

# Rappels anatomiques et physiologiques de la vision dans l'action



## Anatomical and physiological reminder of vision in action

**Hortense Chatard** (Orthoptiste DE, Doctorante en Neurosciences (ED 566-Paris Saclay))<sup>a,b,c,d,e</sup>

<sup>a</sup>UMR 1141, INSERM - Université Paris 7, Hôpital Robert Debré, 48 boulevard Sérurier, 75019 Paris, France

<sup>b</sup>Vestibular and Oculomotor Evaluation Unit, ENT Department, Université Paris 7, Hôpital Robert Debré, 48 boulevard Sérurier, 75019 Paris, France

<sup>c</sup>Centre d'Investigation Clinique du CHNO des XV-XX, 28 rue de Charenton, 75012 Paris, France

<sup>d</sup>Centre Ophtalmologique Italie, 155 boulevard Vincent Auriol, 75013 Paris, France

<sup>e</sup>Clinique de la Vision, 131 rue de l'université, 75007 Paris, France

### RÉSUMÉ

La vision est un processus complexe mettant en jeu plusieurs structures allant du globe oculaire jusqu'au cortex visuel primaire strié V1 (aire 17 de Brodmann). Il s'agit d'un phénomène dynamique qui permet à l'individu d'explorer son environnement extérieur par différentes stratégies visuelles pour établir une réponse adaptée.

© 2017 Publié par Elsevier Masson SAS.

### SUMMARY

Vision is a complex process involving several structures from the eye to the primary visual cortex (V1 or Brodmann area 17). It is a dynamic phenomenon that allows the subject to explore his external environment through different visual strategies in order to establish an appropriate response.

© 2017 Published by Elsevier Masson SAS.

### INTRODUCTION

La vision est un processus complexe mettant en jeu plusieurs structures allant du globe oculaire (assimilable à un appareil photo) jusqu'au cortex visuel primaire strié V1 (aire 17 de Brodmann). Il s'agit d'un phénomène dynamique qui permet à l'individu d'explorer son environnement extérieur et d'adopter une réponse adaptée.

L'objectif de cet article est de faire quelques rappels anatomiques et physiologiques de la vision dans l'action.

### VOIES VISUELLES

La perception visuelle est un processus qui se décompose en plusieurs étapes :

- Formation de l'image sur la rétine : conversion du signal lumineux en signal électrique [1] ;
- Transmission du signal électrique jusqu'au cortex visuel primaire strié (V1) par les voies visuelles intracrâniennes composées du nerf optique, du chiasma optique, des bandelettes optiques, du corps genouillé latéral (relais thalamique primaire) [2] puis des radiations optiques ;
- Intégration de ce signal via les aires visuelles d'association localisées au niveau des lobes temporaux (voie du « quoi ») et pariétaux (voie du « où ») [3] ;
- Élaboration de la réponse (motrice, mnésique...) en lien avec différentes aires corticales.

L'information visuelle est principalement contrôlée par la voie rétino-géniculée (Fig. 1).

### MOTS CLÉS

Voies visuelles  
Vision fonctionnelle  
Mouvements oculaires  
Fonction sensorielle

### KEYWORDS

Visual pathways  
Functional vision  
Eye movements  
Sensory function

### Correspondance :

**H. Chatard,**  
UMR 1141, INSERM - Université Paris 7, Hôpital Robert Debré, 48 boulevard Sérurier, 75019 Paris, France.  
Adresse e-mail :  
chatardhortense@gmail.com

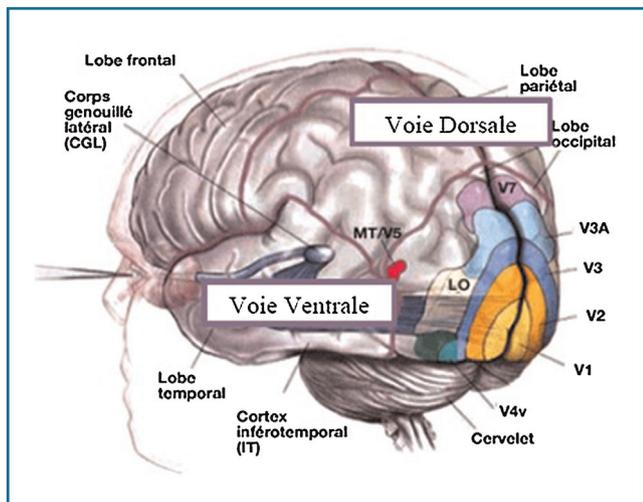


Figure 1. Les aires visuelles et les voies de traitement de l'information visuelle : la voie magnocellulaire et la voie parvocellulaire, d'après [6].

Du corps genouillé latéral (CGL) naissent deux voies visuelles distinctes complémentaires dans le traitement de l'information visuelle : la voie magnocellulaire et la voie parvocellulaire. Les axones des cellules ganglionnaires (formant le nerf optique) se projettent dans 90 % des cas au niveau du CGL.

La voie magnocellulaire est composée de larges cellules localisées dans les couches ventrales 1 et 2 du CGL [4], qui se projettent dans le système dorsal de V1 [5] pour former la voie du « où ». Cette voie prend son origine en V1 et se projette via V2 et V3 au niveau d'aires pariéto-postérieures et temporo-postérieures. Elle permet l'analyse visuospatiale à savoir la localisation des objets et des mouvements.

La voie parvocellulaire est constituée de petites cellules localisées dans les couches dorsales 3 à 6 du CGL, et se projette dans le système ventral de V1 pour former la voie du « quoi ». Cette voie prend ainsi son origine au niveau de V1 puis se projette via V2 et V4 au niveau du gyrus angulaire, du lobe inféro-temporal et des structures limbiques. Elle permet l'identification des formes, le langage, la mémoire ainsi que les émotions.

Il est important de noter que les cellules de la couche magnocellulaire répondent aux stimuli de faible fréquence spatiale et

de haute fréquence temporelle permettant une analyse grossière des stimuli, à l'inverse des cellules de la couche parvocellulaire [4].

### AXE SENSORIEL

L'examen sensoriel repose sur l'étude de la capacité à voir simple et net [7].

Il comprend en premier lieu la mesure de l'acuité visuelle. Il s'agit du pouvoir de discrimination des détails au contraste maximal qui correspond au plus petit angle sous lequel l'œil peut percevoir deux points distincts. La mesure de l'acuité visuelle permet d'explorer la fonction fovéale, et s'effectue lors de la réfraction en vision de près et de loin, ainsi qu'en vision monoculaire et binoculaire. L'objectif de la réfraction est l'emmétropisation de l'œil.

Dans un deuxième temps, l'orthoptiste est amené à évaluer la qualité de la fonction binoculaire et de l'accommodation, puis à étudier les trois degrés de la vision binoculaire (perception simultanée, fusion, vision stéréoscopique). La qualité accommodative peut par exemple être objectivée via la plaquette de Mawas (parcours d'accommodation (punctum proximum (PPA)–punctum remotum d'accommodation (PRA)) et le Rock accommodatif.

Enfin, l'examen sensoriel comprend également l'évaluation de la dominance oculaire, l'étude du champ visuel par confrontation, l'examen de la vision des couleurs et de la vision des contrastes, etc. [8].

### AXE OPTOMETEUR

Le terme « optomoteur » désigne les éléments oculomoteurs ainsi que les mouvements conjugués.

La mobilité des globes oculaires est régie par les fonctions supérieures et permet l'orientation du regard ainsi que le contrôle des mouvements oculaires. Elle est assurée par la motricité oculaire conjuguée (fixation, saccades, poursuites et vergences) et par la motilité oculaire extrinsèque (muscles oculo-moteurs). On dénombre six muscles oculo-moteurs innervés par trois paires de nerf crâniens et vascularisés par des branches et rameaux artério-veineux voisins (Tableau I).

La motilité oculaire est régie par deux lois physiologiques principales. La loi de Hering d'après laquelle « dans tout mouvement binoculaire, l'influx nerveux est envoyé en

Tableau I. Muscles oculo-moteurs (action, champs d'action et innervation) [d'après 7].

Muscle	Action	Champs d'action	Innervation
<b>Droit latéral</b>	Abducteur (élévateur et extorteur dans les regards en haut ou en bas)	Regard en dehors	Nerf VI (abducens)
<b>Droit médial</b>	Adducteur (élévateur et intorteur dans les regards en haut ou en bas)	Regard en dedans	Nerf III (oculomoteur)
<b>Droit supérieur</b>	Adducteur, élévateur, intorteur	Regard en haut et en dehors	
<b>Droit inférieur</b>	Adducteur, abaisseur, extorteur	Regard en bas et en dehors	
<b>Oblique inférieur</b>	Abducteur, élévateur, extorteur	Regard en haut et en dedans	
<b>Oblique supérieur</b>	Abducteur, abaisseur, intorteur	Regard en bas et en dedans	Nerf IV (trochléaire)

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8591723>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8591723>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)