recherches sur le système visuel humain, plus particulièrement en relation avec la pathologie du glaucome, à Tübingen. Il a par la suite enseigné l'anatomie à l'université de Marburg. Il est reconnu comme étant l'un des fondateurs de l'anatomie fonctionnelle.

l'extérieur). Une petite vésicule primitive se forme par évagination de la vésicule prosencéphalique qui deviendra plus tard le diencéphale ; et en s'allongeant, le pédoncule optique deviendra par la suite le nerf optique (Fig.1 A p.10). La vésicule optique forme une ébauche de l'œil qui, après avoir atteint la peau, se creuse pour donner la cupule optique. Dans la zone cutanée adjacente (ectoderme), la vésicule optique met en route (par induction) le développement d'une **ébauche cristallinienne (placode cristallinienne)**, qui s'invagine ensuite en même temps que la cupule optique (Fig.1 p.10 et 11). Ensuite, en se détachant de l'ectoderme par étranglement, cette placode forme une vésicule cristallinienne fermée au sein de la cupule optique et les deux continuent de se développer simultanément. Prises dans un intense processus de division, les cellules antérieures de la vésicule cristallinienne (épithélium cristallinien) migrent en dépassant l'équateur, vers l'arrière du cristallin où elles s'allongent en fibres qui remplissent progressivement la cavité de la vésicule. Il en résulte un corps compact consistant en cellules serrées, pratiquement hexagonales, qui deviendront plus tard transparentes (Fig.1 D p.11). Même si leur capacité de division s'amenuise, les cellules de l'épithélium cristallinien gardent toute leur vie durant cette faculté, de sorte que le cristallin ne cesse de grandir – ce qui constitue un facteur essentiel de développement des difficultés visuelles de la vieillesse (presbyopie).

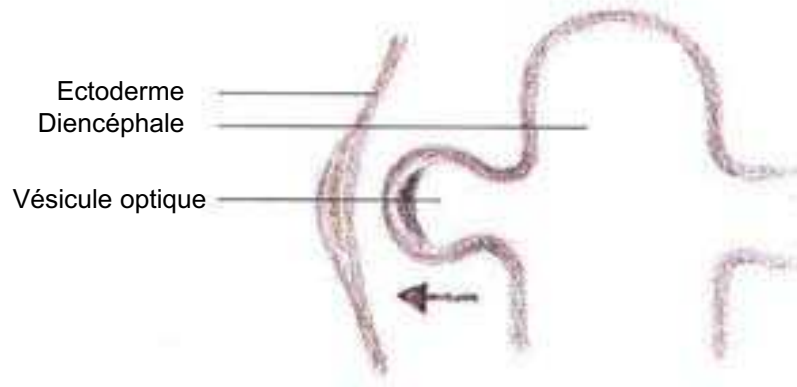
Le développement de la **cupule optique** se déroule en polarité avec celui de la vésicule cristallinienne (Fig.1 C et D p.10 et 11). Les cellules se trouvant à l'intérieur de cette cupule (feuillet interne) manifestent une activité de croissance particulière. Elles créent par poussées successives des groupes de cellules nerveuses qui se disposent en strates vers l'intérieur et se développent donc en une rétine composée de couches successives. Ce " déploiement en essaim " des cellules se fait de la même manière que dans le développement du cortex cérébral. Aussi peut-on considérer la rétine comme une saillie du cortex cérébral, qui s'avance tel un calice (comme une fleur) à la rencontre de la lumière du monde extérieur. Le cristallin " aspire " en quelque sorte la lumière de l'extérieur et la concentre sur la rétine. La cupule optique reçoit la lumière et répond à l'excitation par la perception d'une image qui est rétro- " projetée " dans le monde extérieur par le psychisme. Le cristallin se forme par une invagination en forme de cupule, à partir de l'extérieur. Par opposition, le geste de formation de la cupule optique est plutôt

celui d'une préhension active. Telle une main ouverte (Fig.1 p.10 et 11), la cupule optique grandit en avançant de l'intérieur vers l'extérieur et " incorpore " en elle, pour ainsi dire, la vésicule cristallinienne qu'elle abrite.

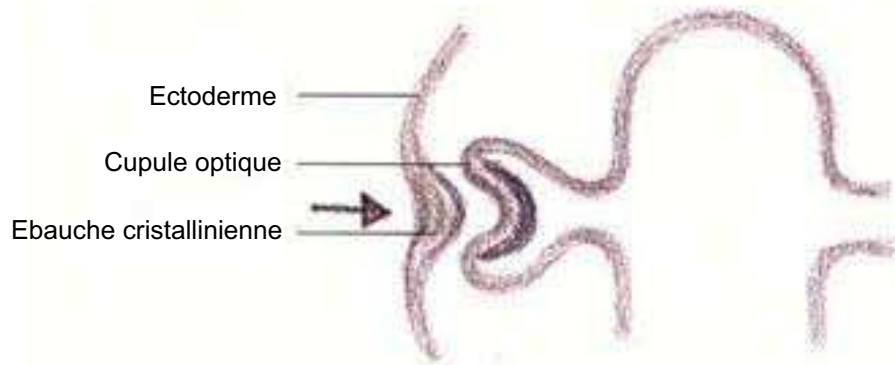
Avec l'invagination de la vésicule optique en une cupule optique, a lieu une inversion remarquable de la disposition des cellules, qui revêt une importance décisive pour le développement ultérieur, il s'agit de **l'inversion de l'œil (inversion rétinienne, en français – NdT.)**. De par cette invagination, les cellules de l'ébauche rétinienne, qui étaient initialement à l'intérieur et deviendront plus tard des cellules sensorielles (photorécepteurs), en viennent à se trouver à l'extérieur ; en d'autres termes, elles sont orientées en direction du feuillet externe de la cupule optique, **tournant le dos à la lumière** (Fig.1 D p.11). Le feuillet extérieur de la cupule optique se différencie en un épithélium pigmentaire et se lie très étroitement et intensément, même sur le plan métabolique, avec les cellules sensorielles. Les zones photosensibles des cellules sensorielles ne sont pas orientées vers la lumière comme on pourrait s'y attendre, c'est-à-dire dans la direction du cristallin, mais dans le sens inverse, en direction de l'épithélium pigmentaire. De plus, les cellules nerveuses déployées en essaim, qui forment les autres couches de la rétine, recouvrent les cellules sensorielles, de sorte que les rayons lumineux sont réfractés dans ces couches et ne permettent absolument pas la production d'une image nette. Cette disposition inverse qui ne répond pas, à première vue, à la finalité de l'œil, est un phénomène archétypique de l'œil des vertébrés, qui ne devient compréhensible que si une fois encore, comme pour le reste de l'organogenèse, on considère l'évolution comme un processus orienté vers un objectif (orthogénétique) culminant dans l'être humain. Superficiellement, on pourrait prendre cette inversion pour une " erreur de conception " de la nature, si l'on ne tenait pas compte de la formidable amélioration fonctionnelle dont l'homme a finalement fait l'objet grâce à ce trait de génie.

En effet, un réseau vasculaire étendu se développe très tôt autour de la cupule optique ; c'est la **choroïde**, étroitement apposée à l'épithélium pigmentaire, et qui fournit la base de l'activité métabolique exceptionnellement intense de l'épithélium pigmentaire de la rétine (Fig. 2 p.14 et Fig. 3 p.15). Dans la mesure où elles ne sont pas orientées

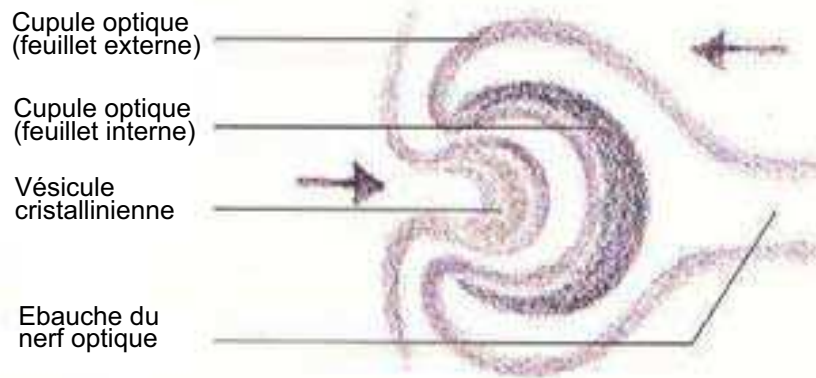
A



B



C



D

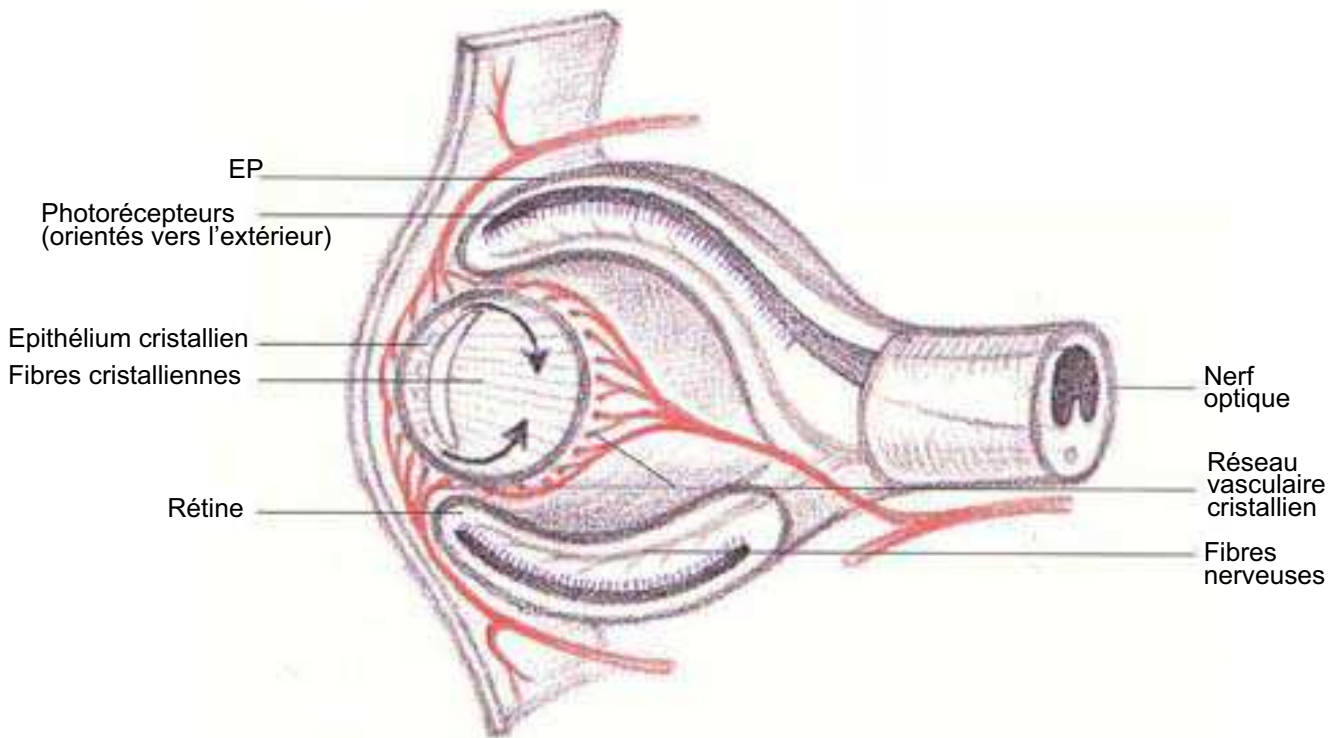


Fig. 1 Embryologie de l'œil humain

A = Evagination de la vésicule optique à partir du diencéphale ;

B = Début de la formation de la cupule optique et invagination de l'ébauche cristallinienne (30ème jour) ;

C = Elaboration de la cupule optique et de la vésicule cristallinienne (32ème jour) ;

D = L'ébauche cristallinienne s'est entièrement installée à l'intérieur de la cupule optique et elle est entièrement recouverte d'un réseau capillaire. Le feuillet interne de la cupule optique devient la rétine, le feuillet externe devient l'épithélium pigmentaire (EP). Les photorécepteurs se développent sur la paroi de la rétine opposée à la lumière, en direction de l'épithélium pigmentaire (40ème jour).

En rouge : vaisseaux sanguins

vers l'intérieur mais vers l'extérieur en direction de l'épithélium pigmentaire, les cellules sensorielles peuvent donc participer à cette intense activité métabolique. On a même pu récemment mettre en évidence des processus de régénération très actifs au niveau des cellules sensorielles, ce qui souligne l'importance décisive pour le système visuel, des relations fonctionnelles étroites existant entre les cellules sensorielles, l'épithélium pigmentaire de la rétine et la choroïde. Pour compenser l'inconvénient des couches " perturbatrices " de la rétine, au cours de l'évolution il se forme chez l'être humain (et en partie chez les grands primates) une zone de très grande acuité visuelle au milieu de l'œil, qu'on appelle la **fovéa** ou **fovea centralis**. A cet endroit, les couches rétinienne s'écartent sur les côtés de sorte que dans la dépression (fovea) ainsi formée, la lumière peut atteindre directement les cellules sensorielles. L'œil humain est donc centralisé sur ce point de convergence (point d'acuité visuelle maximale ; Fig. 5 p.19). En direction de la périphérie, l'acuité visuelle diminue rapidement. Nous reviendrons plus loin sur l'importance fondamentale de cette convergence pour le système visuel de l'homme.

La choroïde est une partie de l'uvée, membrane médiane qui entoure le cristallin et la cupule optique et se compose de tissu conjonctif, de vaisseaux et de muscles. Dans la partie antérieure du globe oculaire, l'uvée constitue l'iris et le corps ciliaire à la hauteur de l'équateur du cristallin (Fig. 2 p.14). C'est donc là que prennent naissance les systèmes annexes de l'appareil optique. Sans une enveloppe solide, les structures nerveuses et vasculaires sensibles ne pourraient pas fonctionner ; c'est pourquoi une membrane externe (cornée et sclérotique) protège le tout, comme une sorte de squelette entourant l'organe visuel auquel se rattachent les muscles extérieurs de l'œil (Fig. 2 p.14).

L'organe visuel de l'adulte fait donc apparaître une structure en trois **couches** sphériques imbriquées, qui reflète en un certain sens la tri-articulation de l'ensemble de l'organisme : 1) La membrane interne avec la rétine et l'épithélium pigmentaire – le système d'information de l'œil. 2) La membrane externe avec la sclérotique , les muscles de l'œil et les paupières – le système métabolique et moteur de l'œil. 3) La membrane médiane avec la choroïde, le corps ciliaire, l'iris et les vaisseaux sanguins – le système circulatoire de l'œil, qui assure

également des activités métaboliques avec l'épithélium pigmentaire (Fig. 2 p.14).

Enfin, pour donner une stabilité interne au " globe oculaire ", se forment à l'intérieur de celui-ci, à l'arrière le corps vitré (une substance transparente et gélatineuse) et à l'avant, l'humeur aqueuse qui baigne le cristallin et, contrairement au corps vitré, est en circulation constante.

Bien que l'œil ait une forme sphérique, à l'image du cosmos, il affiche dans son architecture une polarité nette entre la partie antérieure et la partie postérieure (Fig. 2 p.14 et Tableau 1 p.13). A l'arrière se concentrent les processus nerveux qui sont transmis au cerveau par le nerf optique, à l'avant se trouvent les mécanismes fonctionnels supplémentaires, nécessaires au phénomène de la vision, dont le centre est le cristallin. Au total, avec le système optique nerveux (rétine, voies optiques et centres nerveux formant le 1er système) on distingue **cinq systèmes fonctionnels**, qui seuls permettent au processus visuel humain d'atteindre une grande perfection, à savoir le système d'accommodation (2ème système), l'iris en tant que diaphragme (3ème système), la musculature externe de l'œil avec la sclérotique en tant qu'appareil moteur (4ème système) et enfin la cornée avec la conjonctive et les paupières comme dispositif protecteur (5ème système). Le mode d'intégration de ces " systèmes annexes " dans le processus global de la vision et la perfection de l'organe visuel ne nous deviennent perceptibles que si nous savons appréhender la qualité du processus optique-nerveux.

	Segment antérieur de l'œil	Segment postérieur de l'œil
Membrane extérieure	Cornée	Sclérotique
Membrane médiane (uvée)	Iris, corps ciliaire	Choroïde
Membrane intérieure	Couches épithéliales de l'iris et du corps ciliaire	Epithélium pigmentaire, rétine

Tableau 1. Structure en couches de l'œil (cf. Fig. 2 et 3)

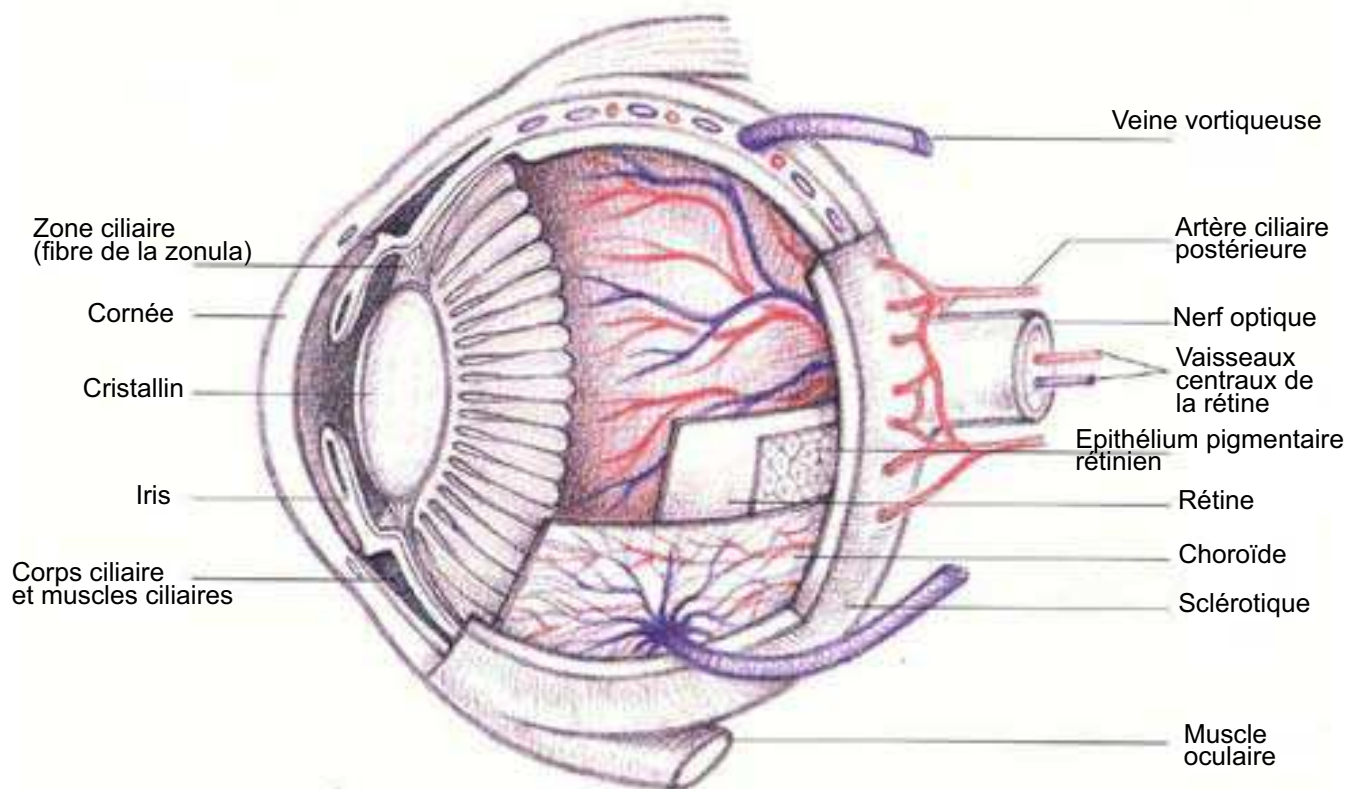


Fig. 2 Les différentes couches de l'œil

Pour faire apparaître leur position les unes par rapport aux autres, les couches internes ont été découpées à différents niveaux. Les artères ciliaires postérieures pénètrent dans l'œil avec le nerf optique, tandis que les veines choroïdiennes quittent l'œil dans son équateur (veines vortiqueuses). La vascularisation de la rétine est assurée par les vaisseaux centraux qui pénètrent dans l'œil par le nerf optique. On remarquera également l'articulation polaire de l'œil en une partie antérieure (avec cristallin, système d'accommodation, iris, cornée, etc.) et une partie postérieure (nerf optique, rétine, choroïde et sclérotique).

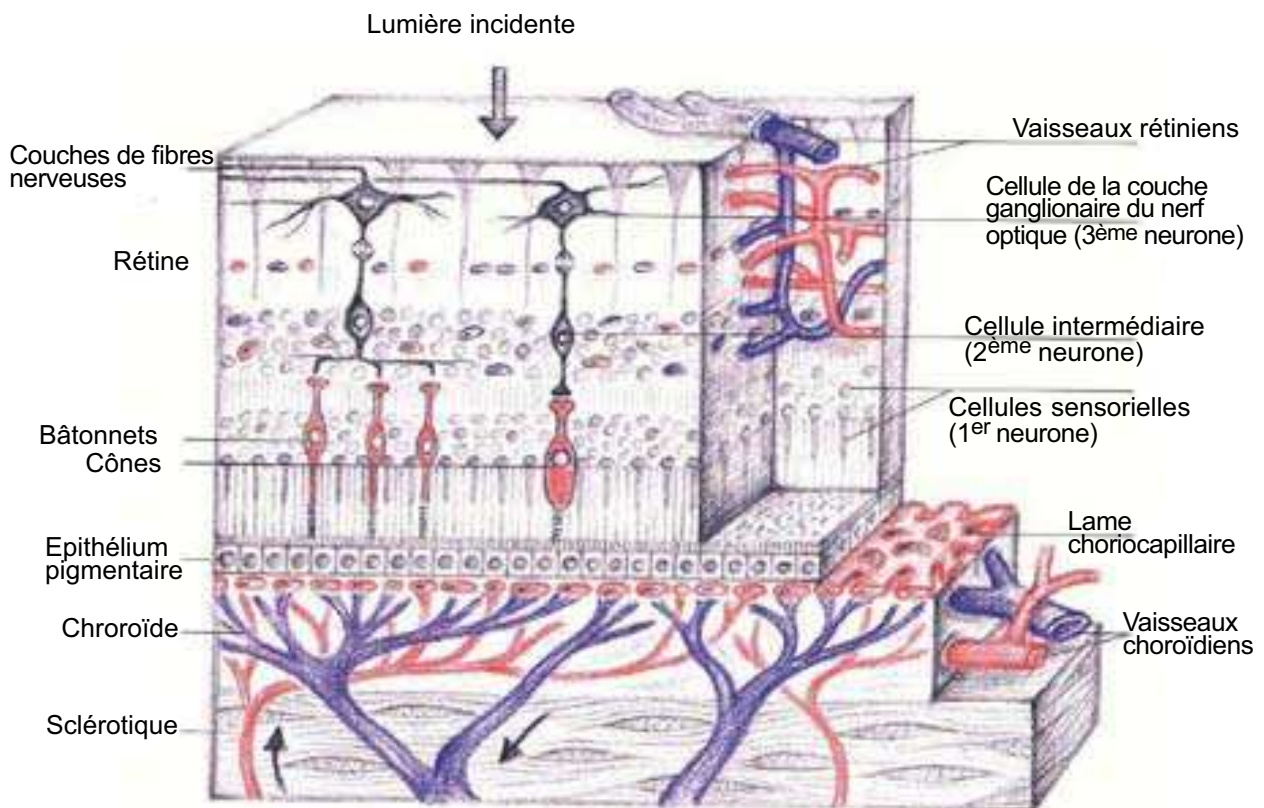


Fig. 3 Schéma de la structure rétinienne

Les cellules sensorielles (photorécepteurs), constituant le 1er neurone, sont orientées vers l'extérieur (opposées à la lumière), de sorte qu'elles sont en étroit contact avec l'épithélium pigmentaire de la rétine et avec le réseau capillaire adjacent (la lame choroïdo-capillaire). Le 2ème système de neurones consiste en cellules nerveuses intermédiaires, avant tout bipolaires. Par contre, le 3ème système de neurones de la rétine se compose de cellules nerveuses multipolaires, les cellules de la couche ganglionnaire du nerf optique, dont les axones forment le nerf optique.

A = connexion des bâtonnets – perception clair / obscur

B = connexion des cônes – vision des couleurs

2) *La vision et les voies optiques*

Si les connexions neuronales au sein du système visuel sont relativement faciles à cerner, le traitement des stimuli visuels par le système nerveux central est par contre extrêmement complexe et encore largement inexploité à l'heure actuelle.

La rétine comprend trois systèmes de neurones qui se suivent, et qui sont interconnectés et reliés horizontalement entre eux par des cellules spéciales dans chacune des deux zones synaptiques (Fig. 3 p.15). On peut considérer que le 1^{er} neurone est formé de cellules sensorielles, dont il existe deux types : les bâtonnets (système scotopique pour la vision crépusculaire) et les cônes (système photopique pour la vision diurne et des couleurs). Le 2^{ème} système de neurones comprend les cellules intermédiaires bipolaires de la rétine, le 3^{ème}, les cellules ganglionnaires dont les prolongements nerveux (axones) se réunissent pour former le nerf optique et sont relayés par un 4^{ème} neurone situé dans le corps genouillé latéral (corpus geniculatus lateralis) du diencephale. Les axones du 4^{ème} neurone aboutissent dans le cortex visuel du lobe occipital, dans l'aire calcarine (aire 17, V1) que l'on considère comme le centre de projection visuel (cortex visuel primaire) (Fig. 4 p.17). De là, les connexions partent vers des zones corticales voisines situées dans les lobes pariétal et temporal (respectivement les aires 18 et 19, ainsi que 20 et 21), qui assurent le traitement des " informations " visuelles et sont donc les cortex visuels secondaire et tertiaire. On sait aujourd'hui que les différents éléments de l'image (couleur, forme, direction, perception de la profondeur) sont transmis et traités **séparément** par le système nerveux.

C'est là le phénomène fondamental propre au système visuel, dont nous allons maintenant tenter de comprendre la nature. Considérons l'œil et les voies optiques sous l'angle de la perception simple d'une image. Nous faisons l'expérience du monde environnant comme un tout organisé, coloré, structuré et tridimensionnel. Mais ce tout n'est visible nulle part dans la partie nerveuse du système visuel. Nous avons tout d'abord deux yeux, donc deux images qui ne coïncident absolument pas (ce dont on peut aisément se persuader en faisant soi-même l'expérience). Ensuite, l'image (pourtant unique telle que

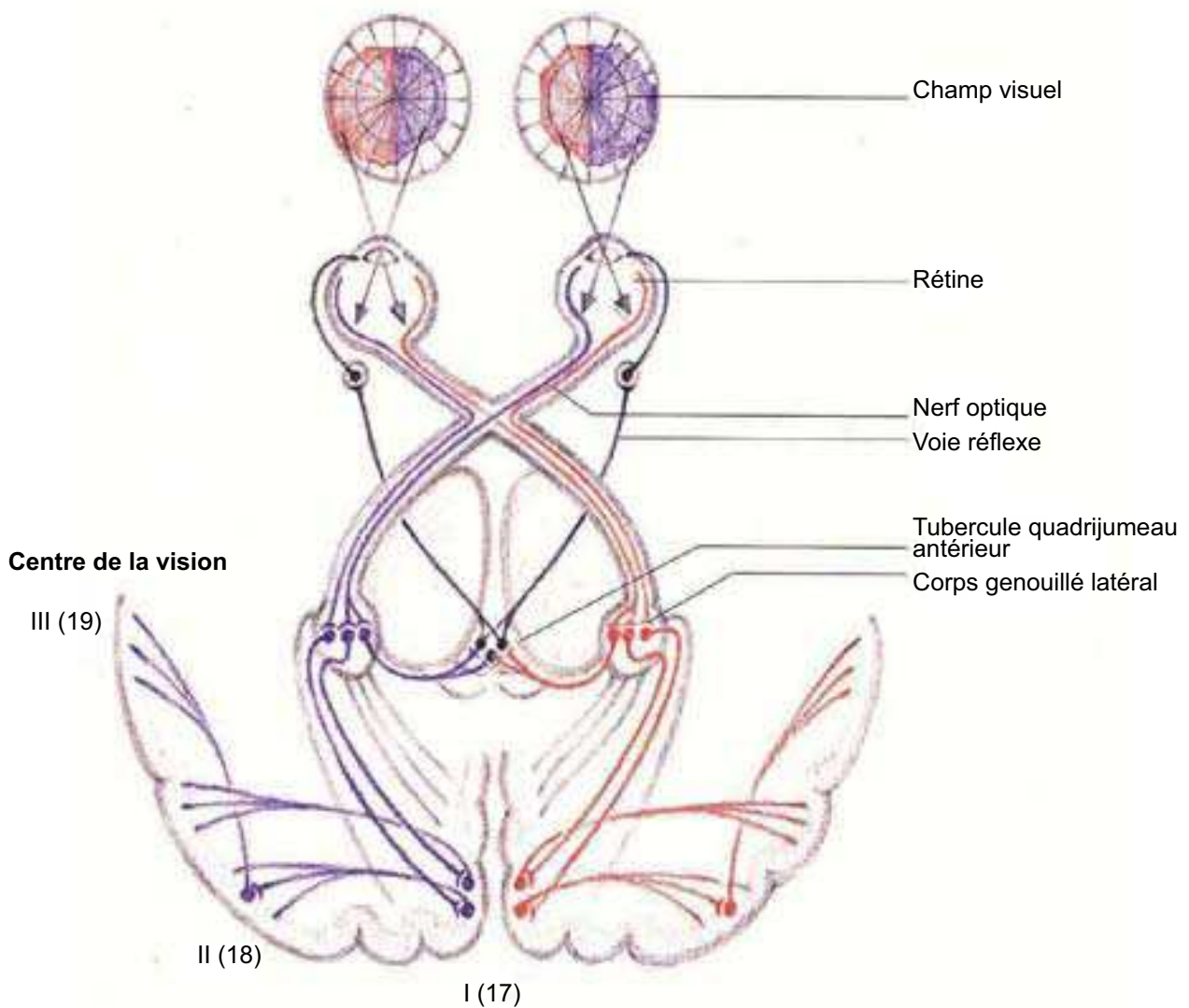


Fig. 4. Schéma d'une voie optique.

Les images des deux yeux sont transmises séparément aux aires de projection primaires du cortex, l'aire calcarine (aire 17). C'est là que se trouve le "centre de répartition" qui transfère les stimuli visuels aux centres supérieurs secondaire (II) et tertiaire (III) (aires 18, 19, etc.).

nous la vivons) est renversée par le cristallin – un renversement qui persiste durant tout le parcours des voies optiques. Mais nous ne ressentons aucune inversion de notre perception. Finalement, les deux yeux “ se projettent ” dans des zones séparées, organisées en colonnes, au niveau du cortex visuel du cerveau. Troisième élément : nous avons mentionné le point de convergence dans l’aire centrale de la rétine, la fovéa, zone d’acuité visuelle maximale, ainsi que la diminution continue de l’acuité en allant vers la périphérie (Fig. 5 p.19). Imaginons un appareil photo, dont le film aurait enregistré une image double, inversée et qui de plus, ne serait nette qu’au centre. Cet appareil optique n’aurait guère d’utilité ! En outre, dans le système visuel, les zones du cortex visuel correspondant au centre de la rétine sont extrêmement vastes, comparées aux aires nettement plus petites sur lesquelles est “ projetée ” la périphérie de la rétine. On constate que dès le stade du cortex visuel primaire, il n’y a plus aucune “ image réelle ” de notre environnement.

Or, si l’on examine les structures détaillées de notre monde d’images, la décomposition en différents éléments se révèle encore plus dramatique. Un abondant travail scientifique a été réalisé ces dernières décennies. C’est pourquoi on sait avec assez de précision quelles cellules réagissent à quelle sorte de stimuli et dans quelles aires corticales ces stimuli aboutissent finalement. Le cortex visuel primaire (aire 17 ou V₁) est en quelque sorte un **centre de répartition** des excitations en provenance des deux yeux. C’est là que sont séparés les stimuli de forme, de couleur et de mouvement. La perception des couleurs se traduit par l’excitation de groupes de cellules des lobes pariétal et temporal (aires V₂ à V₄), les mouvements dans l’espace sont enregistrés dans la zone temporale supérieure (aire 19), et les détails de forme et de dessin, dans la base antérieure du lobe temporal (aires 20 et 21).

On ne trouvera nulle part dans le cerveau une image globale et cohérente telle que nous en faisons effectivement l’expérience. Le système nerveux désintègre plutôt l’image et la “ dissèque ” dans tous ses détails, en séparant couleur, forme, mouvement ou position spatiale. Mais où donc prend naissance l’image optique que nous ressentons de façon si impressionnante et qui peut pourtant être nettement localisée dans l’espace, que ce soit par sa forme ou son

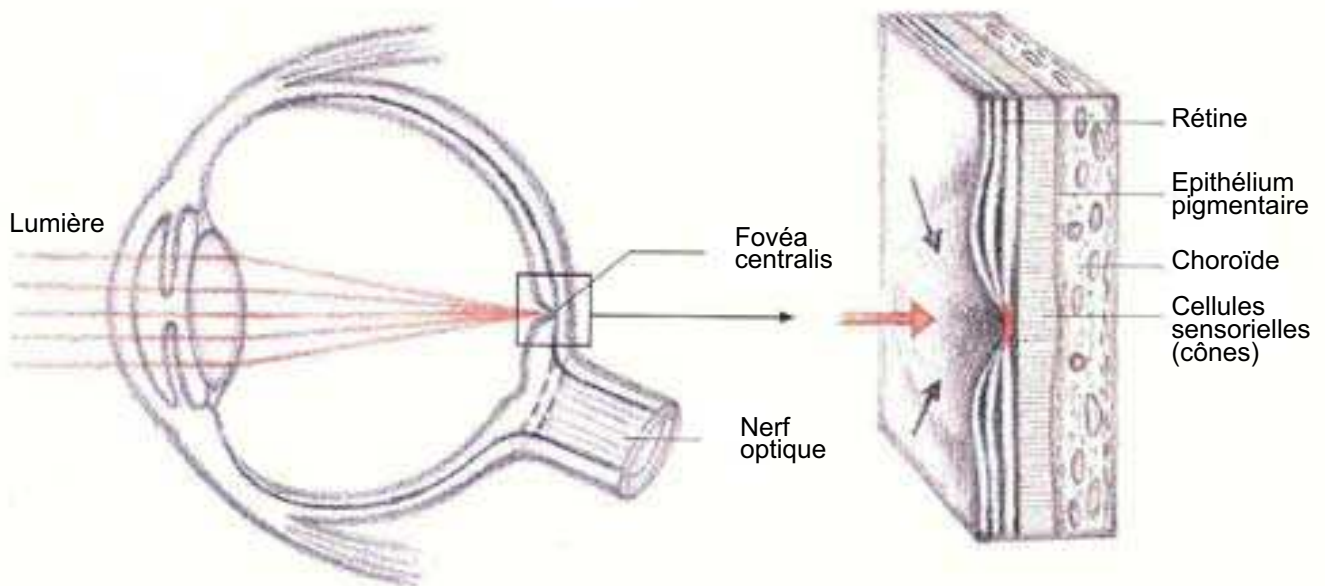


Fig. 5. Région de la fovéa, dans la zone centrale de la rétine.

Les rayons lumineux sont centrés sur la fovéa. Au niveau de la fovéa, les couches de neurones bipolaires et ganglionnaires sont décalées latéralement, vers la zone péricavéale (flèches), ce qui permet à la lumière d'atteindre directement les cellules sensorielles, en l'occurrence uniquement des cônes (cf. la coupe en agrandissement)

mouvement ? Dans ce contexte, on renvoie la plupart du temps à la vie psychique et on explique que le schéma d'excitation des différentes cellules nerveuses représente l'élément " objectif " à proprement parler, notre expérience visuelle de l'image en étant la partie irréaliste et subjective.

Mais sur le plan épistémologique, ces arguments ne tiennent pas, nous l'avons déjà mentionné. Nous devons prendre au sérieux l'expérience optique de l'image et la considérer comme une réalité. Mais cette réalité se vit à plusieurs niveaux. Nous le savons, la perception d'une impression visuelle en tant que telle est absolument impossible. Il faut toujours mettre parallèlement en œuvre la pensée, c'est-à-dire former des concepts ⁽¹⁾. Sans l'apport de concepts, l'image perçue apparaît chaotique (Steiner ⁽¹⁾ la qualifie de " perception pure "). Lorsqu'on s'éveille après une anesthésie ou un abus d'alcool, le monde

environnant peut apparaître comme un chaos confus de taches de couleur sans objets définis – une image qui suscite généralement une grande peur. Dès que surgit le premier concept de “ mise en ordre ” (c’est un lit, une chaise, etc.), on retrouve son calme psychique. La pensée associe les différentes perceptions à des concepts précis et élabore ainsi des représentations dont nous avons besoin pour nous orienter dans l’espace. Mais comme les perceptions elles-mêmes, les concepts proviennent de niveaux tout à fait différents dont il faut tenir compte dans l’analyse du processus visuel.

Niveau	Homme	Animal	Degré de conscience
1	Concepts de forme (“ pensée dans la vision ”) Ex : illusions d’optique	Signaux	Automatique - “ inconscient ”
2	Concepts appris dans la vision (ex : écriture)	Phase d’imprégnation Comportement appris	D’abord conscient → inconscient (zone limite)
3	Concepts créateurs dans la perception optique (ex : art, esthétique)	Absence	Conscient - provenant du Moi (normal)
4	Perceptions suprasensibles (les idées deviennent des images) (imaginations etc.)	Absence	Supraconscient affranchi des organes (provenant du Moi “ supérieur ”)

Tableau 2. Eléments conceptuels dans la vision et niveaux de conscience

Le niveau le plus bas, dans ce processus, concerne les concepts simples de forme ou de structure. Le système visuel décide pour ainsi dire tout seul s’il voit deux lignes parallèles vraiment parallèles ou courbes. Comme le montre le grand nombre d’illusions d’optique aujourd’hui connues, les structures optiques opèrent en fonction de leurs lois “ conceptuelles ” intrinsèques, sans que nous puissions y changer grand-chose. On peut certes délibérément corriger des

illusions d'optique, mais cela demande certains efforts au niveau de la conscience. Les processus se déroulant lors de la perception de formes sont normalement pratiquement autonomes et inconscients. On pourrait parler d'une " pensée dans la vision ", au niveau inconscient. Ce mode simple de perception se retrouve chez les animaux où les impressions optiques servent de signaux pour des réponses réflexes à une excitation.

Un peu plus haut, un second niveau concerne les concepts appris, qui s'introduisent dans notre perception visuelle, l'interprétation de signes graphiques par exemple. La signification de certaines structures optiques doit certes d'abord être apprise en conscience, mais elle devient par la suite pratiquement automatique dans le mécanisme. Les animaux aussi atteignent ce niveau dans la phase d'imprégnation, mais contrairement à l'être humain, ils perdent ensuite la capacité d'enregistrer de nouveaux ensembles de signaux dans leurs schémas de comportement.

Seul l'être humain peut atteindre les deux niveaux suivants. Il s'agit des concepts créateurs que la sphère du Moi peut faire passer dans la perception. C'est grâce à eux que l'homme est capable d'identifier dans l'image perçue des aspects objectifs-artistiques, esthétiques ou encore moraux et en prendre conscience. Le niveau supérieur, le dernier, est enfin celui de la perception suprasensible, qui n'est d'ailleurs plus liée aux instruments physiques (œil, cerveau, etc.) mais ne laisse en quelque sorte consciemment (ou mieux : supra-consciemment) transparaître dans l'image perçue que l'intentionnalité spirituelle présente.

Quel que soit le niveau où le phénomène de perception visuelle se déroule, le processus de base est toujours le même : le système sensoriel enregistre les détails d'une image optique, mais désintègre l'image en éléments séparés (forme, direction, couleur, espace, etc.) qu'il répartit [depuis le lobe occipital (aire 17, V_1)] dans des régions cérébrales très différentes. Le système sensoriel dissèque donc le tout que forme l'image mais sans pouvoir le rassembler dans le système nerveux. La reconstitution qui suit nécessairement la désintégration doit donc provenir d'autres sphères de forces. Nous avons déjà vu que la pensée joue dans ce contexte un rôle déterminant. Mais elle a

besoin des forces psychiques et vitales de l'ensemble de l'organisme pour pouvoir produire les différentes images perçues correspondant une fois de plus à des zones distinctes.

Considérons pour commencer la **vision spatiale**. Pour cette vision spatiale, contrairement à la vision des couleurs, point n'est besoin d'un véritable corrélat anatomique dans la rétine. Normalement, nous avons besoin des deux yeux pour la vision spatiale. Lorsque qu'on fixe des deux yeux un point de l'environnement dans l'axe optique passant par la fovéa (point de fixation), en fonction de la distance d'autres points-image sur la rétine (disparation rétinienne), on peut distinguer si l'un de ces points se trouve en avant ou en arrière du plan de fixation (plan de l'horoptère) (Fig. 6 p. 22). L'espace en tant que tel n'est donc pas "reproduit" sur la rétine (ni dans le cerveau), il est en quelque sorte calculé dans le système nerveux à partir des "données entrantes". Mais ces "données" seules ne peuvent pas nous dire ce qui se passe sur le plan psychique.

Regardons encore une fois le processus évolutif de la tête et de l'œil. Le développement du crâne pour atteindre sa forme globale sphérique dépend très étroitement du redressement du corps et du déplacement du centre de gravité pour l'homme verticalisé. Chez les

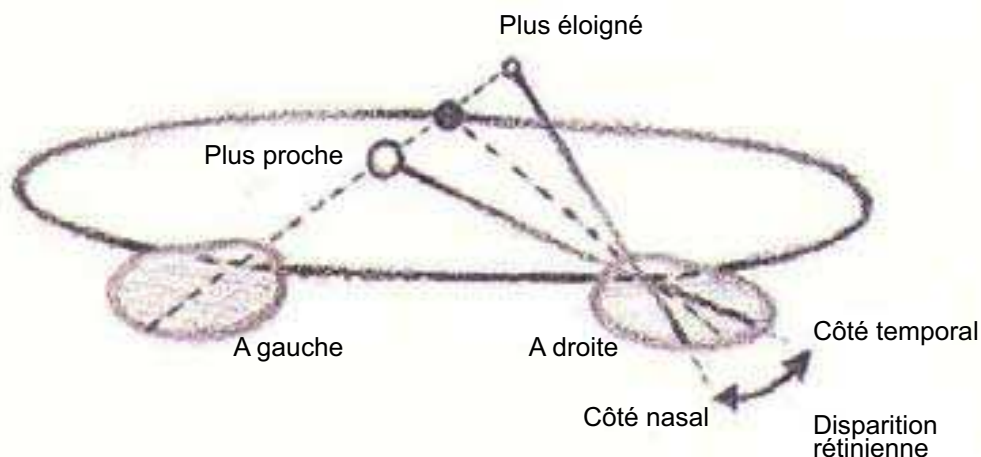


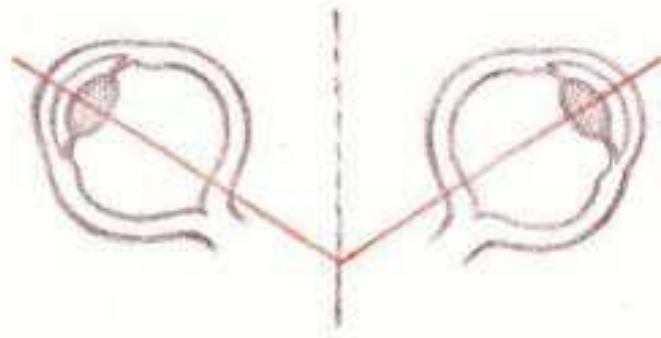
Fig. 6. Phénomène de la perception spatiale grâce à la "mesure" de la disparition rétinienne (pour plus de précision, voir texte)

mammifères supérieurs avec leur tête tubulaire, les yeux sont la plupart du temps très écartés latéralement. Même chez les primates ou insectivores inférieurs (le toupaye, par exemple) les yeux sont implantés relativement loin latéralement (Fig. 7 A p. 24). Chez les embryons humains, les ébauches oculaires se trouvent encore sur les côtés avant de migrer vers l'avant et de participer ainsi de façon déterminante à la formation de la face qui devient ce qu'elle est dans la mesure où les zones du front, de la bouche et du nez se situent dans le plan frontal. Les yeux en position latérale sont relativement peu adaptés à la perception de l'espace. La capacité de perception spatiale de l'être humain provient du fait qu'il peut regarder vers l'avant avec ses yeux et diriger l'axe optique de ses **deux** yeux sur un point de fixation, grâce à l'existence de la fovéa. Il peut de ce fait se distancier des objets situés dans l'espace – s'opposer à eux et en prendre ainsi conscience. Les axes optiques des deux yeux entrent pour ainsi dire " en contact " entre eux sur l'objet fixé. Ce " contact " (optique) est en quelque sorte une exploration et, en cela, une prise de conscience. Ce processus se répète au sein du système visuel même, lorsque les fibres optiques des deux hémirétines droites, reliées au cortex cérébral droit, entrent en contact avec celles des deux hémirétines gauches, reliées au cortex cérébral gauche, et ce dans le chiasma optique (Fig. 4 p.17). Une perception spatiale correcte n'est possible que lorsque les fibres des deux yeux restent toujours strictement séparées jusque dans le parcours des voies optiques.

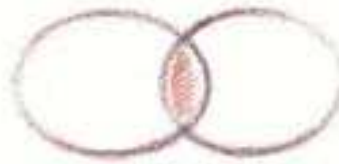
Cette " distanciation ", cette opposition et parallèlement cette exploration ou ce contact sont en fin de compte, sur le plan psychique, un **geste de la volonté**. Comme R. Steiner l'a souvent souligné, la base de la perception spatiale est un acte volontaire de première importance pour la prise de conscience de notre Moi (2).

Avec la **vision des couleurs**, nous passons à un autre niveau. La rétine contient trois types de cônes (les " récepteurs sensibles au bleu, au vert et au rouge "), qui vont de pair avec la perception des couleurs. Des tests ont prouvé que nous pouvons distinguer environ 200 nuances colorées. Si on ajoute à cela que nous pouvons différencier près de 26 niveaux de saturation ainsi que 500 degrés de luminosité, il en résulte des possibilités de discrimination des couleurs qui dépassent le million en nombre. L'expérience des couleurs et

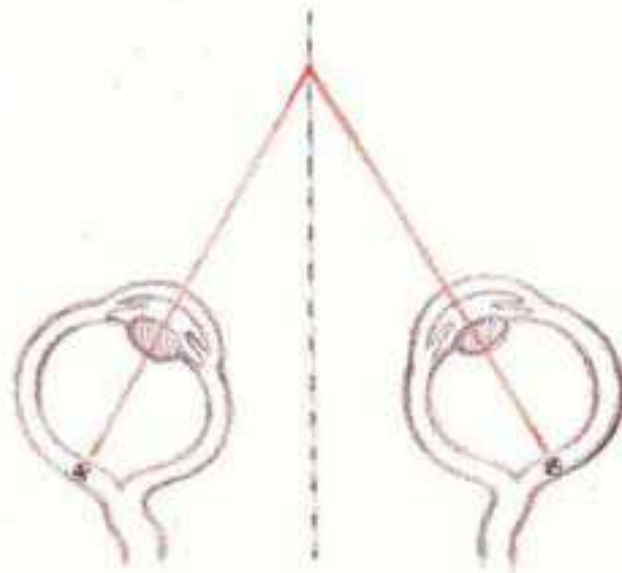
A



champ visuel



B



champ visuel



Fig. 7. Variation de la position des axes optiques (rouge) chez le toupaye (A) et chez l'homme (B).

Le champ visuel binoculaire (rouge) de l'être humain est fortement agrandi par le déplacement de la position des yeux vers le centre, phénomène qui s'accompagne de la formation d'une fovéa (x) au milieu de la rétine.

de leur formidable diversité est un phénomène psychique qui ne saurait s'expliquer uniquement par la linéarité des longueurs d'onde et les connexions neuronales au niveau du cerveau et de la rétine. Goethe a découvert le cercle des couleurs et sa dimension psychospirituelle. Il a montré que l'expérience des couleurs est toujours un tout (un cercle justement) dans lequel les contrastes, les similitudes, les variations etc. entre les différents éléments créent une infinité de possibilités d'expression sur le plan psychique. C'est pourquoi à l'aide des couleurs, le Moi humain peut se voir révéler toute la profusion du monde de la vie psychique et prendre conscience de lui-même.

Dans la perception de la **forme** pure, les qualités des sensations jouent un rôle moindre. L'essentiel réside dans la dynamique des lignes et des structures. Mais celles-ci appartiennent principalement au monde du vivant. Lorsque deux droites parallèles semblent soudain devenir courbes à cause de l'ajout d'un faisceau rayonnant de droites (Fig. 8 p. 25), cela montre que nous percevons non pas les lois géométriques abstraites mais la dynamique des éléments de l'image. Les lignes rayonnant à partir d'un point ont une tendance à l'expansion qui se répercute sur les parallèles et les fait quasiment s'écarter l'une de l'autre en se courbant. L'image est donc toujours saisie par le système visuel comme un tout, en fonction de sa dynamique de forme, et non pas analysée de façon abstraite.

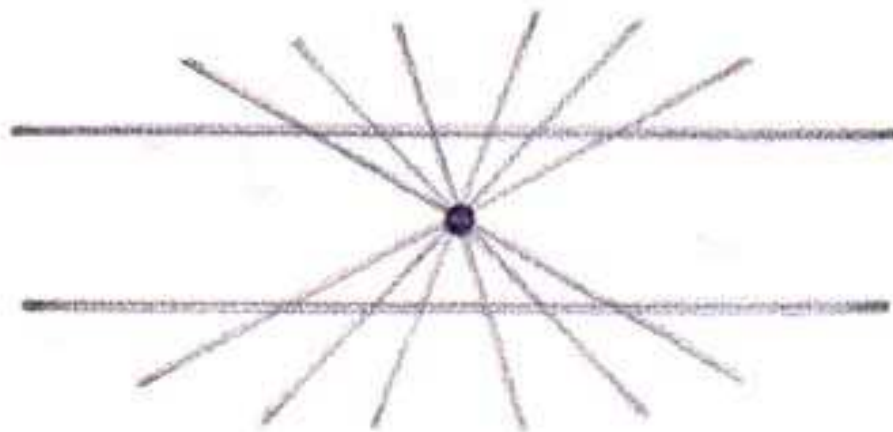


Fig. 8. Exemple d'illusion d'optique.

Les deux lignes horizontales sont parallèles

Nous aboutissons donc au schéma processuel suivant de l'expérience visuelle :

	→	Représentation	Perception de la forme	Forces de vie
Pensée (Moi)	→	Sensibilité	Perception des couleurs	Forces psychiques
	→	Volonté	Perception de l'espace	Forces de volonté

Tableau 3. Processus élémentaires de la vision

Mais si, comme nous l'avons exposé plus haut, le système nerveux n'est pas le support physiologique des processus de la volonté et de la sensibilité, quelles sont les bases anatomo-physiologiques des processus de perception visuels, d'origine non nerveuse ? Les processus nerveux sont des vecteurs d'informations, ils désintègrent ("dissèquent") l'image, mais ne la reconstituent pas. Ils peuvent refléter le monde environnant et en permettre ainsi une prise de conscience, mais la totalité de l'expérience vécue requiert d'autres processus qui à ce jour n'ont guère été étudiés sur le plan scientifique (cf. notamment Zajonc⁽³⁾).

Comme nous l'avons déjà dit plus haut, la volonté est basée sur des processus métaboliques et la sensibilité, sur des phénomènes rythmiques (circulatoires et respiratoires). Ces processus jouent-ils un rôle dans l'œil ? En fait, oui – et même un très grand rôle.

Une monocouche épithéliale se trouve étroitement en contact avec la rétine, l'**épithélium pigmentaire de la rétine**, qui compte parmi les tissus corporels dotés de la plus forte activité métabolique (Fig. 9 p. 27). Apposée à celle-ci, se trouve la choroïde, qui forme sous l'épithélium pigmentaire une couche capillaire au maillage très serré et qu'on appelle la lame choroïdo-capillaire (Fig. 2 et 3 p.14 et 15). L'irrigation sanguine de cette couche capillaire est extrêmement importante. Etant donné que ce système capillaire ne consomme que 5% d'oxygène, cette intense irrigation ne peut pas s'expliquer uniquement par les besoins en oxygène de l'épithélium pigmentaire et de la rétine. C'est pourquoi on suppose que les volumes sanguins extrêmement

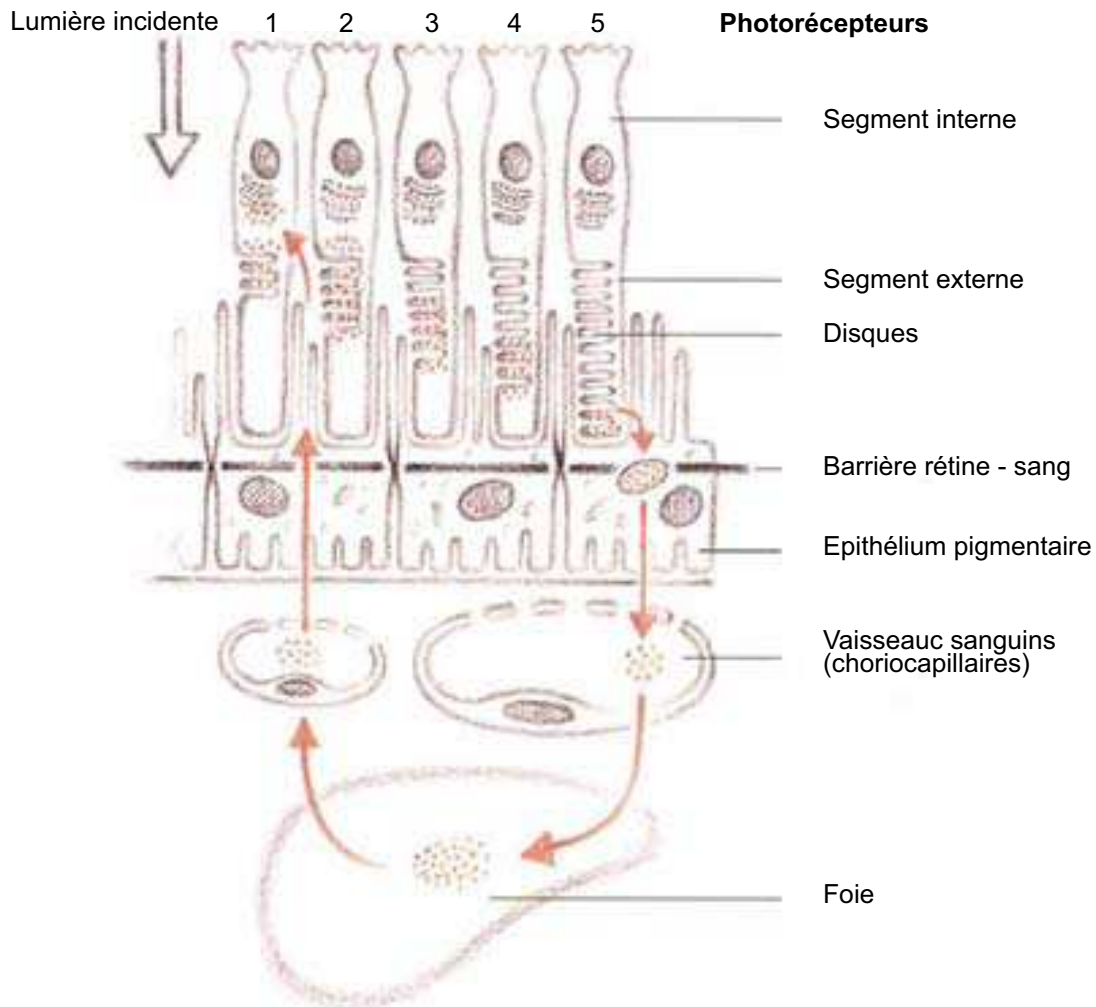


Fig. 9. Régénération des photorécepteurs de la rétine (disk-shedding).

Les segments internes des cellules sensorielles synthétisent les substances visuelles (en rouge) qui sont transportées jusque dans les segments externes et y sont dénaturées par la lumière incidente. Modifiés, les disques des segments externes migrent lentement vers l'extrémité de ces segments et sont phagocytés puis digérés par l'épithélium pigmentaire. Véhiculées par le sang, les substances résiduelles parviennent au foie où elles sont resynthétisées et réacheminées par les vaisseaux sanguins choroïdiens à l'épithélium pigmentaire puis aux cellules sensorielles (flèche). Un marquage radioactif des acides aminés permet de suivre la migration des pigments visuels (ici chez la grenouille) du segment interne vers les disques des segments externes et finalement vers l'épithélium pigmentaire (flèche).

1 = 90 à 120 minutes ; 4 = 65 jours ;
 2 = 180 minutes ; 5 = 82 jours après injection de la substance de
 3 = 72 heures ; marquage.

élevés circulant dans ce réseau capillaire assurent l'évacuation de la chaleur et sont en fait une sorte de système de refroidissement de la rétine qui est sollicité par la lumière. Ce serait avant tout un processus physique. Mais si l'on considère l'être humain comme une entité psycho-spirituelle, la chaleur peut alors très bien être un maillon entre les phénomènes d'origine physique et ceux d'origine psycho-spirituelle. Cela permettrait peut-être d'expliquer le lien entre les différents niveaux de pensée dont nous venons de parler.

Dans ce contexte, un autre processus joue un rôle déterminant, à savoir celui du **renouvellement** ou de la régénération (disk-shedding) des **photorécepteurs**, un phénomène que l'on a récemment découvert. Les bâtonnets (environ 120 millions au total) comme les cônes (environ 6,5 millions au total) forment en direction de l'épithélium pigmentaire un segment externe composé de lamelles ou disques et un segment interne contenant de nombreux organites cellulaires (Fig. 9 p. 27). Les segments externes contiennent les pigments visuels (la rhodopsine, un dérivé de la vitamine A, par exemple) dont la structure stéréo-isomère est modifiée par la lumière. Les disques sont en permanence rejetés aux extrémités des segments externes, phagocytés par les cellules de l'épithélium pigmentaire et finalement " digérés ". Les produits de décomposition des pigments visuels sont ensuite véhiculés dans la circulation sanguine par les vaisseaux choroïdiens et régénérés dans le foie. Toujours par la circulation, ces substances reviennent dans l'œil où elles sont absorbées par l'épithélium pigmentaire et transmises aux segments internes des cellules sensorielles à l'aide de petits prolongements cytoplasmiques (microvillosités). Les disques des segments externes sont en permanence régénérés à partir des segments internes selon un rythme circadien, de sorte que les segments externes sont le siège d'un flux continu de disques qui progressent lentement de l'intérieur vers l'extérieur (Fig. 9 p. 27). Il y règne donc un puissant cycle de construction-déconstruction déclenché par la lumière et auquel participe l'organisme entier. Est-il vraiment si difficile d'imaginer que ces processus métaboliques, incroyablement intenses et nombreux au sein de l'œil, puissent jouer un rôle dans les phénomènes de la perception visuelle ? Platon avait effectivement parlé d'un bras de forces émergeant de l'œil, avec lequel nous " saisissons " les objets et, de ce fait, en prenons conscience. Au fil du temps, la conscience de ces réalités s'est perdue.

3) **Les systèmes fonctionnels annexes de l'œil**

Jusqu'à présent nous avons fait connaissance avec l'œil uniquement en tant qu'organe photosensible. Mais une perception précise des images met en jeu les quatre " systèmes annexes " : 1) L'iris. 2) Le système d'accommodation. 3) L'appareil oculomoteur et 4) Les paupières et l'appareil lacrymal. Chacun de ces ensembles remplit une mission spécifique quant à la qualité de l'image.

Le **diaphragme de l'iris** assure une relative constance de l'éclairement et le système d'accommodation veille à la netteté de l'image. En faisant varier la dilatation de la pupille, l'iris empêche une surintensité d'éclairement de la rétine par un mécanisme réflexe et augmente par là même la précision de la profondeur de champ. L'espace lumineux est ainsi pour la première fois structuré par l'action du système visuel lui-même.

Le **système d'accommodation** permet de pointer dans un espace éclairé (d'abord imprécis) un plan de fixation précis dans lequel la vue est alors nette. Le " pointage " se fait par une modification de la courbure du cristallin grâce à la contraction des muscles ciliaires, qui est également un processus actif. L'augmentation de la courbure du cristallin entraîne un déplacement du foyer et, de ce fait, un ajustement. Seuls l'être humain et les primates supérieurs possèdent un mécanisme d'accommodation de ce type. Son développement est étroitement lié à la formation de la fovéa et à son corollaire, la convergence sur la rétine. Cette capacité d'accommodation nous permet de " balayer " l'espace éclairé et " d'appréhender nettement par le regard " n'importe quel point image, qu'il se trouve proche ou éloigné de notre œil (cf. les Fig. 5 et 6 p.19 et 22). La mise en jeu des muscles indique naturellement qu'il s'agit aussi en grande partie d'un processus volontaire.

Cependant, ce n'est que grâce au troisième système annexe, l'**appareil oculomoteur** (sclérotique, muscles extrinsèques de l'œil, etc.) que l'espace tridimensionnel peut être perçu consciemment. L'appareil oculomoteur est seul à permettre d'étendre à la troisième dimension l'espace plan (bidimensionnel) perçu par le mécanisme d'accommodation. Dans ce processus, l'action des deux yeux est

conjuguée. Les deux yeux possèdent chacun six muscles oculomoteurs organisés par paires, de sorte que chaque œil puisse être déplacé dans l'une des trois dimensions de l'espace (Fig. 10 p. 31). Les deux muscles moteurs horizontaux (muscles droit médial et droit latéral) font bouger l'œil vers l'extérieur et l'intérieur à l'horizontale ; les deux muscles moteurs verticaux (muscles droits supérieur et inférieur) commandent les mouvements vers le haut et le bas ; les deux muscles de rotation (muscles obliques supérieur et inférieur) effectuent des mouvements de rotation. Par rapport à celle des animaux, l'amplitude de mouvement de l'œil humain est très grande. Même sans bouger la tête, l'œil peut à lui seul balayer du regard un vaste champ spatial grâce à son " bras visuel " imaginaire. Mais notre vision ne devient tridimensionnelle que lorsque ces " bras visuels " ou ces lignes de visée se croisent dans le plan de fixation ou d'accommodation. Alors seulement prend naissance une image de perception tridimensionnelle (Fig. 6 et 7 p. 22 et 24).

Les mouvements de balayage dans un sens ou dans l'autre de l'espace visuel n'exigent que des mouvements musculaires minimes et précis. C'est pourquoi les muscles oculomoteurs font partie des muscles corporels les plus sophistiqués et les plus innervés. Le globe oculaire est placé dans l'orbite et peut comme un membre, presque en apesanteur, pivoter dans de nombreuses directions, ce qui confère une grande précision aux plus infimes mouvements des yeux. Chaque plan spatial (en haut – en bas ; à droite – à gauche, etc.) implique une paire de muscles à l'action conjugquée et antagoniste ; c'est un système moteur absolument idéal pour la saisie optique de l'espace.

Un phénomène reste jusqu'ici inexpliqué : il s'agit de l'**innervation des muscles** oculomoteurs, riche et étonnamment complexe, par trois nerfs crâniens riches en fibres (nerfs III, IV et VI). Mais si l'on se base sur la qualité fonctionnelle des différents mouvements oculaires, les faits s'éclairent subitement. Dans les mouvements oculaires essentiels pour la perception de l'espace visuel, à savoir les mouvements horizontaux et rotatoires, deux nerfs crâniens entrent toujours en jeu de façon antagoniste (Tableau 4 p. 32) : pour le mouvement horizontal, il s'agit du nerf abducens (nerf VI) et du nerf oculomoteur (nerf III) et dans les mouvements de rotation, du nerf trochléaire (nerf IV) et du nerf oculomoteur (nerf III). Le mouvement horizontal est particulièrement important pour la perception de l'espace, en raison de la disparation

rétinienne ; par contre les rotations jouent un rôle pour la sortie de l'espace, c'est-à-dire lorsque l'on se retire de l'espace visuel et que l'on " se tourne vers soi-même ". Cela pourrait éclairer d'un jour nouveau un fait étonnant, à savoir que le IVème nerf crânien est le seul à émerger sur la face dorsale du tronc cérébral. D'une certaine manière, il est en opposition avec les autres nerfs des muscles oculomoteurs (composante spatiale négative). De même, ces réalités pourraient apporter une nouvelle compréhension des mouvements oculaires pathologiques (strabisme convergent ou divergent, détournement du regard dans les situations psychiques limites, etc.).

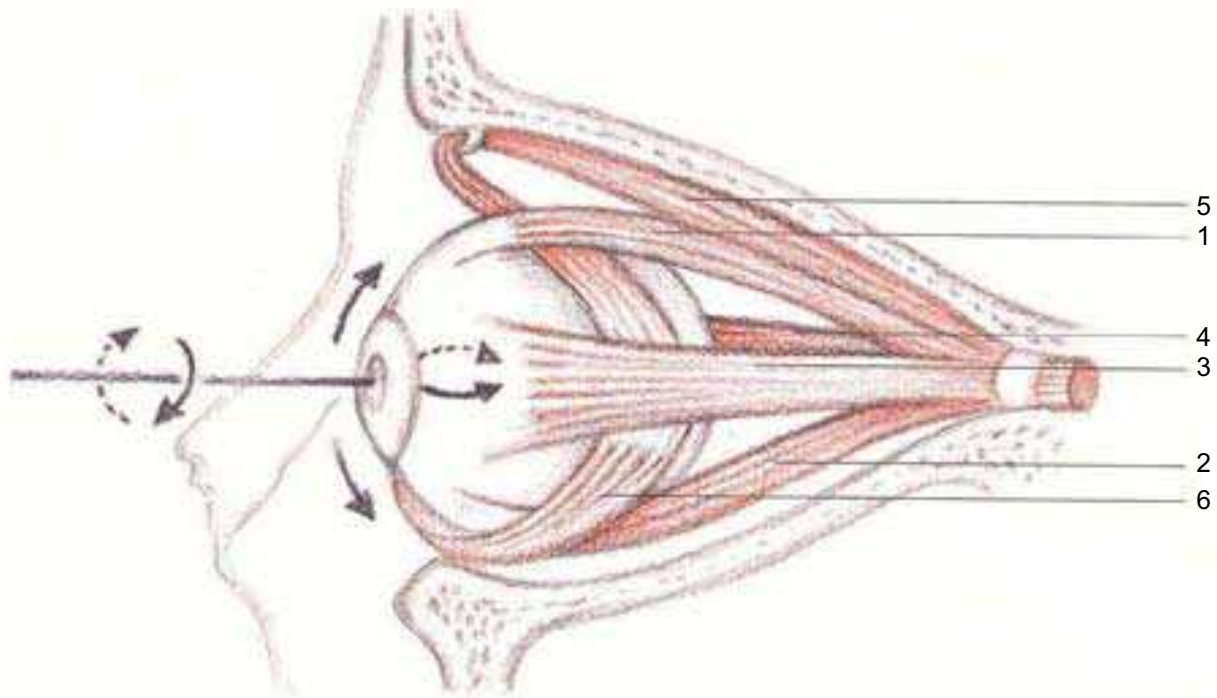


Fig. 10 Muscles oculomoteurs (œil gauche dans son orbite).

Les six muscles peuvent sans grand effort déplacer (flèches) la ligne de visée dans chaque direction. Un muscle correspond à chacune des directions des mouvements oculaires : lever/baisser (1 et 2) ; mouvement latéral (3 et 4), rotation interne et rotation externe (5 et 6).

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1 = Muscle droit supérieur | 4 = Muscle médial |
| 2 = Muscle droit inférieur | 5 = Muscle oblique supérieur |
| 3 = Muscle latéral | 6 = Muscle oblique inférieur |

Mouvement horizontal (essentiel pour l'accommodation et la vision spatiale)	Mouvement externe (abduction) Muscle droit latéral	Nerf abducens (nerf VI)
	Mouvement interne (adduction) Muscle droit médial	Nerf oculomoteur (nerf III)
Mouvements de rotation (sortie de l'espace – mouvements oculaires rapides ou REM)	Rotation externe Muscle oblique inférieur	Nerf oculomoteur (nerf III)
	Rotation interne Muscle oblique supérieur	Nerf trochléaire (nerf IV)

Tableau 4. Innervation antagoniste des muscles oculaires dans leur rapports avec les deux fonctions élémentaires essentielles du système visuel

Normalement, on peut également éliminer l’empreinte d’émotions par les mouvements oculaires rotatoires, ce qui libère l’individu. On sait par exemple que le fait de rouler les yeux, ce qui met avant tout en jeu les muscles rotateurs, reflète ce qui se passe dans le sommeil, lors des phases de rêve (sommeil paradoxal -NdT- avec mouvements oculaires rapides ou REM) qui vont de pair avec les excitations psychiques et peuvent dissoudre les conflits intérieurs. Par les mouvements oculaires de rotation, l’être humain s’extrait dans une certaine mesure de l’espace avec son système visuel, de la même manière qu’il supprime le monde d’images en fermant les paupières et se retire ainsi de la confrontation avec le monde environnant.

Le dernier système annexe, les **paupières et l’appareil lacrymal**, est généralement considéré comme un système de protection. Contrairement à l’organe auditif, l’organe visuel peut se fermer au monde de la lumière. Mais ce système annexe comporte par nature un aspect plus profond. Pendant la période embryonnaire, l’organe visuel s’est développé de l’intérieur vers l’extérieur, se propulsant du diencephale vers la peau (Fig. 1 p.10 et 11). Il en est en quelque sorte résulté une blessure au niveau de l’enveloppe cutanée. La conjonctive est effectivement le seul endroit du corps où la muqueuse est directement placée à la surface et “ suinte ” en permanence, comme une blessure. Mais le liquide lacrymal est nécessaire pour maintenir la transparence de la cornée. La fente palpébrale est une ouverture dans l’enveloppe corporelle qui permet à la lumière de

pénétrer à l'intérieur du corps mais en même temps au psychisme de résorber les troubles émotionnels, en pleurant par exemple.

4) *Le système visuel en tant que tout*

Observé dans sa dynamique, le phénomène de la vision se distingue fondamentalement du processus auditif. Dans l'audition, nous faisons en quelque sorte le vide en nous, accueillons en nous l'élément étranger, ce qui est mis en évidence par l'image de la double spirale. Sur le plan psychique, cela s'apparente à un geste d'écoute attentive d'autrui (sympathie).

Dans la vision par contre, c'est plutôt une **confrontation** qui se joue, une antithèse entre processus extérieurs et intérieurs. La cupule optique absorbe la lumière venue de l'extérieur mais répond par un contre-mouvement, de sorte que nous " projetons " l'image dans le monde extérieur, et que nous la percevons dans celui-ci. La préhension de l'extérieur, le mouvement à la rencontre du monde extérieur et la confrontation qui se joue là constituent un processus actif générateur de conscience par l'affrontement des forces (antithèse, antipathie). R. Steiner ⁽⁴⁾ décrit cette confrontation des processus vitaux comme un phénomène inflammatoire latent.

Si des inflammations se produisent dans l'organisme, il s'agit toujours d'une sorte de formation oculaire qui s'accomplit au mauvais endroit : un élément étranger s'introduit à l'intérieur du corps et le sang / le tissu conjonctif répondent à cette intrusion par une réaction de défense en libérant des forces de vie. Inversement, dans le cas d'une tumeur, ces forces restent **dans** le tissu et y provoquent une prolifération pathologique.

Les deux grands systèmes sensoriels que sont les yeux et les oreilles reflètent donc au niveau le plus élevé et le plus pur les deux grands processus biologiques élémentaires (qui sont en polarité), et que l'on rencontre en cas de dégénérescence pathologique sous forme d'inflammation ou de croissance tumorale.

Dans ce contexte, le fait que l'on ait récemment constaté que l'œil occupe au sein du système immunitaire une position particulière prend une dimension impressionnante. L'œil appartient en effet aux organes privilégiés sur le plan immunologique, dans lesquels les réactions de défense (d'inflammation) immunitaire sont normalement inhibées. L'œil a donc en quelque sorte surmonté le processus inflammatoire inné existant à l'état latent et l'a sublimé en un processus sensoriel. Les phénomènes sensoriels de l'organisme ne peuvent engendrer des perceptions que si les processus biologiques fondamentaux sont "purifiés", c'est-à-dire qu'ils se déroulent à un niveau supérieur dans un total détachement d'eux-mêmes.■

Bibliographie

- (1) R. Steiner, *La philosophie de la liberté*, Trait fondamentaux d'une vision moderne du monde. Résultats de l'observation de l'âme selon la méthode scientifique, Editions Novalis, Montesson 993 (GA 4)
- (2) R. Steiner, *Naturebeobachtung-Mathematik-Experiment*, Conférence du 17 mars 1921, GA 324, Dornach 1972 (non traduit)
- (3) A. Zajonc, *Die gemeinsame Geschichte von Licht und Bewusstsein*. Rowohlt Verlag, Hambourg 1994 (non traduit)
- (4) R. Steiner, *Médecine et science spirituelle*, Conférence du 3 avril 1920 (p. 236 à 238), Editions Anthroposophiques Romandes 1978 (GA 312)

Quelques démarches thérapeutiques complémentaires en ophtalmologie

*Docteur Petra Kunze*¹

L'ophtalmologie bénéficie depuis de nombreuses années de l'élargissement des stratégies thérapeutiques par les remèdes de la médecine d'orientation anthroposophique.

Cet article est basé sur mes expériences avec les collyres depuis 15 ans.

Thérapie complémentaire des atteintes du segment antérieur de l'œil

Kérato-conjonctivite sèche

Il s'agit d'un processus inflammatoire anormal de la cornée et de la conjonctive en rapport avec une défaillance du film lacrymal qui forme normalement la première couche optique de l'œil et qui permet par ses constituants aqueux, lipidiques et protéiques la protection et l'entretien de la transparence cornéenne.

La conjonctive et les couches superficielles de la cornée peuvent se régénérer. D'où l'importance du film lacrymal, qui nettoie et nourrit la cornée et la conjonctive, qui participe à la performance de l'acuité visuelle. Une baisse de l'acuité visuelle peut être en rapport avec un œil sec.

Les **signes fonctionnels** les plus importants sont :

- la rougeur,
- la douleur,
- les brûlures,
- les démangeaisons,
- l'impression de sable sous les paupières.

¹ Le Dr Kunze exerce l'ophtalmologie générale et la chirurgie réfractive à Paris. Elle prépare actuellement un livre grand public, et un ouvrage de thérapeutique ophtalmologique à l'usage des médecins. Le présent article est une version remaniée de l'article paru dans les Correspondances médicales n° 8 de janvier 1998.

Souvent les paupières sont collées le matin au réveil parce que la sécrétion lacrymale s'arrête pendant la nuit.

Le **diagnostic étiologique** ouvre la voie d'un traitement de fond notamment en cas de contexte rhumatologique ou métabolique qui « promettent » la chronicité des symptômes.

Le **traitement** des kérato-conjonctivites sèches comporte toujours des applications in situ de pommades et de collyres sur de longues périodes, parfois à vie, si la sécrétion de larmes reste insuffisante. D'où l'intérêt de la forme galénique collyre qui peut nettement améliorer le confort du patient.

Ordonnance de base en cas d'œil sec :

- ***Calendula D4***, Collyre
3 à 5 gouttes au réveil et au coucher
- ***Belladonna D6 / Betula alba, folium D3 / Formica rufa D8 aa***, Collyre
2 gouttes, 3 fois par jour, contre-indiqué en cas de risque de glaucome par fermeture de l'angle
- ***Chelidonium majus, radix D4***, Collyre
2 gouttes, 3 fois par jour
- ***Ruta graveolens D3***, Collyre
2 gouttes, 3 fois par jour
- ***Sérum physiologique***, unidoses :
inonder les yeux plusieurs fois par jour

Ce traitement de base peut être complété par l'application au coucher, d'une très fine couche de crème ***Soin Contour des Yeux à la Rose musquée*** sur les paupières. Ceci contribue à améliorer l'état d'hydratation de la conjonctive palpébrale à travers la peau très fine des paupières.

Conjonctivites purulentes

En général en rapport avec une surinfection bactérienne qui ne peut survenir qu'en cas de défaillance du système de défense pour des

raisons locales ophtalmologiques ou par une atteinte de l'état général. Les signes fonctionnels sont dominés par la sécrétion de pus de quantité variable, un œil rouge et œdémateux, douloureux, avec une vision floue à travers le pus.

L'ordonnance de base comporte :

- ***Echinacea angustifolia D3***, Collyre
2 gouttes toutes les heures en alternant avec :
- ***Calendula officinalis D4***, Collyre
2 gouttes
- ***Euphrasia officinalis TM***
Compresses oculaires tièdes, dilution au 1/10ème, pendant ¼ d'heure
- ***Calendula officinalis TM***, pommade
Appliquer en petite quantité sur les paupières au coucher (l'équivalent d'une tête d'épingle)

Un traitement du terrain par voie générale peut accélérer la guérison.

Conjonctivites allergiques

Dans ce cas, l'œil est très larmoyant, rouge et œdémateux, avec démangeaisons. Il s'agit d'une inflammation de la conjonctive et de la cornée d'origine allergique.

Dès les premiers signes :

- ***Succus citri 0,1 % / Succus cydoniae 0,1 % / Excipient q.s.p. 100 %***,
Collyre
1 goutte 3 fois par jour
- ***Apis mellifica D8 / Calendula officinalis D3 / Euphrasia officinalis D3 aa***,
Collyre
1 goutte 3 fois par jour,
ou

- ***Apis mellifica D8***, Collyre
1 goutte 3 fois par jour,
ou
les compresses oculaires chaudes qui calment les démangeaisons.

Le traitement par voie générale, notamment les injections sous-cutanées quotidiennes de la préparation ***Succus citri 1 % / Succus cydoniae 1 % / Excipient q.s.p. 100 %***, Ampoules injectables, aide à écourter les crises.

On peut utiliser très peu de ***Citrus limonum 19 % / Cydonia, fructus 1 % / Excipient q.s.p. 100 %***, Pommade, pour masser les paupières plusieurs fois par jour.

Asthénopie

C'est un problème ophtalmologique très fréquent dû au surmenage visuel, travail sur écran, télévision et la lumière artificielle. Il s'agit d'un langage qui veut dire que les yeux en ont assez de fixer de près, toujours à la même distance et mal éclairé. Le meilleur traitement serait le yoga des yeux pratiqué journallement et une certaine hygiène de vie.

Plusieurs collyres aident à améliorer la performance visuelle :

- ***Ruta graveolens D3***
1 goutte 2 à 6 fois par jour
- ***Foeniculum vulgare 0,3 % / Mel D6 / Nontronite D12 aa***
1 goutte 3 fois par jour
- ***Erythraea centaurium 0,05 % / Euphrasia officinalis 0,1 % / Foeniculum vulgare 0,3 % / Plantago lanceolata 0,05 % / Excipient q.s.p. 100%***
1 goutte 3 à 6 fois par jour (souvent très efficace sauf en cas d'œil sec).
- ***Ananassa sativa 5 % / Ol. aeth. Lavandulae 1 % / Resina laricis 2 % / Excipient q.s.p. 100 %***, Gel
Appliquer sur le front au coucher.

- *Lotion rafraîchissante pour les yeux, Wala - Dr Hauschka*
Compresses oculaires, 1 à 3 fois par jour, pendant ¼ d'heure.

Par voie générale on peut rajouter des fortifiants en fonction du terrain.

Blépharite et eczéma palpébral

La blépharite correspond à une irritation du bord palpébral au niveau de la jonction muqueuse-peau des paupières avec sécrétions irritantes des glandes de Meibomius qui se trouvent dans l'épaisseur des paupières. Une forme grave existe dans le cadre d'une acné rosacée. On remarque une rougeur inesthétique des bords palpébraux avec des squames entre les cils, des sécrétions et d'importantes démangeaisons.

Elle correspond souvent à un terrain atopique avec d'autres manifestations d'hypersensibilité. Assez souvent ceci arrive par le biais d'un œil sec qu'il faut donc traiter de façon prolongée.

Une première tentative thérapeutique peut comporter :

- ***Calendula officinalis D4***, Collyre
3 à 5 gouttes au réveil et au coucher
- ***Echinacea angustifolia D3 / Silicea D20 aa***, Collyre
2 gouttes 3 fois par jour
- ***Apis mellifica D8 / Calendula officinalis D3 / Euphrasia officinalis D3 aa***,
Collyre
1 goutte 3 fois par jour
- ***Thuja occidentalis TM***
Compresses oculaires chaudes, diluer au 1/10ème et laisser pendant ¼ d'heure,
ensuite,
- ***Antimonium metallicum 0,4 % / Calendula officinalis 10 % aa***,
Pommade
Mettre très peu de pommade sur un coton tige, puis masser le long des cils.

Le traitement devient plus efficace lorsque le patient arrive à améliorer sa fonction hépatique et intestinale. Il peut utiliser, et ceci à long terme :

- **Choléodoron** ®
10 gouttes aux repas,
ou
- **Artemisia absinthium 10 % / Resina laricis 0,1 % aa**, Dilution
3 à 5 gouttes non diluées, ¼ d'heure avant les repas.
- **Fragaria vesca, folium 20 % / Vitis vinifera, folium 20 % /
Excipient q.s.p. 100 %**, Comprimés

Ici comme ailleurs, la collaboration avec le médecin généraliste est fondamentale.

L'eczéma des paupières est caractérisé par beaucoup de démangeaisons et de petites fissures recouvertes de croûtes. Les compresses chaudes et la crème sont utiles pour apaiser les démangeaisons.

Chalazion / Orgelet

Petit abcès intra-palpébral, le chalazion correspond à un dérèglement au niveau d'une glande sébacée de Meibomius. Ceci est souvent dû à un surmenage oculaire ou une atteinte de l'état général et peut se traiter avec le mépris si on fait disparaître les raisons du surmenage. Il faut notamment chercher si le port de lunettes est conseillé ou si le patient a besoin de rééducation orthoptique.

L'orgelet est la même chose mais au niveau des glandes pilo-sébacées des cils.

Les deux représentent une sorte de clignotant cherchant à avertir le patient qu'il a atteint ses limites ou qu'il est très angoissé. En attendant qu'il veuille bien l'entendre, quelques traitements sont utiles :

- **Calendula officinalis D4**, Collyre
Laver les yeux au réveil et au coucher avec 3 gouttes
- **Euphrasia officinalis TM**
Compresses oculaires diluées au 1/10ème, pendant ¼h
- **Calendula officinalis TM**, Pommade
très peu au coucher sur la lésion à l'aide d'un coton tige

- **Silicea D6**, Collyre
1 goutte 3 fois par jour

Par voie orale et en fonction du terrain, par exemple :

- **Staphysagria D10**, Globules
1 dose
- **Hepar sulfur D8**, Trituration
3 fois par jour une mesure
en alternant avec :
- **Pyrogenium D10**, Granules
3 granules 3 fois par jour
- **Platanus 3CH**, Granules
2 granules 6 fois par jour
(il s'agit d'une sorte de «bistouri homéopathique»)

Il faut souvent un mois et demi de traitement pour obtenir la guérison. L'incision chirurgicale est à éviter car la cicatrice favorise les rechutes.

Cataracte

Il s'agit d'une opacification du cristallin souvent liée à l'âge, débutant plus ou moins tôt dans la vie comme les cheveux blancs. Un traitement précoce peut ralentir l'évolution si on évite les expositions aux UV, c'est-à-dire la partie bleue de la lumière du jour et le tabac.

Il existe des formes plus rares comme la cataracte congénitale, la cataracte métabolique ou la cataracte iatrogène par exemple (corticoïdes).

En ce qui concerne la conception anthroposophique, il est intéressant de rappeler que dans l'œil seul le corps éthérique est fixé. Le corps astral et le Moi sont mobiles par le fait de la transparence de l'œil et peuvent se diriger vers l'entourage. D'où l'émotion contenue dans chaque regard et la possibilité de sentir un regard dans le dos.

Le traitement de la cataracte comporte :

- **Belladonna D6 / Betula alba, folium D3 / Formica rufa D8 aa**,
Collyre
2 gouttes matin et soir 3 semaines par mois,
ou
- **Ananassa sativa D5 / Resina laricis D5 / Ruta graveolens D3 aa**,
Collyre
2 gouttes matin et soir
- **Belladonna D12 2P/ Lens cristallina D8 1P / Resina laricis D5 1P**,
Dilution ou Ampoules injectables
15 gouttes matin et soir 3 semaines par mois ou une injection
sous-cutanée 3 fois par semaine, 15 jours par mois.

La cure suivante complète ce traitement :

- **Calcarea fluorica D15**, Granules
7 granules le matin pendant 15 jours,
ensuite,
- **Magnesia fluorata D8**, Granules
7 granules le matin pendant 15 jours,
ensuite,
- **Magnesia fluorata D15**, Granules
7 granules le matin pendant 15 jours,
ensuite,
- **Magnesite D8**, Dilution
10 gouttes le matin pendant 1 mois,
accompagnées de la prise de
- **Jus d'argousier**
1 cuillère à soupe le matin et à midi.

Il est utile de prolonger ce traitement de façon rythmée sur plusieurs années.■

Interaction entre plante végétative et plante générative

Exemple de la belladone (Atropa belladonna, Solanacées)

Docteur Jean-Georges Barth, Biologiste

La belladone a été nommée « *Atropa belladonna* » par Charles Linné. Ce nom à lui seul laisse supposer qu'il s'agit d'une plante dangereuse. En effet, le nom de genre vient du grec « Atropos » (l'Inflexible), le nom de l'aînée des Moires qui présidaient aux destinées des mortels (Hésiode). En effet, la plante est toxique. Locuste, une célèbre empoisonneuse romaine du premier siècle après JC, empoisonna l'empereur Claudius et son fils Britannicus à l'aide d'une teinture de belladone. Selon certaines légendes, les envahisseurs Danois s'intoxiquèrent en buvant la bière du butin prélevé sur les Ecossais à laquelle ces derniers avaient ajouté du suc de belladone ; ceci permit aux Ecossais de les repousser. Lieutaghi rapporte la croyance populaire selon laquelle cette plante est habitée de « puissances néfastes plus fortes que le dieu des Chrétiens ». Son nom allemand « Tollkirsche » rappelle le délire atropinique observé lors de l'intoxication aiguë après ingestion des baies noires grandes comme des cerises. L'épithète « belladonna » se rapporte à l'usage des femmes italiennes du temps des Borgia : elles traitaient leur visage avec des extraits de belladone ce qui leur donnait des joues rouges (vasodilatation périphérique) et un regard particulier résultant de la mydriase.

La première description scientifique de la belladone est due à Leonhart Fuchs (« *De historia stirpium* », 1542). La plante a été décrite de nombreuses fois depuis (Bonnier, Rameau et col.). Simonis a publié une monographie très détaillée en 1955. Le présent travail envisage de décrire l'interaction entre la plante végétative, caractérisée par son embryogenèse indéfinie, sa capacité de régénération et de croissance, sa capacité à produire le même, et la plante générative ou florifère, qui limite ou contraint la première, dont les organes spécialisés de la reproduction sexuée produisent du neuf.

La belladone est une plante vivace. Selon Simonis, sa durée de vie serait d'environ 8 années, mais d'autres observations mentionnent des durées bien plus importantes supérieures à 20 ans. Elle habite les étages collinéens et montagnards jusqu'à 1600 mètres d'altitude selon la latitude. Sa distribution est européenne depuis la moitié est de la France jusqu'au Caucase ; elle manque sur le pourtour méditerranéen. Elle a été introduite en Amérique. On la trouve de préférence sur des sols frais, assez riches en azote, neutres ou tout au plus légèrement acides ; elle a une préférence calcaire. Elle affectionne la fraîcheur des clairières de forêts mixtes où domine le hêtre. On la rencontre aussi dans les coupes blanches, mais selon Simonis, elle ne se maintient pas longtemps dans ces lieux trop ensoleillés.

Le début

Nous sommes fin avril dans les collines calcaires des abords de la vallée du Rhin au nord de Bâle. Les arbres ne sont pas encore feuillés ou commencent seulement à l'être. La litière des feuilles de l'année passée tapisse le sol d'une couleur jaune brun un peu grise. On aperçoit déjà les jeunes pousses de l'aspérule odorante (*Galium odoratum*, Rubiacées) de l'ortie dioïque (*Urtica dioica*, Urticacées) et des rameaux de ronce (*Rubus fruticosus*, Rosacées) dont les bourgeons veulent éclore. Le sureau (*Sambucus nigra*, Adoxacées) n'est pas loin. Là, à côté des restes desséchés des tiges de l'an passé, de couleur écruée légèrement brune, s'élancent de vigoureuses pousses de belladone. Les feuilles sont longuement pétiolées et duveteuses. Elles forment autour de la tige et de son extrémité une sorte de gaine évasée en entonnoir. Il se dégage une impression de robustesse, mais au toucher, les feuilles semblent fragiles et laissent une impression de fraîcheur humide (cliché 1).

La pousse verticale

En peu de temps, en trois semaines environ, s'est formée une tige verticale, légèrement inclinée, grosse comme le pouce, de plus d'un mètre de haut, verte, duveteuse, portant des arêtes douces en prolongement des pétioles (segments foliaires) ; les feuilles qu'elle

porte sont grandes, ovales, elliptiques, acuminées ; leur limbe est entier, le bord est légèrement ondulé et présente de discrètes irrégularités ; elles sont assez longuement pétiolées. Elles pendent légèrement vers le bas comme si elles n'avaient pas pu suivre l'élan de la tige; celles du haut sont encore presque horizontales ou dirigées vers le haut protégeant les nouveautés à venir. Les parties jeunes sont duveteuses. Avec le temps, les poils sont moins abondants (cliché 2).



Cliché 1

*Fin avril : jeunes pousses de belladone
et tige sèche de l'an passé*



Cliché 2

*Trois semaines après (mi-mai) :
tige verticale légèrement inclinée*

Les bifurcations

Maintenant, la tige verticale se ramifie le plus souvent en trois pousses (ou plus, jusqu'à 7) divergentes vigoureuses (ramification de premier ordre) parfois accompagnées d'une, voire de deux tiges grêles supplémentaires. Rapidement, c'est-à-dire une semaine plus tard, les rameaux nouvellement formés se divisent à nouveau en deux rameaux divergents (ramification de deuxième ordre). Parfois on observe, sur l'une des parties de l'édifice, une bifurcation de troisième ordre. Les segments de tige entre les ramifications sont le plus souvent dépourvus de feuilles, mais portent parfois une ou deux feuilles orientées vers l'extérieur de l'édifice, ressemblant par la taille à celles de la tige principale. A l'extrémité d'un segment, au niveau de la ramification suivante, sont insérées deux feuilles opposées, l'une grande dirigée vers l'extérieur, l'autre plus petite, vers l'intérieur. A l'aisselle de la grande feuille on observe un bourgeon (cliché 3).



Cliché 3

Bifurcations de premier, deuxième et troisième ordre (début de l'été)

Une structure sympodiale

Les tiges issues de la bifurcation de deuxième, voire de troisième ordre, s'allongent progressivement et s'incurvent plus ou moins nettement vers le bas. Chacune d'elle résulte d'un assemblage rythmique d'un motif de base, qui donne l'impression d'une très grande régularité (clichés 4, figure 1). Ce motif, ce monomère en quelque sorte, est constitué d'un segment de tige portant des feuilles géminées, disposées tantôt à gauche, tantôt à droite et qui forment entre elles un angle d'environ 90° (Simonis). Chaque paire est constituée d'une petite et d'une grande feuille ; selon Guignard cette dernière est issue du noeud précédent, mais son pétiole reste soudé à la tige et ne se sépare d'elle que légèrement au-delà de l'insertion de la petite feuille. A l'aisselle de la petite feuille on trouve un pédoncule floral et à celle de la grande, une pousse plus ou moins longue, grêle, feuillée et florifère, une réitération de la tige qui la porte. Ses feuilles sont de taille sensiblement réduite. Depuis la bifurcation de premier ordre jusqu'à l'extrémité des tiges, la longueur des segments diminue régulièrement. L'édifice qui résulte de cet assemblage d'articles successifs constitue, selon le cas, un cône ou un dôme feuillé et florifère, une sorte d'interface entre la lumière et l'air (les influences cosmiques) et la terre et l'humidité (les influences telluriques et lunaires) (Simonis). Il aura fallu environ 12 semaines pour construire cet assemblage sympodial, alors que la tige initiale verticale a poussé en 3 semaines environ.

On observe, très tôt, avant la floraison, à l'aisselle des feuilles le long de la tige principale, et de manière évidente tout près de la première bifurcation, de nouvelles pousses feuillées éventuellement florifères. L'impression de désordre gagne. Les feuilles perdent rapidement leur perfection initiale dès le printemps, par la voracité de certains insectes (Simonis) : des trous nombreux et irréguliers abîment leur limbe.

Le courant florifère

Le courant florifère prend sa source dans la fourche de la première bifurcation et se propage le long de l'édifice ; il est constitué tout d'abord



Clichés 4

Le motif de base (en haut ; fragment séché au moment de la fructification) et sa répétition rythmique (en bas). Les pédoncules floraux sont peu visibles.



de boutons floraux restant longtemps fermés, ne s'épanouissant qu'à partir de la mi-juin laissant derrière eux des fruits en formation. On voit dans la fourche initiale, soit un pédoncule floral, soit une pousse grêle, une réitération au feuillage réduit de la tige florifère ; parfois la fourche reste vide. Au niveau de la bifurcation de deuxième ordre, est inséré un pédoncule floral solitaire. Il peut manquer. Au fur et à mesure, le courant florifère se simplifie, les réitérations se réduisent d'abord à de simples pédoncules floraux puis à de minuscules bourgeons, visibles à la loupe, qui ne se développent plus. Il ne subsiste plus que les pédoncules florifères des petites feuilles. Enfin, vers l'extrémité des rameaux, les entre-nœuds deviennent plus courts, les feuilles plus petites, les boutons floraux restent minuscules, ne s'épanouissent plus, dessèchent et tombent, laissant une petite cicatrice annulaire (clichés 5, figure 1).

L'inflorescence est une cyme

Du point de vue botanique, l'inflorescence est une cyme (Judd et col.). Elle est multipare au sommet de la tige principale (3 à 7 ramifications), puis bipare au niveau des bifurcations de deuxième et de troisième ordre. Les tiges qui se développent ensuite sont des cymes bipares asymétriques devenues unilatérales (Guignard), par la disparition progressive des réitérations naissant à l'aisselle des pétioles des grandes feuilles de chaque paire. Contrairement au cas général, leurs bractées sont des feuilles de grande taille. L'apparition de la cyme signifie la fin du développement de la tige principale ou de l'article qui porte une fleur. Ainsi la fleur naissant à l'aisselle de la petite feuille est la fleur terminale d'un segment de tige dont elle arrête la croissance en épuisant sans résidu le méristème apical. Une réitération se développe en dessous de la fleur terminale à partir du bourgeon axillaire de la grande feuille dont le pétiole reste décurrent jusqu'au niveau de la fleur terminale suivante. La plante végétative échappe à la limitation de la plante florifère par des réitérations incessantes (figure 1).

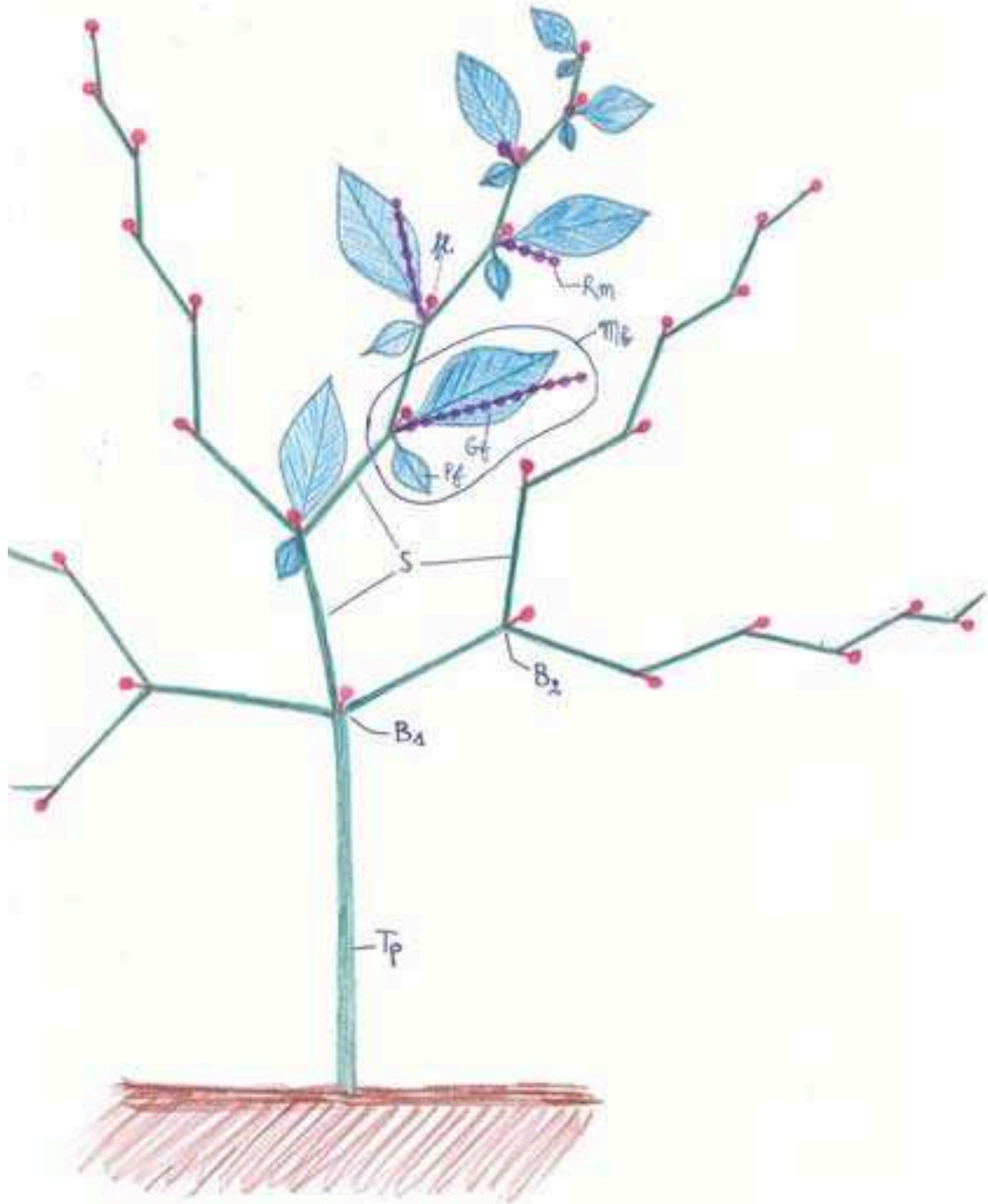


Figure 1

Représentation schématique de la belladone ; Tp : tige principale, B1 : bifurcation de premier ordre, B2 : bifurcation de deuxième ordre, S : segments de tige, Mb : motif de base avec grande feuille (Gf), petite feuille (Pf), fleur (fl) et réitération (Rm)

La fleur

La fleur apparaît à l'abri du feuillage, souvent cachée du regard. Contrairement au cas général, elle se détourne du soleil et s'oriente vers le bas. Le calice est vert clair, gamosépale dans sa partie inférieure et appliqué contre la base de la corolle ; les sépales sont minces et acuminés. La corolle est tubuleuse et possède plusieurs plans de symétrie (actinomorphe) ; extérieurement, elle est légèrement duveteuse ; elle s'ouvre sur la périphérie par 5 lobes pointus dont les bords sont enroulés vers l'extérieur. Le fond de la corolle est jaune, l'extrémité du tube est pourpre violacé à brun clair ; la corolle est parcourue par des nervures saillantes et un réseau de petites nervures purpurines. Les sacs polliniques, de couleur pourpre violacée, sont portés par des filets jaunâtres recourbés vers l'intérieur ; leur base renflée et poilue est adnée au tube de la corolle ; le stigmate verdâtre pend hors du tube de la corolle ; il est constitué de deux masses sphériques enchâssées sur le style ; ce dernier surmonte un ovaire supère biloculaire globuleux entouré à sa base de nectaires jaunes (cliché 6). La pollinisation est principalement assurée par les bourdons.

Le fruit et la graine

Fin juillet, début août, la maturité gagne les fruits à peu près dans l'ordre d'éclosion des fleurs si bien que sur un même rameau sont réunis proches les uns des autres, de l'extrémité vers la base, les boutons floraux, les fleurs épanouies, les baies encore vertes et les fruits mûrs (clichés 5). Les baies à maturité sont plus évidentes que ne l'étaient les fleurs. Elles ont la taille d'une petite cerise luisante de couleur violet sombre, presque noire. Le calice est légèrement charnu et prend des teintes semblables à celles de la fleur. Il était appliqué contre la corolle, il est maintenant étalé et rayonnant rendant le fruit proéminent. Lorsque les baies tombent, elles laissent une cicatrice irrégulière blanchâtre. Les baies, tout d'abord lisses, se creusent de petites dépressions avant de se dessécher complètement. Les merles et les grives mangent les baies, ou les font tomber ainsi que les graines qu'on retrouve parfois sur les feuilles. Les graines sont petites (environ 1,5 mm), brunes légèrement brillantes, creusées de nombreuses vallécules ; elles sont aplaties, arrondies du côté opposé au hile, ce



Clichés 5

Le courant florifère débute dans la fourche de premier ordre et finit par se tarir (fin août, en bas) ; les fleurs sont disposées sous le feuillage et orientées vers la terre.



Cliché 6

La fleur possède une corolle tubuleuse actinomorphe ; les étamines sont adnées à la corolle par leur base poilue

dernier est protégé par une sorte de proéminence à l'extrémité de leur partie rectiligne (clichés 7).

Autres formes d'existence

A côté de ces plantes de grande taille, bien développées et florifères, on rencontre plus tard en saison, des belladones qui ne fleurissent pas, beaucoup plus petites ne dépassant pas 50 à 75 cm, réduites à une pousse verticale, présentant parfois une seule ramification dichotomique ou la forme d'un petit dôme dont la structure est limitée à la ramification primaire. Les rameaux portent le motif de base caractéristique, sous forme de feuilles géminées. La taille des grandes feuilles des motifs de base est semblable à celle de la tige principale. A l'aisselle de chaque petite feuille on note la présence

d'une cicatrice ; elle résulte de la perte d'un pédoncule floral qu'on trouve parfois encore desséché à l'aisselle du pétiole. Selon Simonis, il s'agit de plantes nées de graines et non d'une souche déjà existante (cliché 8).

Les effets de la plante florifère sur la plante végétative

Bünsow étudie l'incidence du processus florifère sur la plante végétative avec *Kalanchoe blossfeldiana* et *Kalanchoe cremorum* (Crassulacées). Selon ses travaux, l'impulsion florifère à ses premiers niveaux d'intensité s'exprime par l'arrêt de la croissance de l'axe principal, le développement de ramifications feuillées issues de bourgeons axillaires situés en dessous du bourgeon apical au moment où l'influence florifère s'est exercée sur la plante et l'apparition d'une fleur dans la fourche de la bifurcation. Lorsque l'impulsion florifère se renforce, les ramifications se renouvellent, perdent leur feuillage et portent dans chaque fourche une fleur, jusqu'à constituer l'inflorescence complète. Les structures ramifiées de premier et de deuxième ordre observées chez la belladone sont du même type que celles résultant de l'impulsion florifère à ses premiers niveaux d'intensité sur *Kalanchoe* sp. : arrêt de la croissance de la tige primaire verticale, ramifications feuillées et fleurs dans les fourches. Les tiges secondaires restent feuillées (bractées de grande taille) ce qui laisse penser que l'impulsion florifère n'est pas assez puissante pour réduire davantage la plante végétative.

Mais en fait la croissance de la tige principale et celle des segments de tiges issues des ramifications est arrêtée par une fleur terminale (cf plus haut) ; la plante végétative échappe à ce contrôle en produisant à chaque fois une nouvelle pousse feuillée dont la croissance à son tour sera arrêtée par une fleur terminale. Cette alternance rythmique se poursuit tout au long de l'édifice.

Les feuilles des ramifications sont plus petites que celles de la tige verticale et leur taille s'amenuise progressivement et sensiblement vers l'extrémité des tiges (cliché 5). C'est bien l'impulsion florifère qui est responsable de ce changement, car les grandes feuilles des paires des pieds de belladone qui ne fleurissent pas, c'est-à-dire des



Clichés 7

Le fruit, une baie, commence à mûrir fin juillet ; le calice étalé et charnu prend des couleurs florales. La graine est petite (1,5mm)



Cliché 8

La première année, la belladone ne fleurit pas : elle se limite à une pousse verticale de taille réduite parfois accompagnée d'une bifurcation de premier ordre.

belladones dont les boutons floraux avortent, ont à peu près la même taille que celles de la tige verticale.

La croissance des ramifications est nettement plus lente que celle de la tige initiale. Les réitérations à l'aisselle des grandes feuilles manifestent d'une influence florifère plus énergique. En effet, la partie végétative est nettement contenue, à l'évidence, beaucoup plus que sur les tiges principales.

Dès la fin du mois de juin, au moment de la formation des premiers fruits, un courant de dépérissement débute dans le bas de la tige principale et gagne progressivement toute la plante : les feuilles commencent à jaunir et tombent. Fin septembre de nombreuses feuilles, des pédoncules fructifères, des pousses accessoires de la tige principale et de petites tiges florifères sont tombées ; quelques baies subsistent, totalement desséchées sur leur pédoncule. Les éléments principaux de la charpente de l'édifice se détachent clairement, alors qu'ils étaient cachés par le feuillage au printemps. Il est à souligner que même lorsque l'automne est bien avancé, aucune forme de dépérissement n'est observée avec les plantes n'ayant pas fleuri ; par conséquent c'est bien le processus florifère qui l'induit.

Les feuilles qui restent alors ont pris des teintes jaunes orangées mêlées de vert plus sombre (cliché 9). Cependant la tige, notamment la principale, adopte la couleur violacée de la corolle ; de plus elle devient dure dans sa partie corticale : le processus floral a aussi envahi la tige.

Retour à une forme juvénile de l'ontogenèse

Vers le début de l'automne, alors que le processus de dépérissement a déjà fait son œuvre et que beaucoup de feuilles sont déjà tombées, apparaissent alors de nouvelles pousses aux entrenœuds très courts portant des feuilles de taille réduite, brillantes, vert tendre, faiblement poilues, parfois violacées. On les trouve à l'aisselle des cicatrices foliaires de la tige principale, à l'extrémité des rameaux ainsi qu'à l'aisselle des grandes feuilles jaunies, prêtes à tomber (cliché 9).



Cliché 9

L'automne a commencé. De nouvelles pousses (réitérations) apparaissent à l'aisselle des grandes feuilles jaunies.

Seules les pousses formées à l'aisselle des grandes feuilles jaunies portent quelques nouvelles fleurs et des fruits tardifs. Les nouvelles pousses à l'extrémité des tiges, par contre, portent de minuscules bourgeons florifères qui ne s'épanouissent pas et tombent laissant une cicatrice annulaire. Le processus florifère ne s'implante plus sur la plante végétative. On retrouve ici un phénomène semblable à celui, observé à l'extrémité des tiges de printemps des pieds florifères ou sur les tiges de la belladone qui ne fleurit pas. Ces extrémités de tiges sont revenues à un stade juvénile de l'ontogenèse de la belladone.

Après le premier gel

Lorsque survient le premier gel important (-8°C ; en 2006 il a gelé une première fois brièvement après la mi-novembre puis une nouvelle fois seulement fin décembre), il ne reste de la plupart des plantes florifères que des tiges desséchées portant encore quelques baies toutes ratatinées. Certaines d'entre elles portent encore quelques feuilles pendantes. A la base de ces tiges, à peu de distance sous la surface du sol, on trouve les bourgeons violacés qui se développeront au printemps suivant (clichés 10). Par contre les belladones n'ayant pas fleuri portent des feuilles encore vertes, flasques, que les frimas ont ornées d'un listel de givre.



Clichés 10

En novembre il ne reste plus que les tiges durcies portant quelques baies desséchées. A leur base, juste sous la surface du sol se trouve le bourgeon violacé de la plante de l'an prochain (ci-dessous).



Morphologies anormales : soudures

De temps en temps apparaissent des formes inhabituelles, tératologiques. Il s'agit de bifurcations incomplètes, dont les segments restent collés l'un à l'autre ; on les rencontre aussi bien au niveau des bifurcations primaires que sur des pousses tardives naissant à l'aisselle des cicatrices foliaires de la tige principale. Il s'agit aussi de feuilles dont les pétioles et une grande partie des limbes restent soudés ; les limbes ne se séparent que vers leur tiers distal. Une des feuilles de l'assemblage est plus petite que l'autre (figure 2).



Figure 2

Feuilles dont les pétioles et une grande partie des limbes sont soudés

Ces particularités complètent les soudures « normales » des pétioles à la tige déjà décrites plus haut : segment foliaire de la tige principale, pétiole décurrent des grandes feuilles des rameaux florifères.

En se référant à la théorie des éthers et des éléments de Steiner selon la description qu'en a faite Marty on peut rapporter ces anomalies à l'influence dominante de l'élément eau par rapport à celle de l'éther de lumière sur l'édifice végétal. Cette remarque est à rapprocher d'autres observations : les feuilles de la belladone paraissent fraîches et humides au toucher, la moelle de sa tige principale est constituée d'un tissu spongieux gorgé d'eau, enfin elle est très sensible à la sécheresse ; dans ce cas, ses feuilles flasques pendent lamentablement. (cliché 11)



Cliché 11

La belladone est sensible à la sécheresse.

Pour conclure

Bockemühl a montré que la métamorphose des feuilles de la tige des plantes herbacées, annuelles, bisannuelles ou vivaces, bloque leur ontogenèse à un stade progressivement plus juvénile, avant que ne se manifeste la plante florifère ou générative. La plante végétative a fortement régressé pour laisser la place à la plante générative (figure 3).

Le schéma évolutif de la belladone est tout différent.

Dans sa première phase de développement (printemps et début de l'été), la puissante composante végétative de la belladone qui fleurira paraît peu sensible à l'impulsion florifère. Le processus florifère tente en vain d'arrêter la plante végétative à chaque segment de l'assemblage sympodial. L'inflorescence qui en résulte est tout à fait particulière : la fleur, suivie du fruit mûr plus visible, apparaît par intermittence sur la tige feuillée. Ce rythme d'insertion du florifère suggère l'idée que, selon la formule de Steiner, « l'astral goutte » dans la plante végétative. Dans le cas de la belladone, s'applique aussi l'expression de Mander et col. pour la description de la jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*), à savoir que plante végétative et plante florifère apparaissent simultanément et non successivement comme dans le cas général des plantes herbacées (figures 1 et 3).

La jeune belladone, celle qui ne fleurit pas, ne permet pas l'établissement de la plante florifère, bien que celle-ci tente de le faire. Son influence se limite à produire une bifurcation primaire simplifiée voire une bifurcation de deuxième ordre, mais les boutons florifères restent à l'état d'ébauches, ne s'ouvrent pas, dessèchent et tombent. Dans le cas de la belladone florifère à partir de la bifurcation de premier ordre, plante florifère et plante végétative se manifestent avec une égale puissance (feuilles et réitérations florifères de grandes dimension) et régressent simultanément et progressivement (diminution puis disparition des réitérations et réduction de la taille des feuilles). En fin de compte la plante végétative ne permet plus à la plante florifère de s'établir. La plante est revenue à un stade juvénile de son ontogenèse.

Le processus de dépérissement précoce semble bien être induit

par la plante florifère comme le montre la comparaison avec les belladones jeunes. Les plantes florifères sont abîmées par la plante générative avant le gel, tandis que les belladones de l'année, celles qui ne fleurissent pas voient leur développement arrêté par le froid. Le schéma architectural de la belladone est répandu parmi les Solanacées : il est particulièrement bien exprimé chez *Datura stramonium* dont l'inflorescence est une cyme bipare symétrique. L'évolution de la plante végétative, l'interaction entre elle et la plante florifère sont analogues. Par contre pour *Nicotiana tabacum*, une autre Solanacée à alcaloïdes toxiques, on constate comme pour beaucoup de plantes herbacées d'autres familles, un schéma évolutif totalement différent : la plante florifère succède à la plante végétative après sa métamorphose progressive, sous forme d'une inflorescence terminale, une cyme bipare aux bractées minuscules. ■

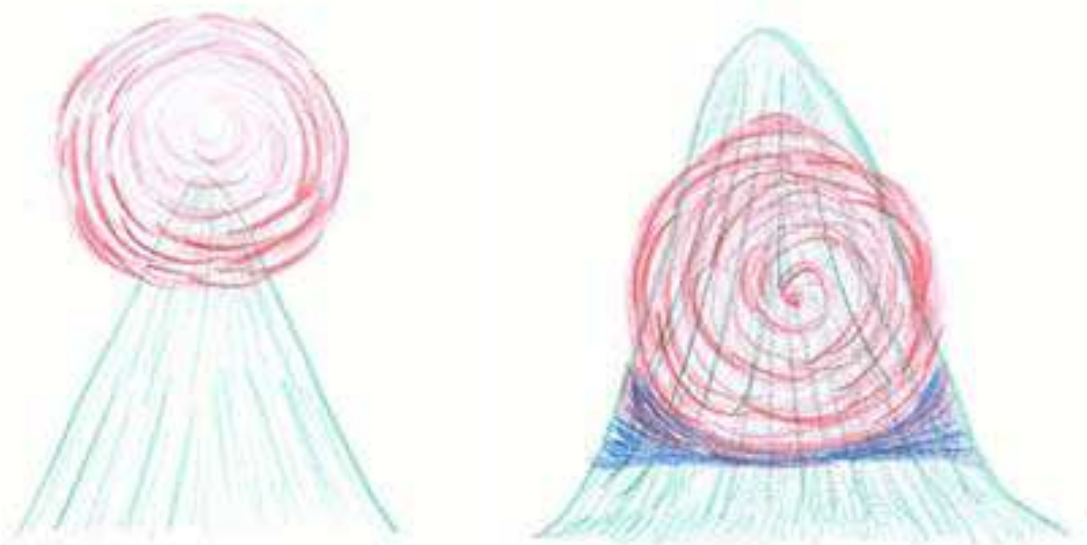


Figure 3

*Représentation schématique de l'interaction entre plante végétative et plante générative ou florifère. A gauche la plante florifère s'implante sur la plante végétative revenue à un stade juvénile de son ontogenèse (type « successif » : exemple *Nicotiana tabacum*) . A droite plante végétative et florifère apparaissent en même temps ; la plante végétative revient tardivement à un stade juvénile de son ontogenèse (type « simultané » : exemple *Atropa belladonna*). Le processus de dépérissement précoce est schématisé par la couleur bleue.*

Eléments de littérature

- ♦ **Bockemühl J.** (1977) Die Bildebewegung der Pflanzen. in Beiträge zur Anthroposophie N°1 Bockemühl J. Erscheinungsformen des Ätherischen. Verlag freies Geistesleben
- ♦ **Bonnier G. et Douin R.** (1934) Flore complète, illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique. Orlhac, Paris
- ♦ **Bünsow R.** (1982) Die Bedeutung des Blühimpulses für die Metamorphose der Pflanze im Jahreslauf. In Schad W. Goetheanistische Naturwissenschaft, Band 2 Botanik. Verlag Freies Geistesleben.
- ♦ Elemente der Naturwissenschaft et Kalanchoe blosfeldiana
- ♦ **Garnier G., Bézanger-Beauquesne L. et Debraux G.** (1961) Ressources médicinales de la flore française. Vigots Frères, Paris
- ♦ **Guignard J.-L.** (2001) Botanique. Systématique moléculaire. 12ème édition Masson, Paris.
- ♦ **Hésiode.** Théogonie. Traduit par Mazon P. Collection des Universités de France, Paris, Les Belles Lettres, Réédition
- ♦ **Judd W. S., Campbell C. S., Kellogg E. A. et Stevens P.** (2002) Botanique systématique, une perspective phylogénétique. DeBoeck Université, Paris, Bruxelles
- ♦ **Lieutaghi P.** (1998). La plante compagne. Pratique et imaginaire de la flore sauvage en Europe occidentale. Actes Sud
- ♦ **Mandera R., Ballivet C. et Knijpenga H.** (1990) Untersuchung mit der Methode der Empfindlichen Kristallisation an Bilsenkraut (*Hyosciamus niger*). Elemente der Naturwissenschaft N°52 pp1-27
- ♦ **Marti E.** (1981). Les quatre éthers. In Les forces de vie Bott V., Coroze P. et Marti E.. Editions Triades, Paris.
- ♦ **Mugnier J.** (2001). La nouvelle classification des plantes à fleurs. In De la graine à la plante. Belin, pour la science, Paris.
- ♦ **Rameau J.-C. Mansion D, Dumé G et col.** (1989) Flore forestière française. Guide écologique illustré. Tome 1 : Plaines et Collines. Institut pour le développement forrestier

- ♦ **Raynal-Roques A.** (1994) La botanique redécouverte. Belin-INRA, Paris
- ♦ **Simonis W. C.** (1955) Die unbekannte Heilpflanze, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main
- ♦ **Steiner R.** (1923) Der Unsichtbare Mensch in uns : das der Therapie zugrundeliegende Pathologische **In GA 221**.
- ♦ **Spichiger R.-E., Savolainen V., Figeat M. et Jeanmonod D.** (2004) Botanique systématique des plantes à fleurs. 3ième édition, Presses polytechniques et universitaires romandes.
- ♦ **Suchantke A.** (2002) Metamorphose. Freies Geistesleben und Urachhaus, Stuttgart.

Définition de quelques mots techniques

Actinomorphe : se dit d'une fleur présentant plusieurs plans de symétrie (Judd et col.)

Apical : situé au sommet d'un organe, par exemple d'une tige (Raynal-Roques)

Astral : voir la description de Steiner dans « la science de l'occulte »

Cyme : inflorescence définie dans laquelle chaque fleur termine un rameau (Raynal-Roques)

Elliptique : en forme d'ellipse (la plus grande largeur au milieu) (Rameau et col.)

Hile : zone où le cordon nourricier se soude au tégument de l'ovule ; cicatrice laissée sur la graine par cette soudure

Méristème : tissu indifférencié assurant la production d'organes nouveaux (Raynal-Roques)

Monomère : élément constitutif d'un polymère ; le glucose est le monomère de l'amidon

Sympodial : se dit de l'allongement d'une tige par articles successifs produits chacun par un bourgeon axillaire ; chaque article peut être terminé par une inflorescence (Raynal-Roques)

Remerciements :

Je remercie très vivement Madame Danielle Frappier et Monsieur Christian Keime pour leur lecture critique de mon travail.

Correspondance :

Jean-Georges Barth, 10 rue Neptune, 25400 Taillecourt.

L'oeil et la belladone

Docteur François Hibou

On ne sait pas si les belles Italiennes se mettaient réellement de la belladone dans les yeux. Le botaniste anglais Gerard (1633) mentionne sans précision que « les Vénitiens et Italiens l'appellent Bella dona ». Le dictionnaire de l'Académie Française (Edition de 1762) écrit : « Bella-dona ou Belle-Dame s.f. plante, que l'on nomme ainsi, parce qu'en Italie on en compose une espèce de fard. Les médecins ne l'emploient qu'extérieurement. Prise par la bouche elle causeroit un assoupissement mortel. » On ne parle pas d'action au niveau des yeux, mais peut-être bien qu'en plus de l'effet vasodilatateur de ce « fard », l'effet mydriatique était un effet secondaire désirable.

L'homéopathie utilise la belladone dynamisée dans de nombreuses indications, en majorité des pathologies inflammatoires aiguës. La médecine anthroposophique, bien qu'elle l'emploie également dans ce sens, lui réserve en outre une place particulière : A la suite d'indications assez précises de Rudolf Steiner, elle considère la belladone comme un médicament de sclérose, ainsi qu'une plante ayant un rapport particulier avec l'œil (1, 2, 3). Ces indications restent cependant peu exploitées en médecine anthroposophique même. Le lien avec l'œil se retrouve finalement surtout en allopathie, qui utilise encore aujourd'hui les propriétés mydriatiques des dérivés atropiniques. Comment peut-on comprendre cette relation du point de vue anthroposophique ?

La toxicité de la belladone se manifeste dans ses alcaloïdes, dont le principal est la hyoscyamine (qui se racémise spontanément en atropine). Les alcaloïdes vrais sont des produits intermédiaires de la dégradation, donc du catabolisme des acides aminés. Dans le cas de l'atropine, l'acide aminé de base est l'ornithine ou l'arginine. Une indication qu'il s'agit bien de phénomènes de dégradation est le passage intermédiaire par des dérivés de la putrescine, voire de la cadavérine, à l'origine des odeurs déplaisantes souvent dégagées par les plantes de la famille des solanacées.

Or la présence dans une plante de réactions cataboliques est le signe de l'intervention, en quelque sorte illégitime dans une plante,

de forces apparentées au monde animal. Que signifie le concept de « forces apparentées au monde animal » dans un végétal ?

La différence qualitative essentielle entre le métabolisme animal et le métabolisme végétal est la prédominance du catabolisme chez l'animal: alors que le bilan global d'un végétal est anabolique (typiquement représenté chez les végétaux chlorophylliens par la réaction $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{absorption d'énergie} \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_6 + 6\text{O}_2$), le bilan global de l'animal est, lui, catabolique ($\text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_6 + 6\text{O}_2 \Rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{dégagement d'énergie}$). La conscience, qui suppose une organisation nerveuse, locomotrice et respiratoire aérobie est donc liée à un métabolisme où prédomine le catabolisme et va de pair avec une diminution des forces anaboliques, donc des forces vitales de régénération. C'est ainsi que, dans l'évolution plus le système nerveux est développé, moins l'animal est capable de croître tout au long de sa vie, ou de régénérer ses tissus en cas de lésion. On sait que les animaux dits inférieurs peuvent se régénérer après amputation (ver de terre) ; cette capacité disparaît lorsque l'on s'élève dans le degré de complexité de l'organisation neurologique. L'inhibition des forces végétatives culmine dans le règne animal avec la disparition de la capacité de neurogénèse, contemporaine de l'apparition de l'homéothermie chez les vertébrés supérieurs.

Ainsi, plus l'organisation liée à la conscience prédomine, plus les facultés purement végétatives sont inhibées. Du point de vue anthroposophique, on considère que l'organisation propre aux êtres animés (organisation de sensibilité, ou « corps astral ») inhibe directement l'organisation végétative (organisation de vie, ou « corps éthérique ») (4).

Or des forces de même nature que les forces donnant leur organisation à l'animal peuvent pénétrer certaines plantes. Lorsque cela se produit, dans la plante se manifeste alors non pas de la conscience, mais un métabolisme altéré dans le sens du catabolisme ; on voit ainsi apparaître, d'une part des perturbations de la morphologie de la plante (voir article de J-G. Barth dans le même numéro), et d'autre part des substances sur la voie de la dégradation, ayant souvent une toxicité plus ou moins prononcée, c'est-à-dire la capacité d'inhiber les forces vitales. Les alcaloïdes font partie de ces substances. Ce n'est pas un hasard si ce type de substances est souvent susceptible d'interférer avec le fonctionnement du système nerveux, ce qui montre leur parenté

avec l'organisation de sensibilité : l'action de nombreux alcaloïdes sur un organisme animal ou humain est liée à leur interférence avec la libération ou la recapture de neurotransmetteurs ; c'est ainsi que les récepteurs à l'acétylcholine sont connus sous le nom de « muscariniques » et « nicotiniques », du nom des alcaloïdes qui ont permis expérimentalement de les caractériser. La présence dans une plante d'alcaloïdes est donc l'indice de la pénétration de l'organisme végétal par des forces de nature animale inhibitrices des forces végétatives.

Ceci permet de comprendre l'action primaire de la belladone, observée en médecine traditionnelle (en application locale) et appliquée en homéopathie comme en médecine anthroposophique : lorsque les forces régénératives-inflammatoires sont en excès, tel que c'est le cas dans une inflammation aiguë, la belladone a un effet « extincteur » ou « refroidissant ». Il s'agit d'un effet antagoniste.

Mais si au contraire on administre de la belladone, de façon légèrement dynamisée, à un être humain ne souffrant pas d'inflammation, elle a alors un effet tout différent. Elle produit une sorte d'effet d'éveil (animalisation ou astralisation) ⁽¹⁾ dans le système du métabolisme, donc prédominant dans la moitié inférieure du corps. Ce faisant, la belladone impose une forte structuration au corps éthérique dans la partie inférieure du corps ⁽²⁾. Cette action passe par une interaction avec le système neuro-végétatif, celui-ci étant la partie du système nerveux la plus liée au corps éthérique ⁽⁴⁾. (on rejoint ici les notions pharmacologiques classiques avec l'action de l'atropine sur le système parasympathique).

Dans la moitié supérieure du corps se produit alors par réaction un reflet inversé de cette activité de la belladone au pôle inférieur : à ce niveau-là, donc essentiellement au niveau céphalique, c'est tout d'abord l'organisation astrale qui est stimulée. La stimulation de cette dernière provoque une réaction de l'organisation éthérique dans un sens vital-inflammatoire, c'est-à-dire dans le sens d'une réaction du pôle métabolique-anabolique ⁽³⁾. De la sorte, l'administration de *Belladonna* stimule les forces anaboliques réparatrices. Des forces éthériques déficientes dans la région céphalique, tel que c'est le cas dans la sclérose ou les dépôts au niveau des organes des sens ou du système nerveux ou de sa vascularisation, peuvent ainsi être renforcées, dans une dynamique anabolique-dissolvante, par de petites doses de belladone. Ceci est la base de l'utilisation de la

belladone en assez basse dynamisation (en général D6, 3 à 10 gouttes une fois par jour) dans les pathologies de sclérose, artériosclérose ou sclérose cérébrale, en curatif comme en préventif si le terrain est présent (2, 6, 8, 9). Et le terrain est très souvent présent chez l'homme actuel, en raison de la prédominance des activités neurosensorielles sur les activités motrices¹. De même, on comprend facilement que la prise de belladone dynamisée en l'absence d'indication entraîne des phénomènes fébriles ou inflammatoires au niveau céphalique ou cutané, réalisant ainsi une pathogénésie homéopathique, dont, incidemment, les symptômes ne peuvent en aucune façon être retrouvés par la seule toxicologie.

Les pathologies dégénératives de l'œil appartenant aux pathologies de sclérose au sens large, répondent comme ces dernières à Belladonna en moyennes-basses dynamisations. Mais l'œil a encore quelque chose de spécifique. Il se différencie des autres organes des sens, non seulement par son organisation spatiale si finement différenciée, mais également par son fonctionnement dynamique. C'est le seul organe des sens à posséder son propre appareil locomoteur (qui est même quadruple : oculo-motricité, occlusion palpébrale, contraction de l'iris et accommodation du cristallin). Il sécrète en permanence vers l'extérieur (les larmes). Par ailleurs le globe oculaire est l'organe des sens qui contient la plus grande proportion d'eau (humeur aqueuse, corps vitré), en renouvellement constant. C'est ainsi, parmi les organes des sens, celui qui présente le plus de caractères propres au système du métabolisme et des membres : vitalité, mobilité, production dans une direction centrifuge. Par cette dynamique globale, l'œil s'oppose de façon active à l'intrusion de la lumière qui pénètre par l'organisation neurosensorielle ; on peut même voir dans la structure « inversée » de la rétine un signe supplémentaire de cette organisation « réactionnelle » de l'œil : l'œil se défend de toutes ses forces contre la lumière. Or cette dynamique réactionnelle de défense centrifuge-métabolique contre un corps étranger qui stimule l'organisation neurosensorielle-centripète correspond à l'archétype d'une réaction inflammatoire⁽⁵⁾, c'est-à-dire une tentative de guérison face à une agression. C'est la raison pour laquelle R. Steiner présente l'œil

1 A propos d'un cas d'accidents vasculaires cérébraux chez un patient diabétique âgé de 60 ans, pour lequel un médecin lui avait demandé conseil, Rudolf Steiner expliqua le mode d'action de la belladone, actif contre les blocages, dessèchements ou encore raidissements localisés ou généralisés du corps éthérique (c. à d. donc sclérose ; pour information, Belladonna fut ici conseillé en D3, 5 gouttes une fois par jour, accompagné d'autres médicaments). Il ajouta encore « Parfois on aimerait administrer de la Belladone à toute l'humanité d'aujourd'hui, car ils vieillissent tous si tôt ... » (2)

comme un modèle d' « inflammation physiologique », en opposition avec l'oreille, modèle de « tumeur physiologique » ⁽⁷⁾ (voir également l'article de A. Rohen dans le même numéro). Ceci explique que la belladone dynamisée, qui stimule les forces inflammatoires dans le domaine céphalique, agisse de façon particulièrement nette sur l'œil lorsque ce dernier n'est plus suffisamment « physiologiquement inflammatoire », c'est-à-dire lorsqu'il se sclérose. Elle agit même dans ce cas en assez haute dynamisation (D10, D15), tellement l'affinité de l'œil avec la belladone est importante. On retrouve d'ailleurs dans la dynamique végétale de la belladone (cf. article de J-G. Barth) la même tension polaire que dans la dynamique de l'oeil entre forces éthériques-végétatives d'une part et forces astrales-toxiques d'autre part.

Typiquement, Belladonna peut être prescrit pour l'œil en dynamisation moyenne (D6 par exemple) comme dans la sclérose en général, lorsque la pathologie de sclérose ou dégénérative de l'œil s'accompagne d'un terrain général sclérosé, et en dynamisation un peu plus élevée (D10 par exemple) dans des pathologies dégénératives (début de glaucome à angle ouvert, de cataracte, de rétinopathies dégénératives) où le terrain sclérotique n'est pas décelable ailleurs qu'au niveau de l'œil (2, 10, 11). On craint souvent de donner de la belladone en cas de glaucome. Il faut ici rappeler que le glaucome par fermeture de l'angle est une entité nosologique totalement différente du glaucome chronique : le risque de fermeture de l'angle n'existe qu'en cas de prédisposition congénitale (angle étroit) qui présente en temps normal une pression oculaire strictement normale. La seule façon (et il faut le faire par précaution chez tout patient ophtalmologique) de dépister un angle étroit est l'examen gonioscopique (mesure de l'angle irido-cornéen) par l'ophtalmologue. Le risque de fermeture de l'angle ne concerne pas les glaucomes chroniques dégénératifs à angle ouvert, qui ont d'ailleurs par la force des choses tous été vus au moins une fois par le spécialiste, lors du diagnostic. Par ailleurs les dynamisations utilisées (D6 à D10, soit des concentrations de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-10}) rendent excessivement improbable une action de la belladone à un niveau pharmacologique classique, qui concerne des doses 10^3 à 10^7 fois plus fortes.

Ainsi cette herbe de mauvaise réputation, qui paraît-il entrait dans la composition des « onguents de vol » des sorcières, comprise désormais de façon rationnelle, peut s'avérer, sous forme dynamisée,

une grande aide non seulement dans les pathologies inflammatoires, comme l'homéopathie classique l'enseigne, mais surtout dans les pathologies de sclérose si répandues dans notre civilisation et les pathologies ophtalmologiques dégénératives, selon les indications de la médecine anthroposophique.■

Références

1. R. STEINER. Médecine et science spirituelle. GA312. 19ème conférence. EAR 1978
2. Heilmittel Angaben Rudolf Steiners. Blatt Belladonna
3. R. STEINER. Physiologie et thérapie. GA314. Conférence du 01.01.1924. EAR 1986
4. R. STEINER, I. WEGMAN. Données de base pour un élargissement de l'art de guérir. GA27 Chap. 4, 5, 6.
5. R. STEINER. L'homme invisible en nous. Conférence du 11.02.1923. Cahiers de Médecine Anthroposophique 1982 ; 18 : 5 sq.
6. F. HUSEMANN, O. WOLFF. La médecine à l'image de l'homme. Tome II pp. 289-91. Ed Triades 1996. Tome III pp. 177, 596. Ed. EMPR 2002
7. R. STEINER. Médecine et science spirituelle. GA312. 14ème conférence. EAR 1978
8. V. FINTELMANN. Médecine intuitive. Pp. 172, 185. Ed. Aethera 2005
9. M. GLÖCKLER Ed. Anthroposophische Arzneitherapie für Ärzte und Apotheker. Band2, Blatt Belladonna. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH. 2005
10. F. HUSEMANN. O. WOLFF op. cit. Tome III chap. ophtalmologie pp.524-552
11. J. GRUBE Ed. Kompedium für die augenärztliche Praxis. Gesellschaft anthroposophischen Ärzte in Deutschland e.v. 1996

***Euphrasia officinalis* (L.)**

Docteur Marc Follmer, Pharmacien

Euphrasia ou l'euphrase est une jolie petite plante connue depuis l'Antiquité. Théophraste (372 av. J.C.) la mentionne et Dioscoride (100 ap. J.C.) la prescrivait déjà lors d'affections oculaires. Paracelse (1493 - 1541) lui accordait également des propriétés curatives dans de nombreuses affections oculaires ; selon lui, elle présentait une similitude d'anatomie avec l'œil. De son côté, la tradition populaire lui a attribué des noms tels que «casse-lunettes», «herbe à l'ophtalmie», «luminet»... Des noms similaires lui ont été donnés en langue allemande : «Augentrost», en langue anglaise et flamande : «eyebright». De nombreux ouvrages des XVI^{ème}, XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles concernant les plantes médicinales lui consacrent un chapitre. Tous lui attribuent des vertus curatives dans les problèmes ophtalmiques, en l'utilisant en infusion ou directement en usage local.

C'est Hahnemann qui réintroduisit cette plante au début du XIX^{ème} siècle en Homéopathie, ayant noté une similitude de sa pathogénésie avec certaines maladies ophtalmiques.

L'euphrase fait partie de la famille des Scrofulariacées, famille botaniquement proche des Solanées et des Labiées par son aspect extérieur. C'est la famille des digitales, du bouillon blanc ou de la véronique. Le type des Scrofulariacées est herbacé, il engendre peu d'arbustes, rarement des arbres (à l'exception du Polwonia, planté dans les squares). Bien que chlorophylliennes, certaines plantes de cette famille sont parasites (euphrase, lathrée, mélampyre). Elles meurent après la germination si elles ne trouvent pas à se fixer sur une racine hôte par leurs propres racines pourvues de suçoirs. Ces faits révèlent une faiblesse vis-à-vis de l'élément minéral. Les Scrofulaires apprécient, soit les biotopes où l'élément aqueux prédomine, soit l'air illuminé des montagnes (bartschia, pédiculaire). Seules les molènes (*Verbascum*) fréquentent les lieux secs.

Les feuilles des scrofulaires sont généralement bien développées et pleines de sève, jamais découpées ni percées.

La floraison est abondante, variée, riche en couleur et en forme.

La direction perd le caractère étoilé primordial et la fleur est zygomorphe, à plan de symétrie vertical

Chez le bouillon blanc, espèce encore peu évoluée, la corolle verticale, à lobes étalés, est presque actinomorphe.

Chez la digitale par contre, elle est nettement en doigts de gants.

C'est donc une famille qui tend vers l'animalité¹⁾ par son processus floral.

Aussi intense que soit le processus floral, il ne descend jamais assez dans le végétatif pour générer des alcaloïdes comme dans les solanées, par exemple.

Néanmoins, cette famille a quelques tendances à constituer des poisons, non pas de nature alcaloïdique contenant de l'azote, mais des glycosides agissant dans le domaine rythmique (digitale).

Les scrofulaires peuvent contrecarrer l'influence astrale contrairement aux solanées. C'est à la frontière entre l'aérien et l'aqueux que travaille le type des scrofulaires et cela détermine aussi la direction dans lesquelles agissent ces plantes du point de vue thérapeutique¹⁾.

Le genre *Euphrasia* contient environ 120 espèces qui croissent sur tout le globe, à l'exception de la zone tropicale.

Sous le nom d'*Euphrasia officinalis*, on distingue actuellement un groupe d'espèces collectives englobant un nombre de plantes différentes ayant des caractères communs.

Euphrasia officinalis est répandue dans toutes les contrées de notre flore européenne, excepté la zone méditerranéenne.

C'est une petite plante herbacée des prairies sèches et maigres, des landes, parfois située dans des endroits tourbeux, les sols siliceux semblent avoir sa préférence.

Elle est commune en moyenne montagne ; il est plus difficile de nos jours, de la rencontrer en plaine.

L'euphrasie fleurit d'avril à octobre, ses feuilles sont opposées, les supérieures et les bractées qu'accompagnent les fleurs ne le sont pas. Les fleurs sont disposées en grappe, elles sont en forme de casque, possèdent une corolle blanchâtre avec de belles stries violettes et une gorge jaune au fond de la lèvre inférieure. Elle pourrait apparaître comme une plante insignifiante, si elle ne présentait pas cette fleur remarquable.

Trois couleurs la caractérisent : le blanc, le violet et le jaune, les deux dernières étant complémentaires.



C'est dans cette fleur particulière par ses taches de couleurs complémentaires, que les anciens y ont vu la signature ophtalmique.

Cette fleur est en quelque sorte une flamme tempérée, mesurée.

Elle présente une tendance à l'astralité par sa forme (lèvres supérieure et inférieure, gorge) et ses couleurs en équilibre dans une corolle blanchâtre.

On peut la comprendre comme un processus d'inflammation retenue ⁶⁾.

Une seconde particularité de l'euphrase est qu'elle est une plante hémiparasite.

En effet, la racine principale et les radicelles portent de petits suçoirs qui s'implantent sur les racines de la graminée à partir desquelles cette plante se nourrit.

Ce parasitisme est très accentué car les feuilles vertes renferment une chlorophylle décomposée, incapable d'assimiler le gaz carbonique qui se trouve dans l'air ²⁾.

L'euphrase atténue ainsi les forces vitales de son environnement sur lequel elle vit, en particulier les processus siliceux des graminées qu'elle détourne à son avantage.

Ce phénomène permet à la plante de pousser végétativement ; ceci même après la première floraison.

Euphrasia est une plante qui, par son processus floral, correspondant au pôle métabolique chez l'Homme, s'ouvre aux forces astrales.

Mais cette tendance est équilibrée par le processus racinaire particulier qui maintient cette plante dans le domaine végétatif lumineux, notamment par la tendance purement végétative et riche en silice des graminées.

Une situation semblable se retrouve au niveau de l'œil : l'œil est presque sans vie (iris, cristallin, corps vitré).

À l'arrière de cette zone se trouvent des tissus (rétine, choroïde, vaisseaux sanguins, ...) où prédomine une inflammation maîtrisée.

En cas d'inflammation des tissus de l'œil (conjonctivite, blépharite), l'équilibre est rompu, les processus métaboliques prédominent par rapport aux forces structurantes. L'œil perd de sa clarté et de sa pureté.

Dans une telle situation, l'euphrase représente dans le monde végétal l'image thérapeutique du maintien dans le domaine purement végétatif (grâce à ces racines parasitaires) des forces à tendance inflammatoire (fleur).

C'est certainement dans ces processus qu'il faut rechercher la signature oculaire de cette plante reconnue par Paracelse et les auteurs anciens.

Du point de vue chimique, elle possède des familles de substances trouvées fréquemment dans le monde végétal telles des gallo-tanins, des huiles essentielles, des stérols, des flavonoïdes mais aussi des molécules plus particulières comme les iridoïdes, dont certains n'ont été identifiés que dans cette espèce.

Parmi les substances intéressantes, on peut citer des tanins (3 à 8 %), en particulier des tanins catéchiques qui ont un caractère astringent, certains pouvant réduire l'irritabilité, la douleur et arrêter les petits saignements, ce qui expliquerait l'utilisation de l'euphrase en phytothérapie, notamment en stomatologie, utilisation déjà préconisée par Hildegarde von Binzen. L'euphrase contient également 0,15 % d'huile essentielle. En utilisation dans des extraits concentrés, il y a apparition d'irritations au niveau des muqueuses des yeux, ce qui a permis son utilisation dans le domaine homéopathique.

Cette plante contient également des glycosides, flavonoïdes et iridoïdes, dont certains sont spécifiques à l'espèce ³⁾.

Leur intérêt est leur action anti-inflammatoire, assez peu marquée par voie orale mais plus nette par voie locale (aucuboside, catalpol, euphraside, ixoroside) ⁴⁾.

Comme pour beaucoup de plantes médicinales, ce n'est pas une substance isolée en un principe de substance qui est responsable d'une activité thérapeutique mais le totum de la plante.

Néanmoins, certaines de ces substances (tanins, glycosides,...) peuvent être comprises comme la marque au niveau chimique de l'intervention anormalement vive de la sphère astrale dans la région rythmique, par suite de l'affaiblissement des forces radiculaires qui relie ces plantes à la terre.

Quant à son action thérapeutique, *Euphrasia officinalis* était très appréciée des anciens qui l'utilisaient beaucoup dans diverses préparations (infusions, décoctions, alcoolatures) lors d'affections ORL (rhinite allergique, rhinorrhée,

inflammation des voies aériennes supérieures), en ophtalmologie, voire même lors d'insuffisance hépatique modérée (stimulation hépatique).

En ophtalmologie, elle était surtout utilisée par voie externe (compresses oculaires, bains oculaires) sur les conjonctivites légères, blépharites, orgelets, larmoiements et la fatigue oculaire.

C'est Hahnemann ⁵⁾ qui redonna ses lettres de noblesse à l'utilisation de cette plante qui commençait à être délaissée en allopathie à cette époque. L'expérimentation pathogénésique qu'il fit confirma l'action préférentielle de l'euphrase sur les muqueuses oculaires et nasales.

La souche *Euphrasia officinalis* L. figure parmi les principales matières médicales homéopathiques, la pathogénésie présentée est caractérisée par une action inflammatoire au niveau des muqueuses des yeux, des narines et des voies respiratoires supérieures. L'action irritante est particulièrement marquée au niveau des yeux, des paupières, de la conjonctive, de la cornée et de l'iris.

Son utilisation est le plus souvent indiquée en basses et moyennes dilutions, généralement par voie locale (collyre).

En médecine d'orientation anthroposophique, l'euphrase est utilisée en traitement interne (dilutions, granules) mais surtout en collyre, seul ou en association, dans des indications similaires ^{6),7),8)} .

Enfin, un certain nombre d'études cliniques effectuées (trois d'entre elles avec des collyres et une autre en traitement interne) ont confirmé l'indication d'*Euphrasia* en basse dilution dans les pathologies oculaires précédemment évoquées ⁹⁾.■

Bibliographie

- 1) Wilhelm Pelikan
L'Homme et les plantes médicinales, Tome II
Editions Triades
- 2) Gaston Bonnier
Flore complète de France, Suisse et Belgique
Editions Belin
- 3) M. Martin-Barbaz
Contribution à l'étude d'Euphrasia officinalis L.
Thèse Doctorat en Pharmacie, Lyon I, 1996
- 4) Jean Bruneton
Pharmacognosie, Phytochimie des plantes médicinales
Editions Tec et Doc, 3ème édition
- 5) Samuel Hahnemann
Traité de matière médicale homéopathique comprenant
les pathogénésies.
Editions Bouillière et fils, Paris, 1981 (réédition)
- 6) Petra Kunze
Attitudes thérapeutiques complémentaires en ophtalmologie
EMPR, Correspondances médicales n° 8
- 7) Henning Schramm
Heilmittel-Fibel zur anthroposophischen Medizin
Editions Novalis, 1997
- 8) Cazes
Mémento de thérapeutique anthroposophique
Librairie Le François, 1979
- 9) ETUDES
 - « La conjonctive simple chez les porteurs de lentilles de contact – un traitement par un collyre légèrement astringent naturel »
Ramos M.H., Roth H-W. Der Augenspiegel 01/2005
 - « Prospective cohort trial of Euphrasia single-dose eye drops in conjunctivitis »
Stoss M., Michels C., Peter E., Beutke R., Gorter, R.W. The Journal of Alternative and Complementary Medicine 6/2000
 - «Anwendungsbeobachtung WALA® Euphrasia Augentropfen.»
Gorter R., Butorac M., Cobian E.P., Meyer U. Der Merkurstab 2/2004
 - «Effet de l'Euphrasia comme médicament homéopathique dans les conjonctivites.»
Perez L.M.M. et col.

Directeur de publication : Dr Jean Chazarenc
Institut de Formation et d'Édition pour la Médecine Anthroposophique
2 rue du Blochmont 68330 HUNINGUE