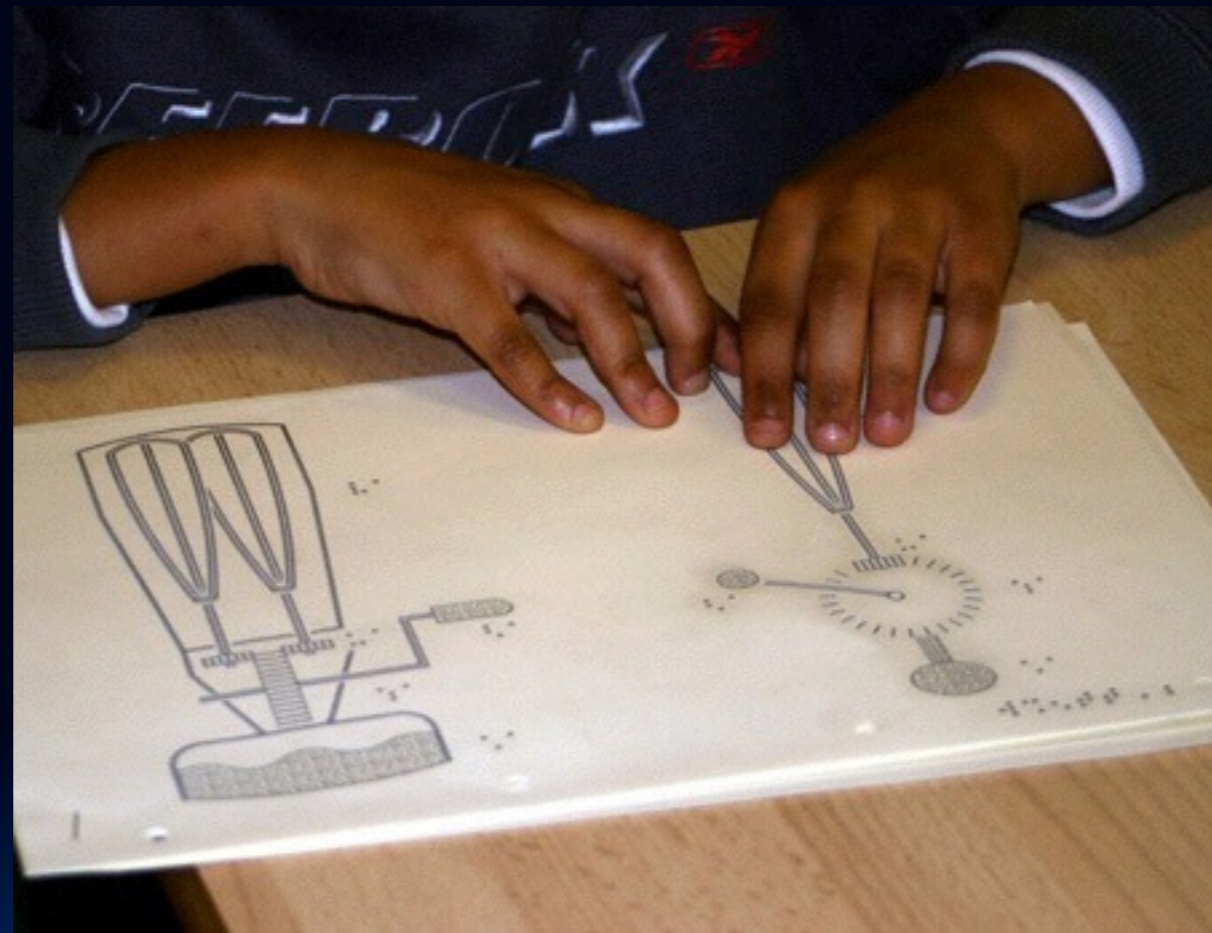


Adapter l'accès aux supports imagés pour les personnes DV





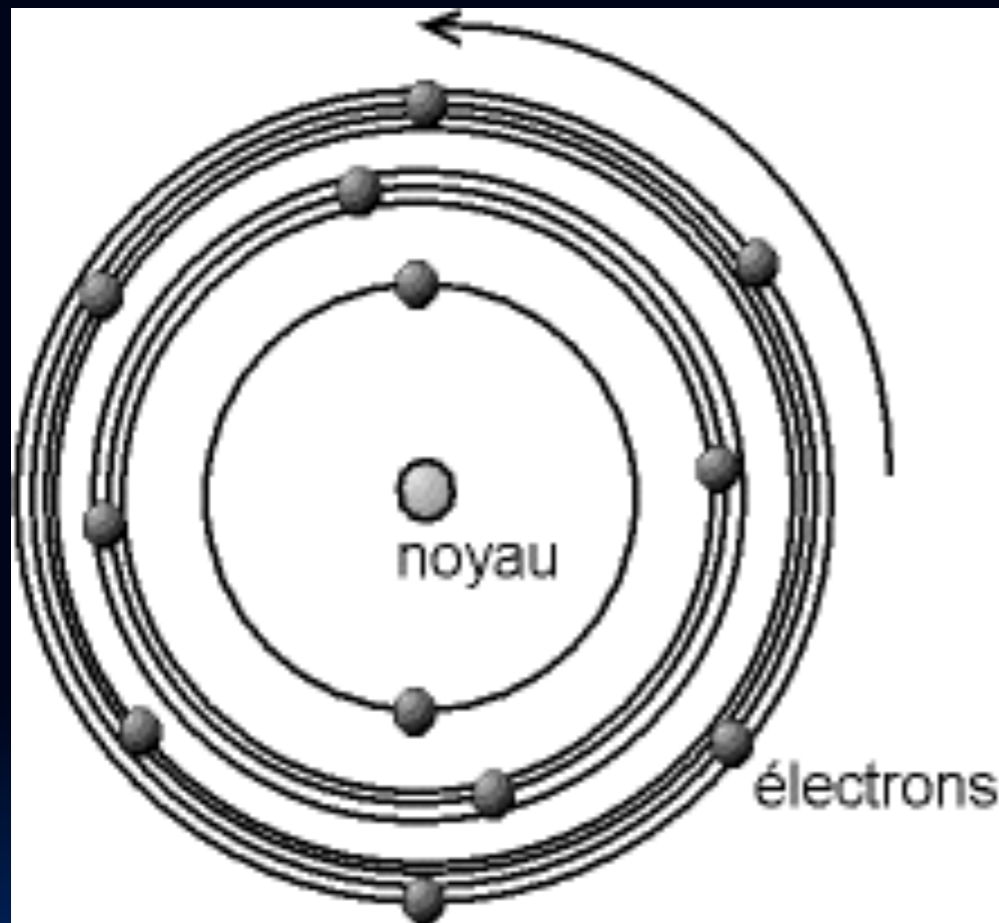
Le contexte de la communication par l'image

- 80% de la communication sociale passe par un média imagé
- L'évolution est quantitative, mais aussi qualitative, par exemple :
 - Renforcement du caractère visuel des iconographies
 - Usage d'images virtuelles dans les domaines scientifiques et techniques
- Les supports didactiques suivent une évolution parallèle , les manuels en particulier deviennent des supports documentaires dont la lecture s'effectue de façon hypertextuelle.
- Dans certaines disciplines l'iconographie représente 60 à 90% de la surface du livre, on peut estimer qu'un élève sera mis en présence de 40 000 images au cours de sa scolarité.
- On attribue à l'image un rôle de médiation dans la compréhension, l'explicitation, l'illustration de certains énoncés.
- Les tâches confiées à l'élève concernent de façon accrue l'analyse, le commentaire, ou la production d'images.

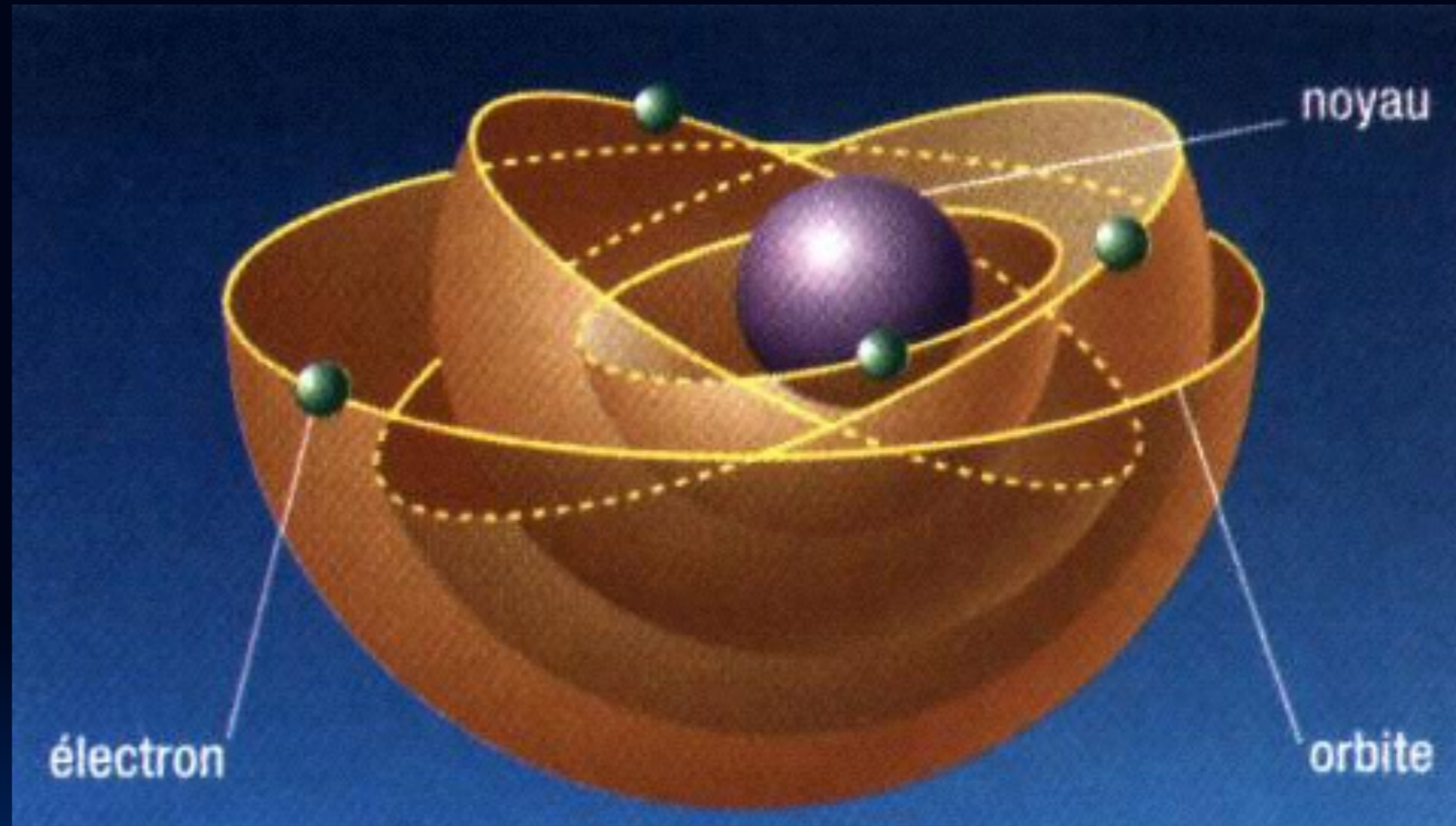
Renforcement du caractère visuel des iconographies

Exemple : structure atomique dans les manuels

1950



1990

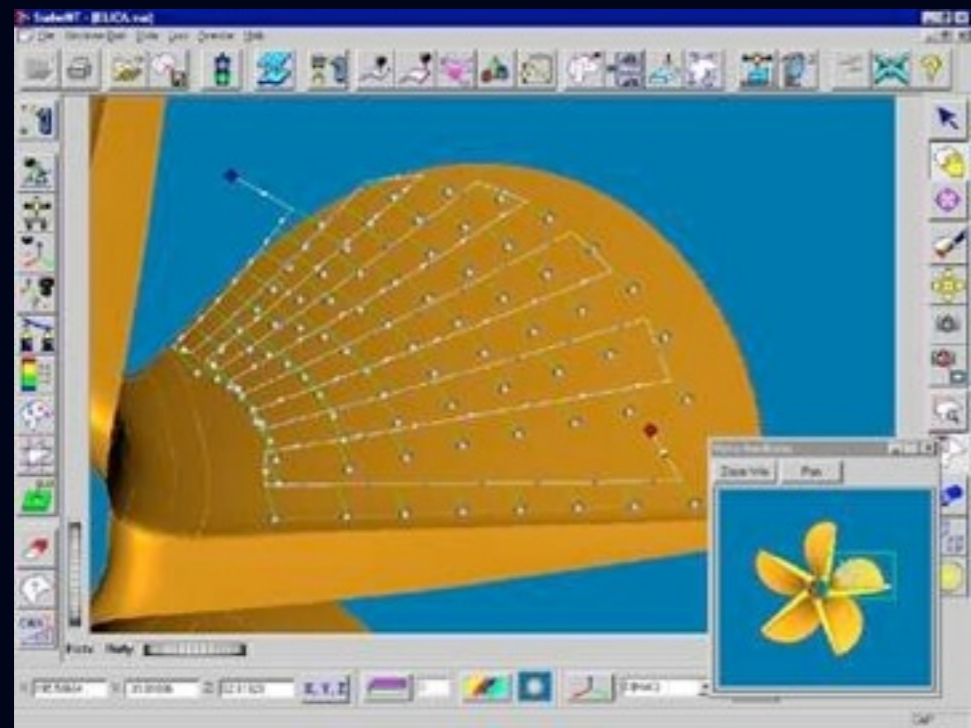


- Analogies avec les données de la perception visuelle :
- Représentation volumique
 - Effet lumineux



Usage scientifique et technique des images virtuelles

Conception technique



Imagerie médicale



Imagerie scientifique



Doc. 4 Un globule rouge.



Doc. 2 La galaxie NGC 1997, à 500 milliards de milliards de kilomètres de la Terre.



Exemples d'utilisation de rhétoriques implicites



Brusquement, elle se tut. La porte du fond venait de s'ouvrir. Loitier s'avança vers les deux jeunes gens et les regarda d'un air soupçonneux.

– Antoinette!
Va tout de suite dans ta chambre!
Toi, morveux, laisse ton mouton devant la porte et fiche le camp!



Exemple dans un manuel de 6^e

Question

Découvrir Expliquer
3

Des relations à l'intérieur de l'environnement

Nous avons constaté que des êtres vivants et des composantes minérales étaient présents ensemble dans l'environnement.
► Sont-ils simplement côte à côte dans un même lieu ou établissent-ils des relations entre eux ?

Je cherche à :

- repérer des exemples de relations entre différents constituants de l'environnement.

J'apprends à :

- m'informer à partir du terrain ou de photographies (I).

Doc 1 Des relations entre les êtres vivants

l'observe sur le terrain



1 a. Sur un arbre.



1 b. Sur une feuille.



1 c. Au bord d'un ruisseau.

Données

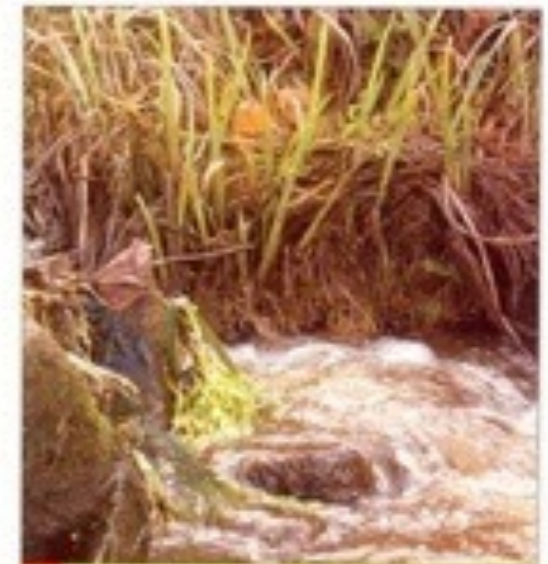
Doc 2 Des relations entre les êtres vivants et le monde minéral

► Les feuilles des renoncules d'eau sont aériennes, les racines se développent dans l'eau.



2 a. Des renoncules d'eau.

► Les iris d'eau ont des feuilles aériennes, les racines se développent dans un sol gorgé d'eau.



2 b. Des iris d'eau.

► La larve aquatique du phrygane (insecte), se construit un abri avec du sable, des morceaux de coquilles...



2 c. Une larve de phrygane dans son fourreau.

► La fontinelle est une mousse qui vit dans l'eau accrochée aux rochers.



2 d. Une fontinelle.

Vocabulaire

- Gorgé : plein, rempli.
- fourreau : étui, manchon pour se protéger.

J'ai réussi si :

- j'ai trouvé au moins deux exemples de relations entre êtres vivants (I) ;
- j'ai trouvé au moins deux exemples de relations entre êtres vivants et composantes minérales (II).

Indices textuels

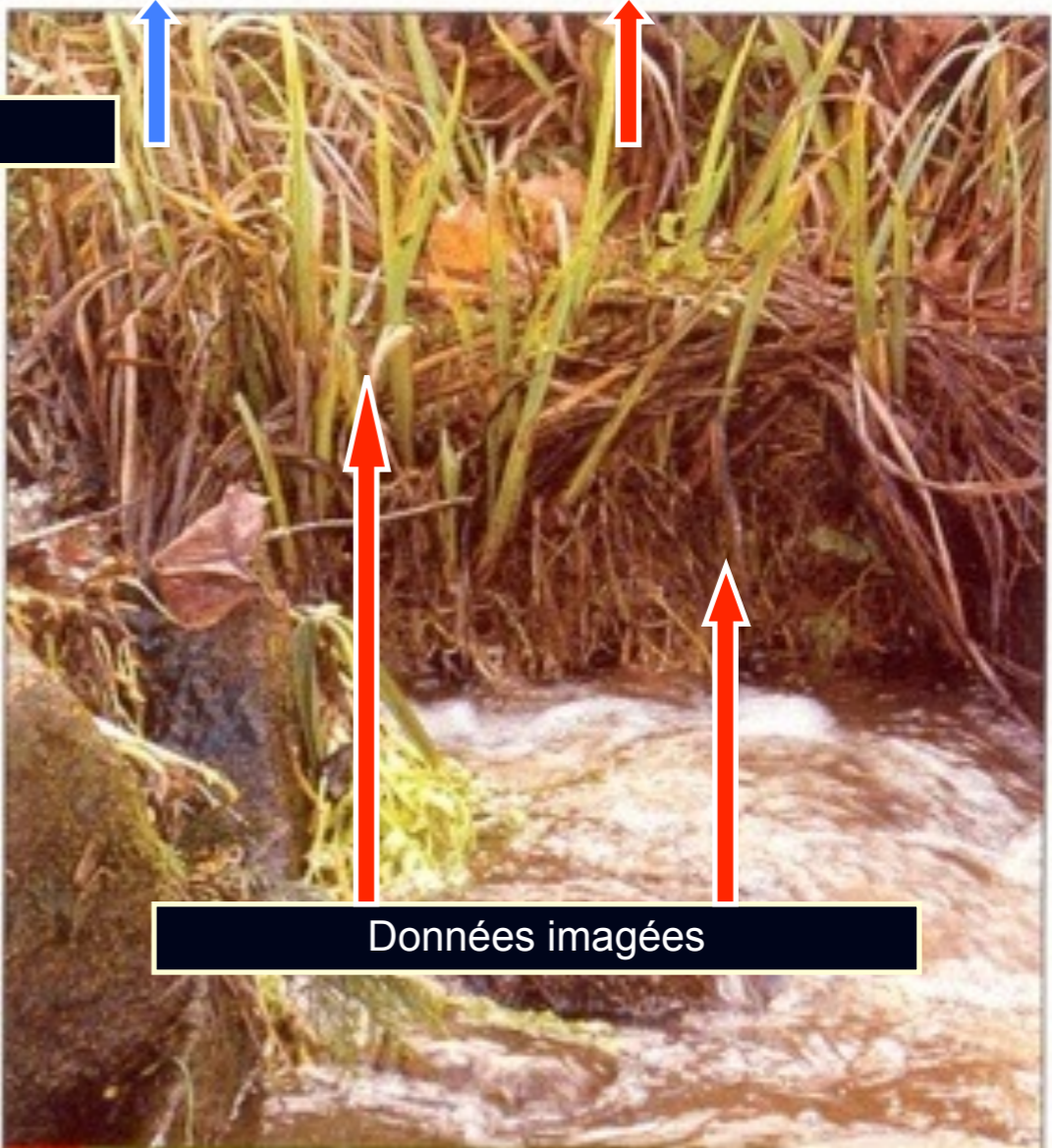
► Les feuilles des renoncules d'eau sont aériennes, les racines se développent dans l'eau.



Nature de la « relation » ?

2 a. Des renoncules d'eau.

► Les iris d'eau ont des feuilles aériennes, les racines se développent dans un sol gorgé d'eau.

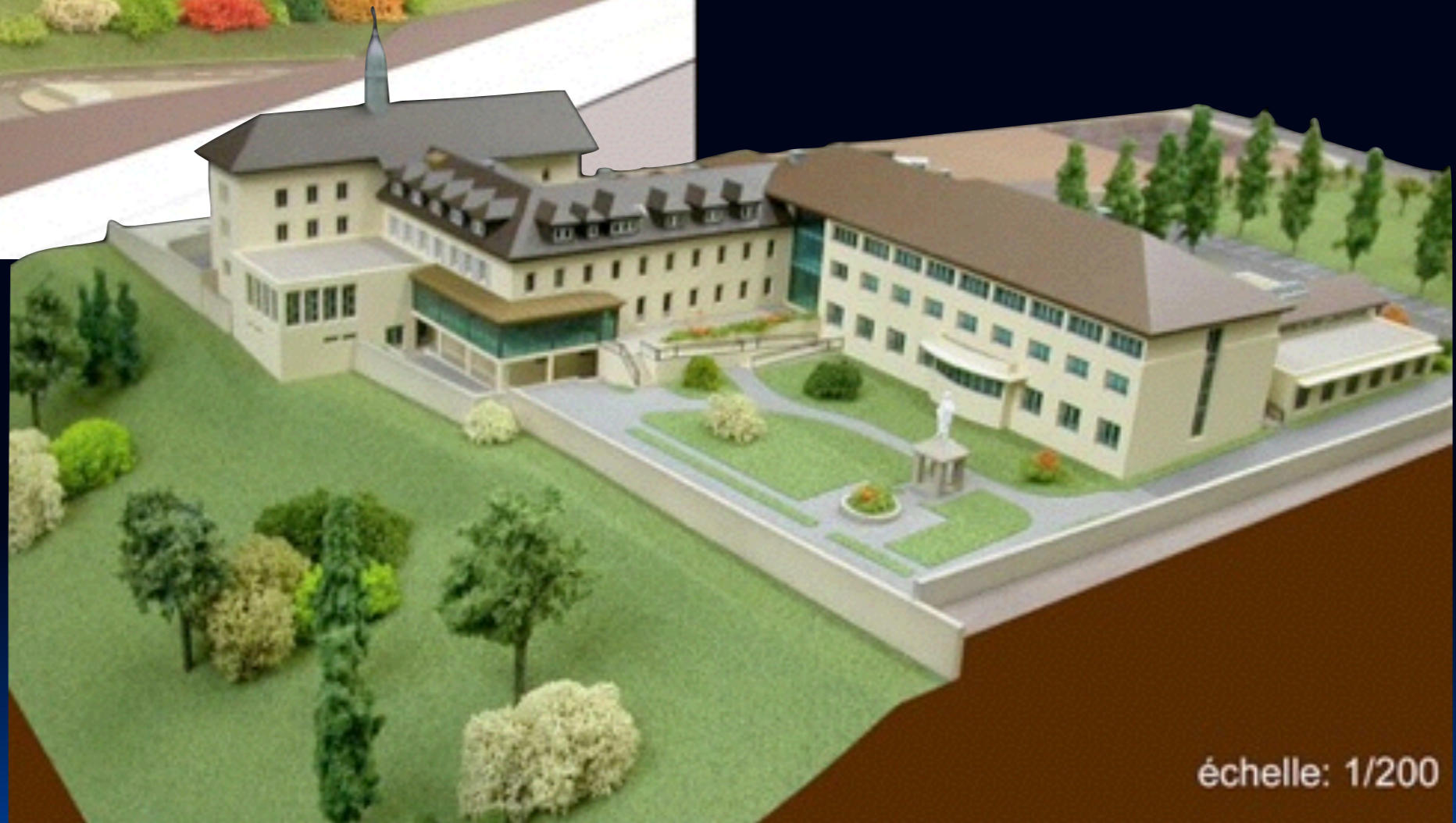


Données imagées

2 b. Des iris d'eau.



Exemple de maquettes

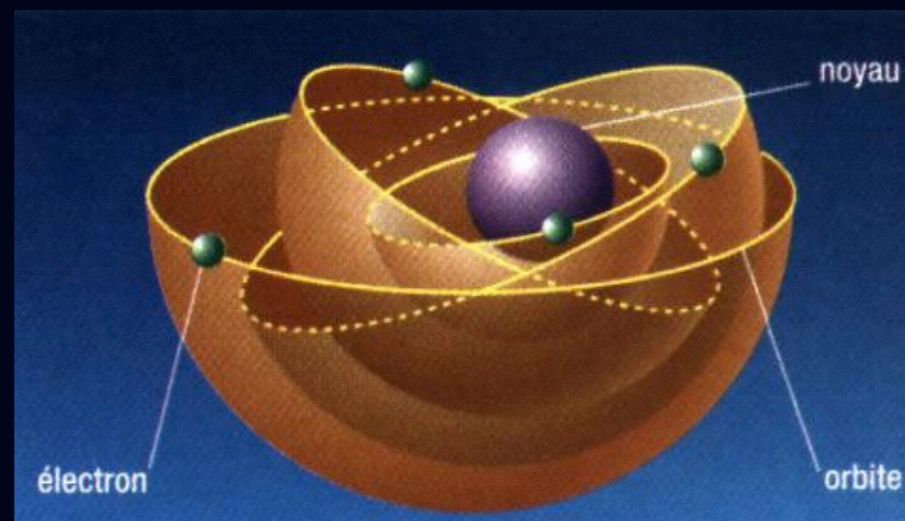


échelle: 1/200

Communiquer par l'image

éléments de la problématique

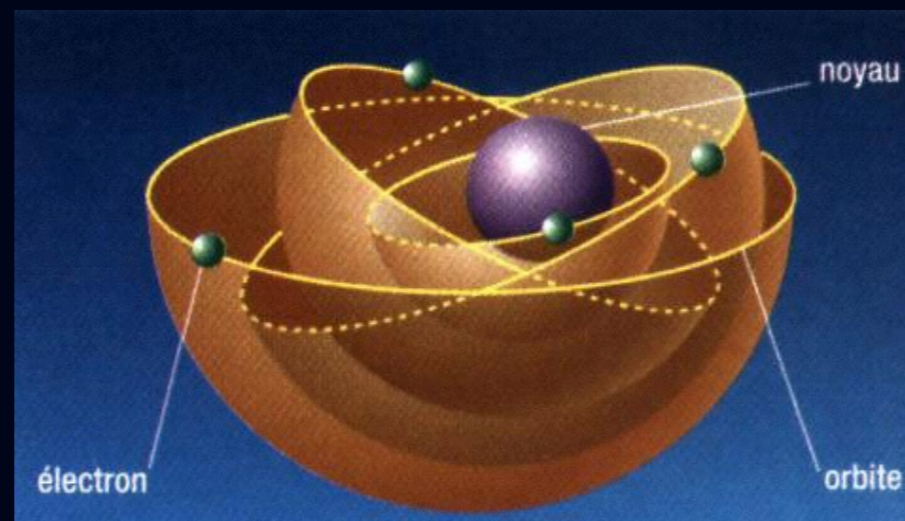
Représentation
matérielle



Communiquer par l'image

éléments de la problématique

Représentation
matérielle

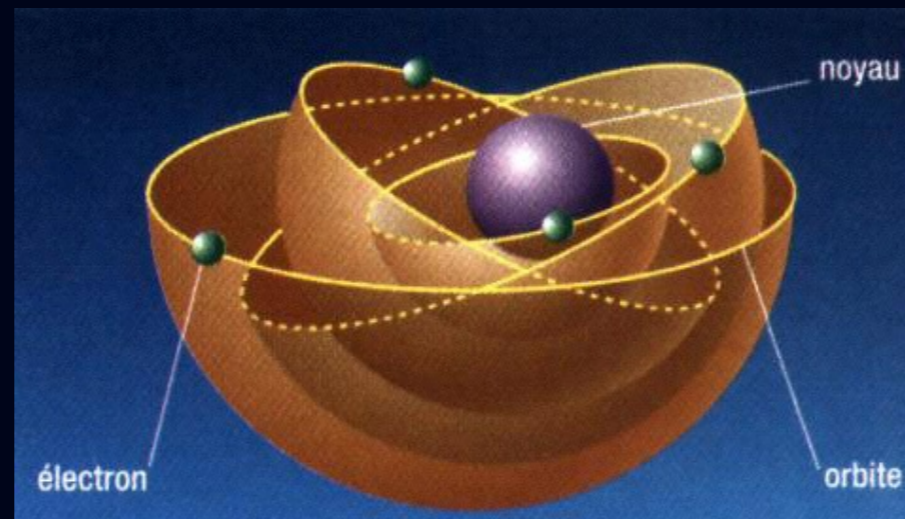


Auteur

Communiquer par l'image

éléments de la problématique

Représentation
matérielle



Représentation
(Événement psychologique)
Connaissances

«Atome»

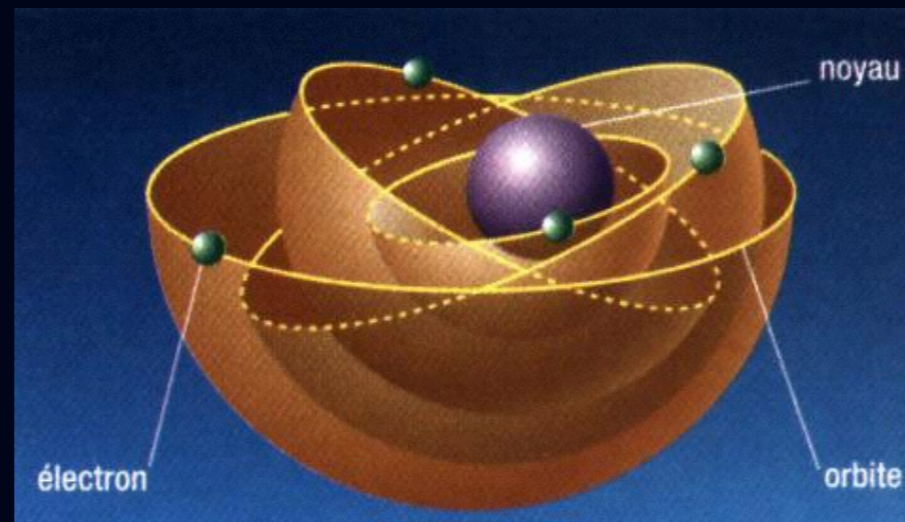


Auteur

Communiquer par l'image

éléments de la problématique

Représentation
matérielle



Représentation
(Événement psychologique)
Connaissances

Signifié >

«Atome»



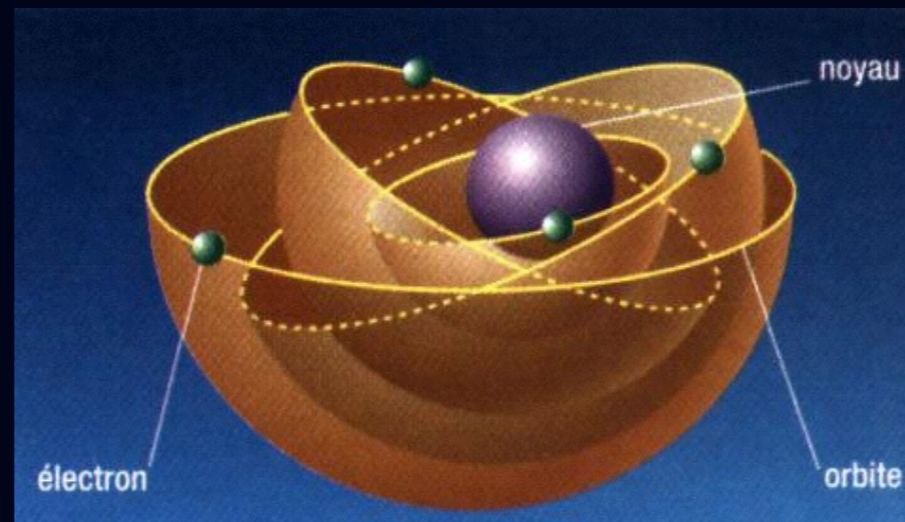
Auteur

Communiquer par l'image

éléments de la problématique

Représentation
matérielle

Représentation
(Evènement psychologique)
Connaissances



Signifié >

«Atome»

Signifiants



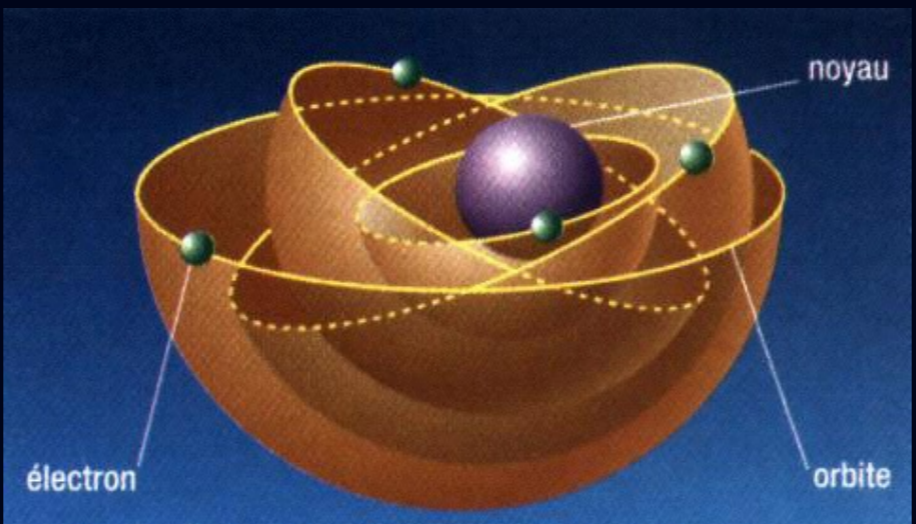
Auteur

Communiquer par l'image

éléments de la problématique

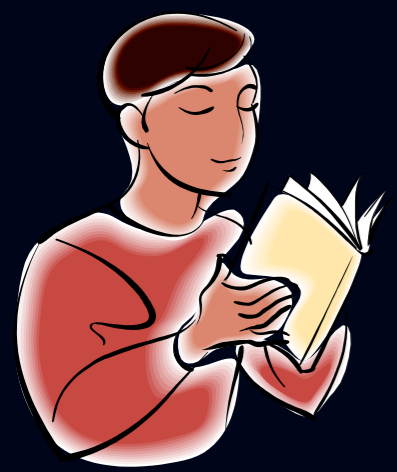
Représentation matérielle

Représentation (Evènement psychologique)
Connaissances



Signifié >

«Atome»



Lecteur

Signifiants



Auteur

Communiquer par l'image

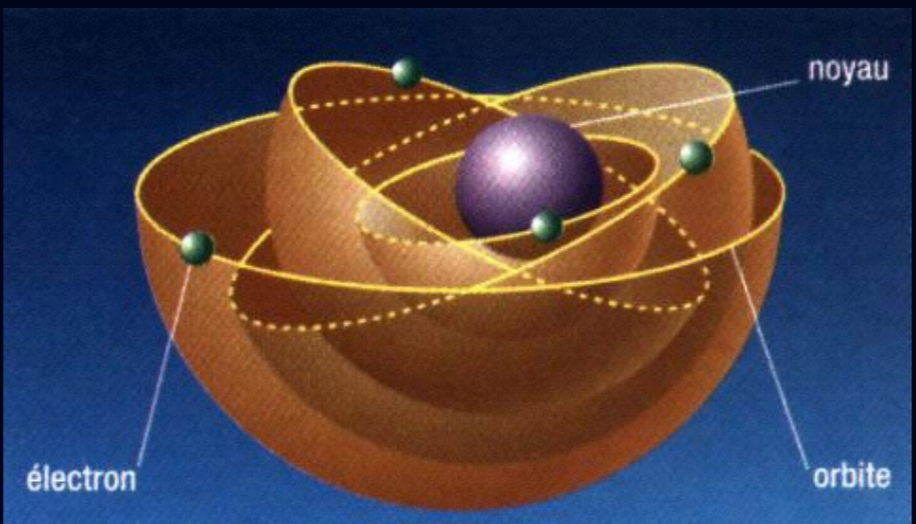
éléments de la problématique

Représentation
(Evènement psychologique)
Connaissances

Représentation
matérielle

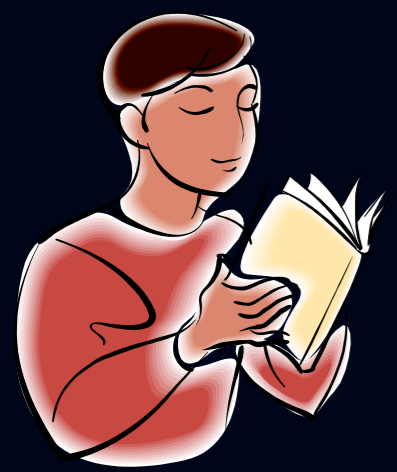
Représentation
(Evènement psychologique)
Connaissances

< Signifié



Signifié >

«Atome»



Lecteur



Auteur

Signifiants

Communiquer par l'image

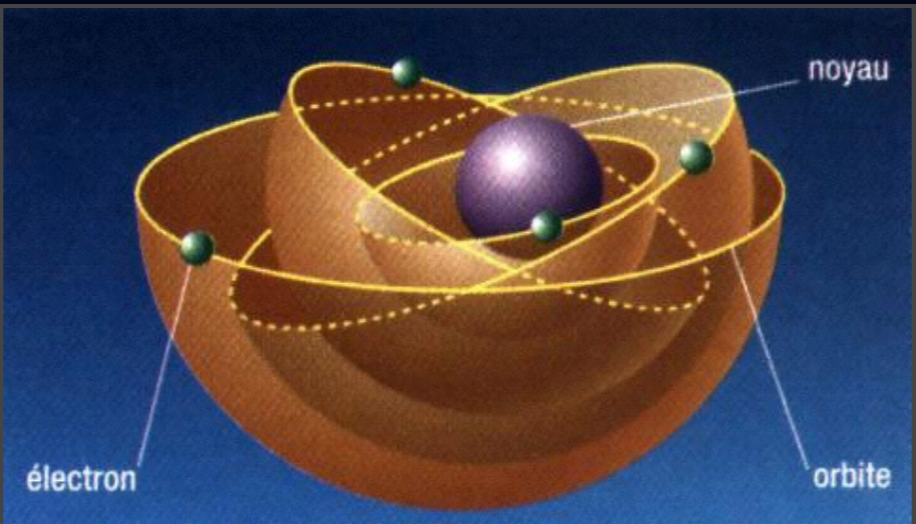
éléments de la problématique

Représentation
(Événement psychologique)
Connaissances

Représentation
matérielle

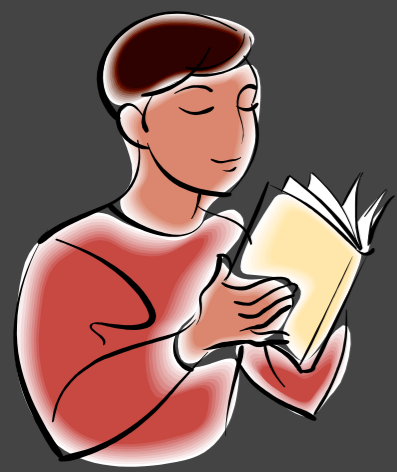
Représentation
(Événement psychologique)
Connaissances

< Signifié



Signifié >

«Atome»



Lecteur



Auteur

Signifiants

Contexte

Communiquer par l'image

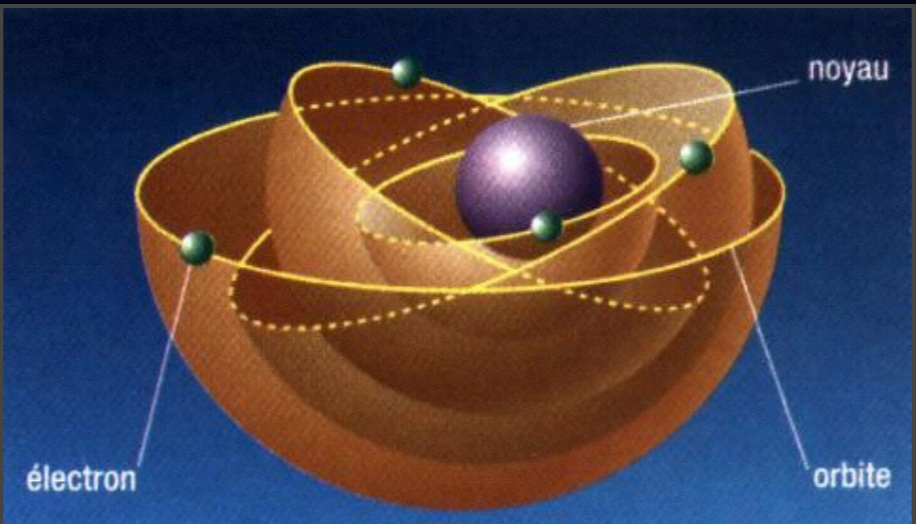
éléments de la problématique

Représentation
(Événement psychologique)
Connaissances

Représentation
matérielle

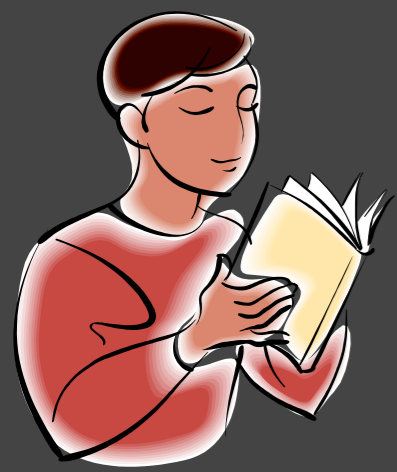
Représentation
(Événement psychologique)
Connaissances

< Signifié



Signifié >

«Atome»



Lecteur



Auteur

Signifiants

Référent :
Connaissances et expériences
partagées (ex : iconiques)

Contexte

Communiquer par l'image

éléments de la problématique

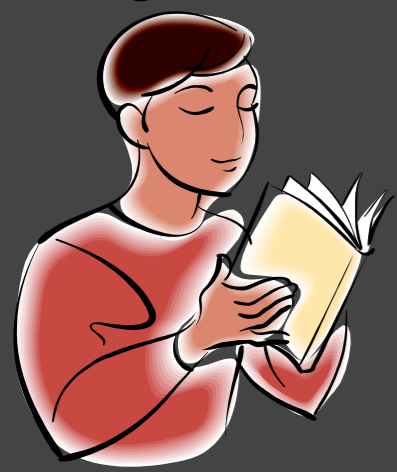
Représentation
(Evènement psychologique)
Connaissances

Représentation
matérielle

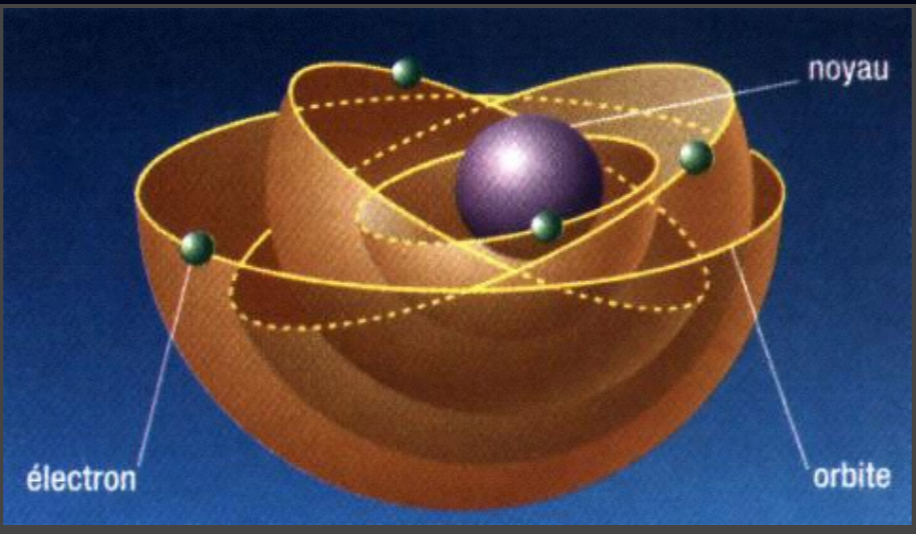
Représentation
(Evènement psychologique)
Connaissances

Atome

< Signifié



Lecteur



Signifié >

«Atome»



Auteur

Signifiants

Référent :
Connaissances et expériences
partagées (ex : iconiques)

Contexte



Exemple d'image construite

Une étape « sensorielle »

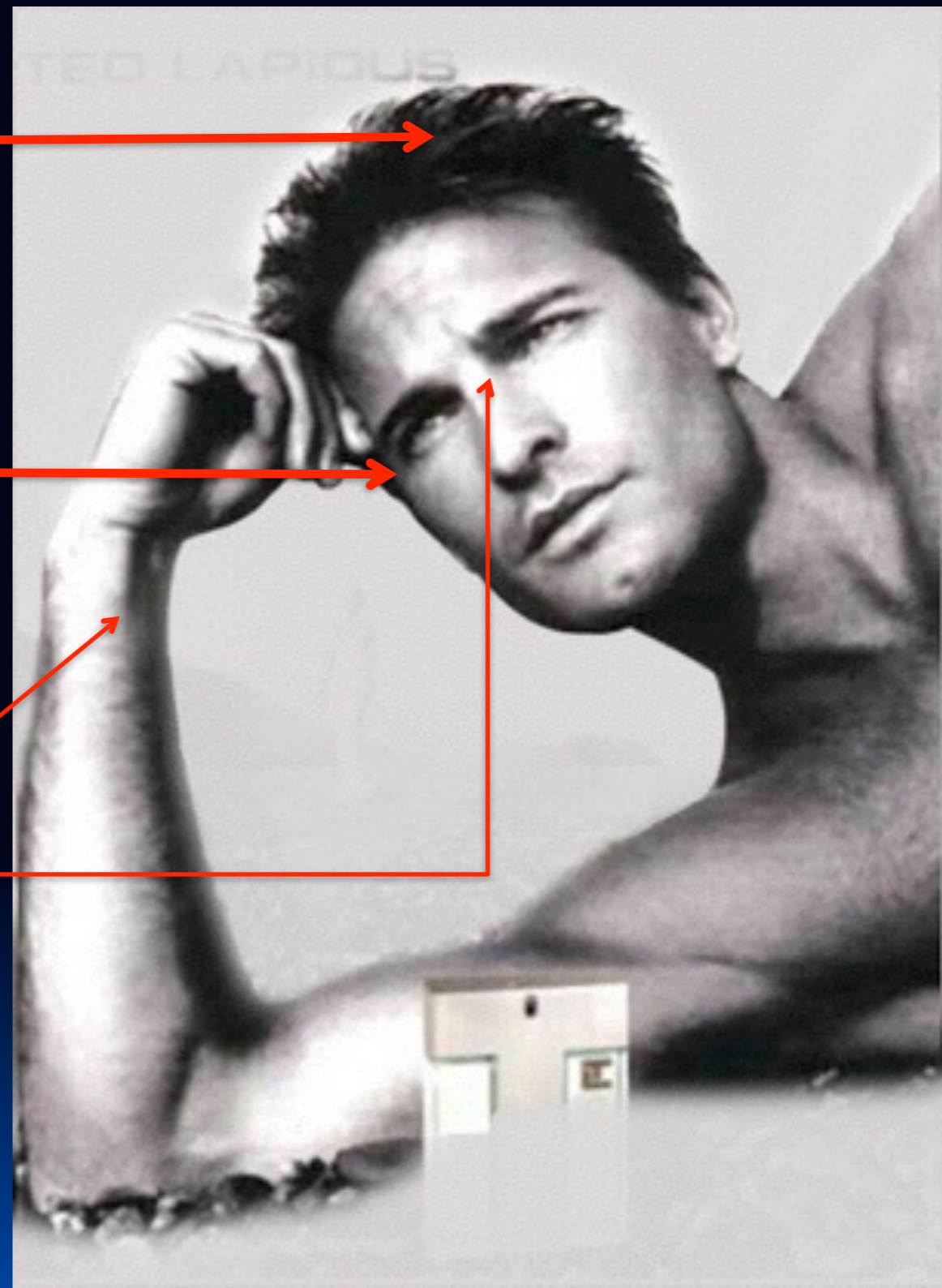
Traitement des variables visuelles
Extraction de contours

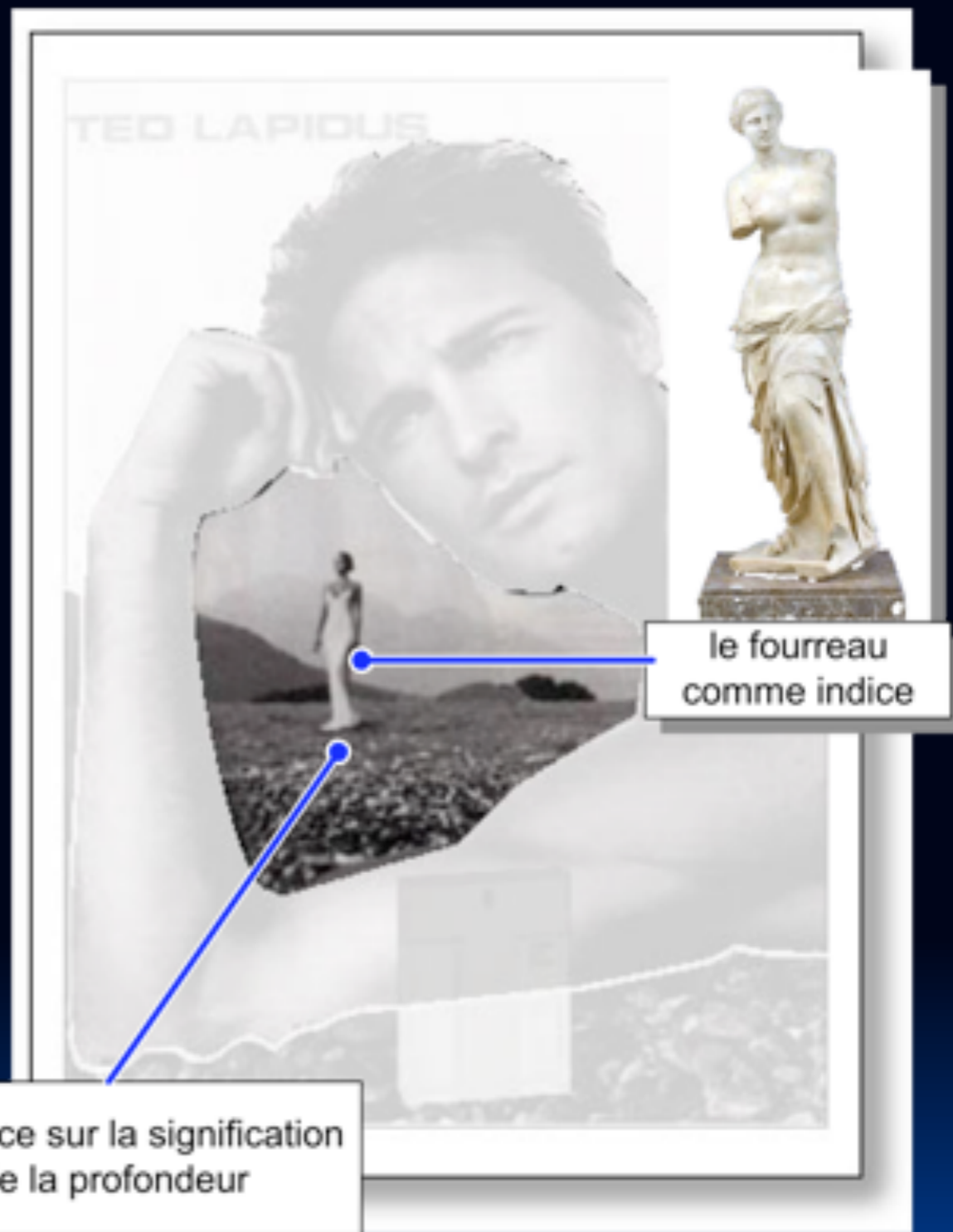
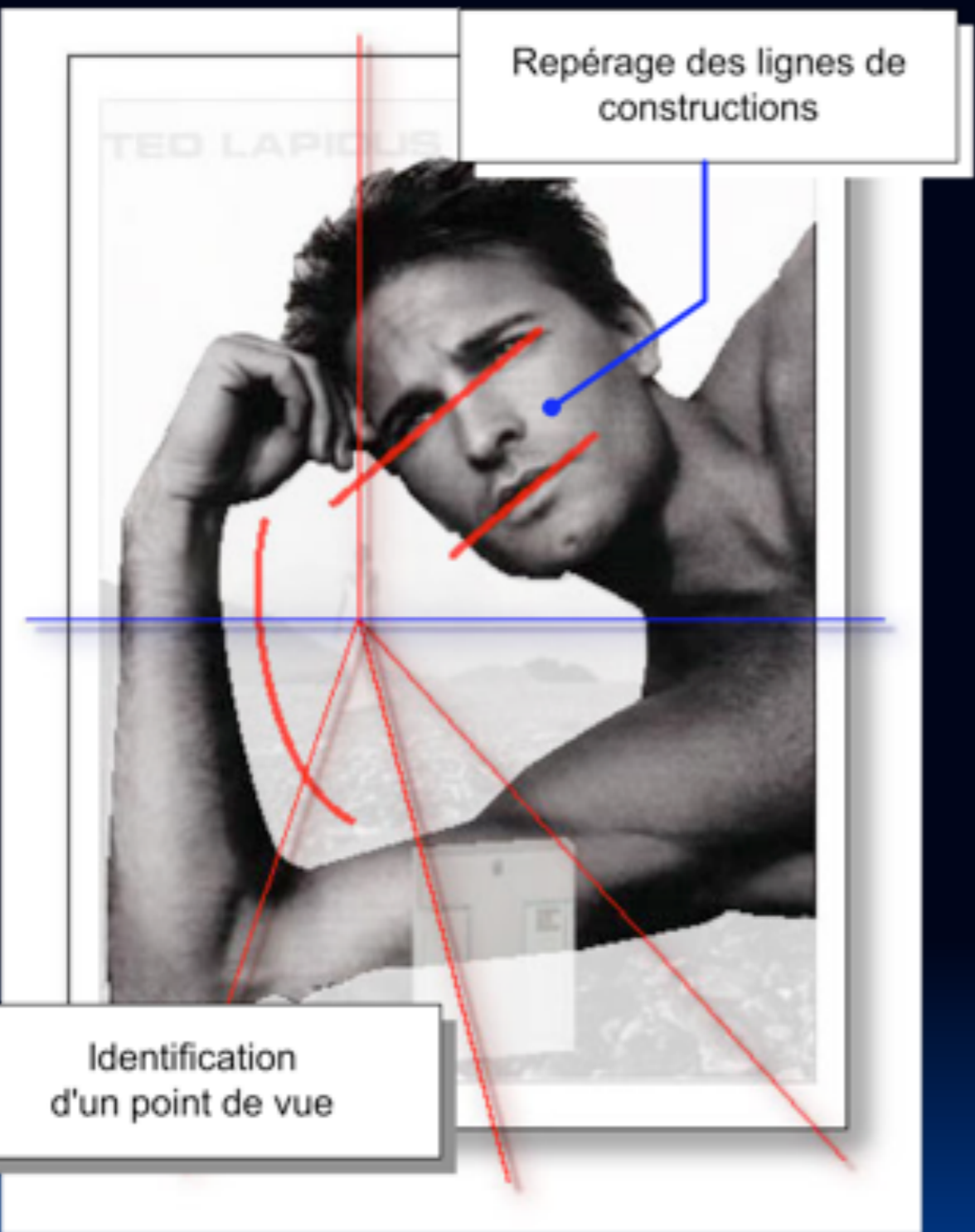
Une étape « perceptive »

Comparaison à un schéma mental
Examens des traits :
Différence / ressemblance

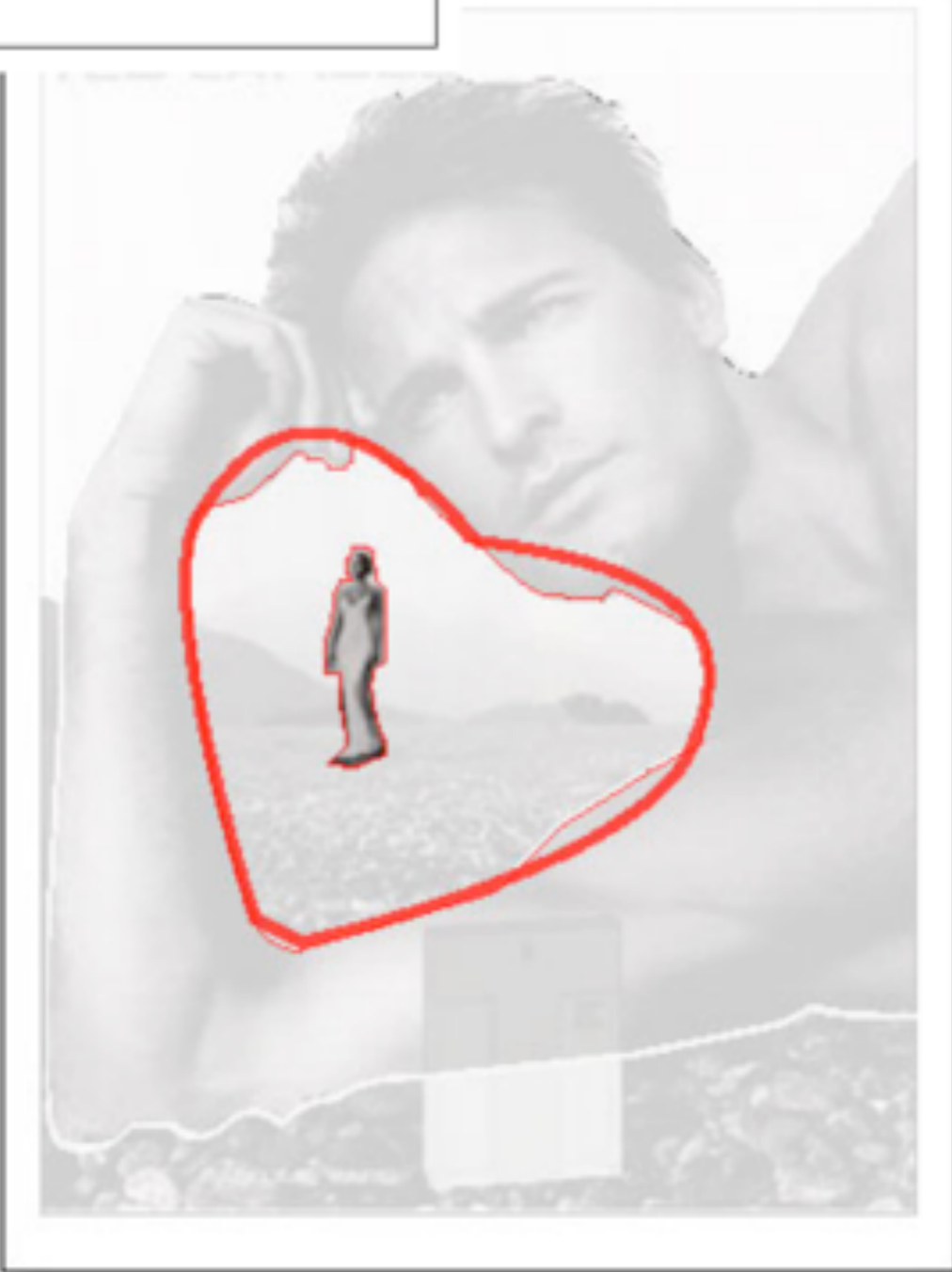
Une étape « sémantique »

Reconnaissance
Inférence / expression du visage
Inférence / posture

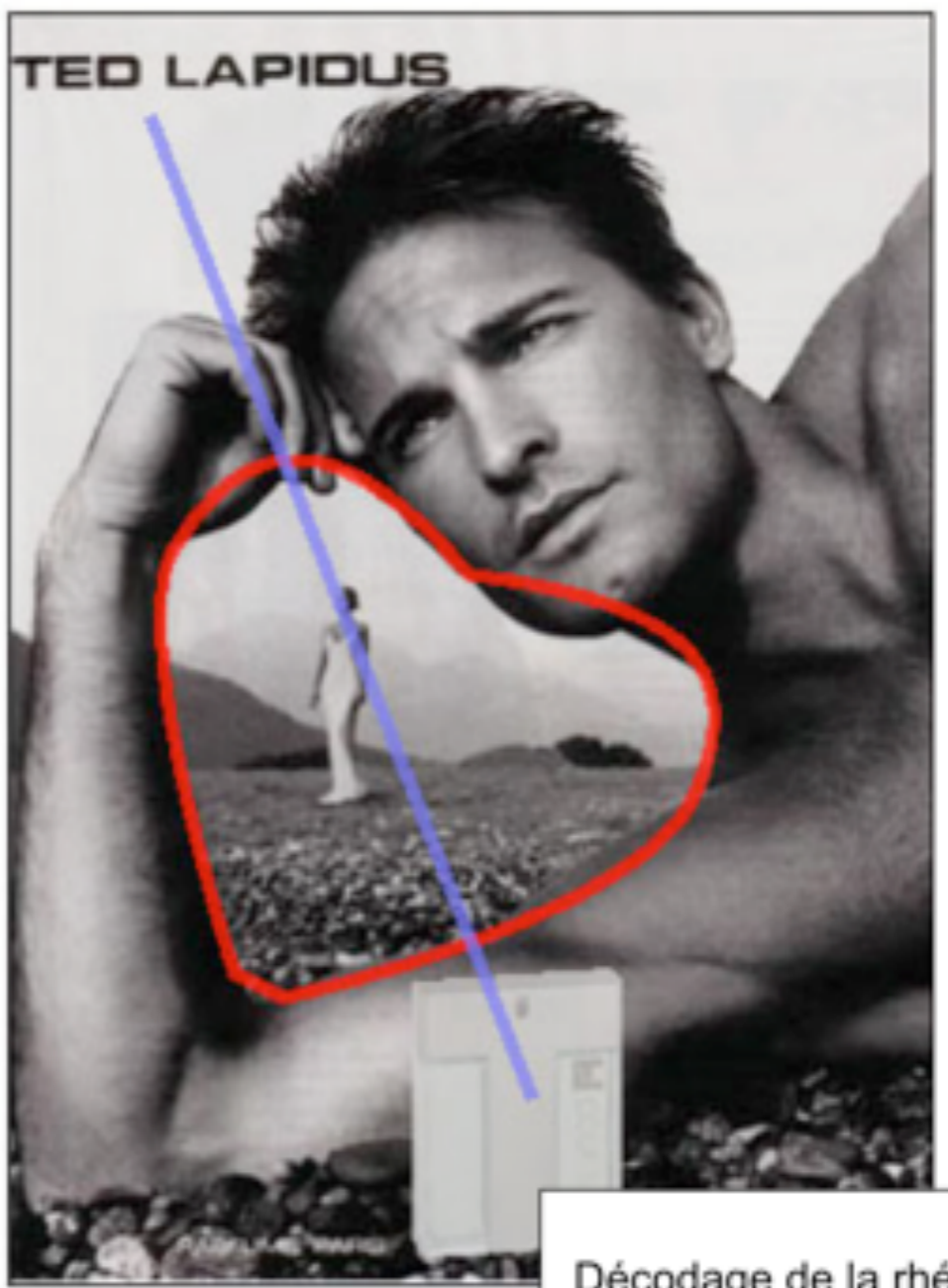




Référence aux symboles



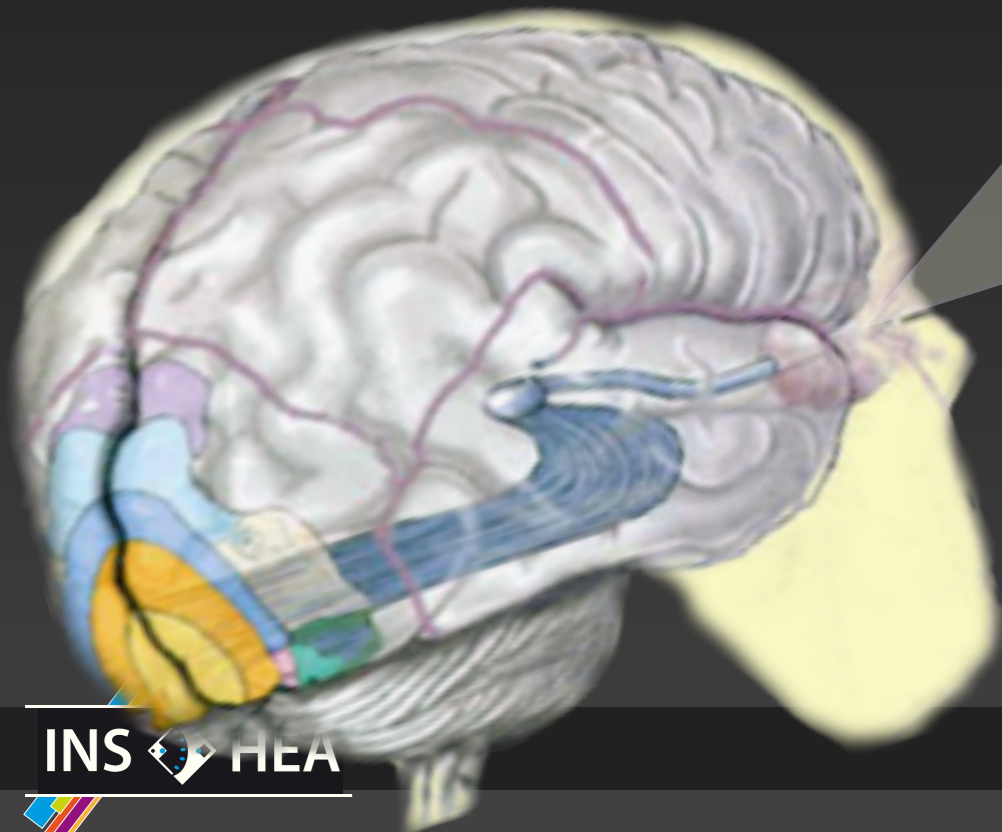
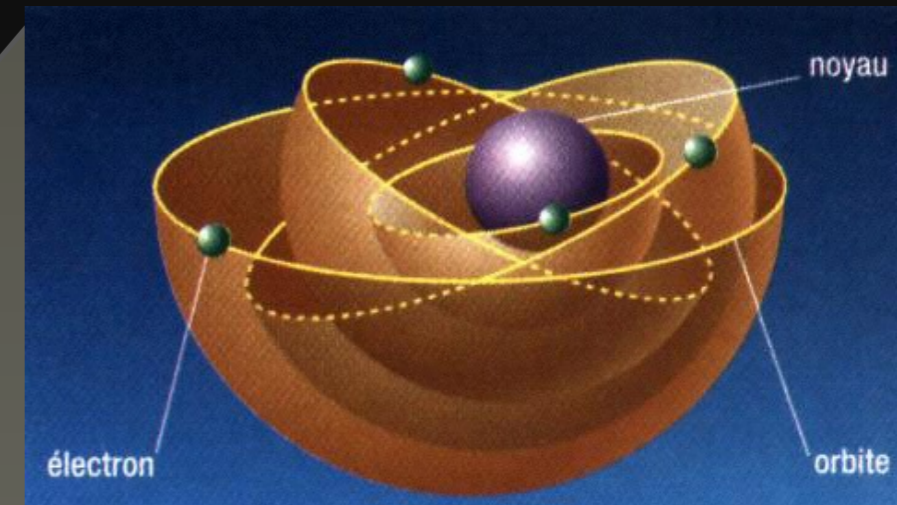
TED LAPIDUS



Décodage de la rhétorique

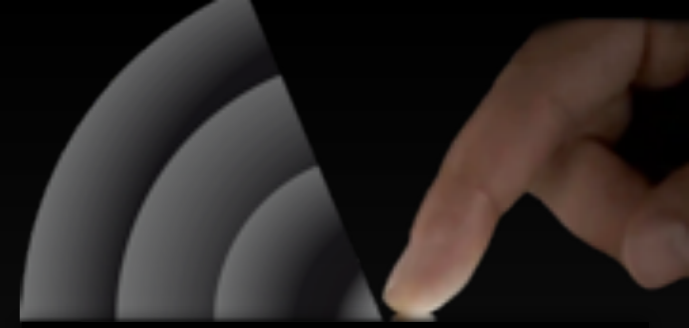
Accéder à la signification d'une image

un ensemble d'opérations complexes

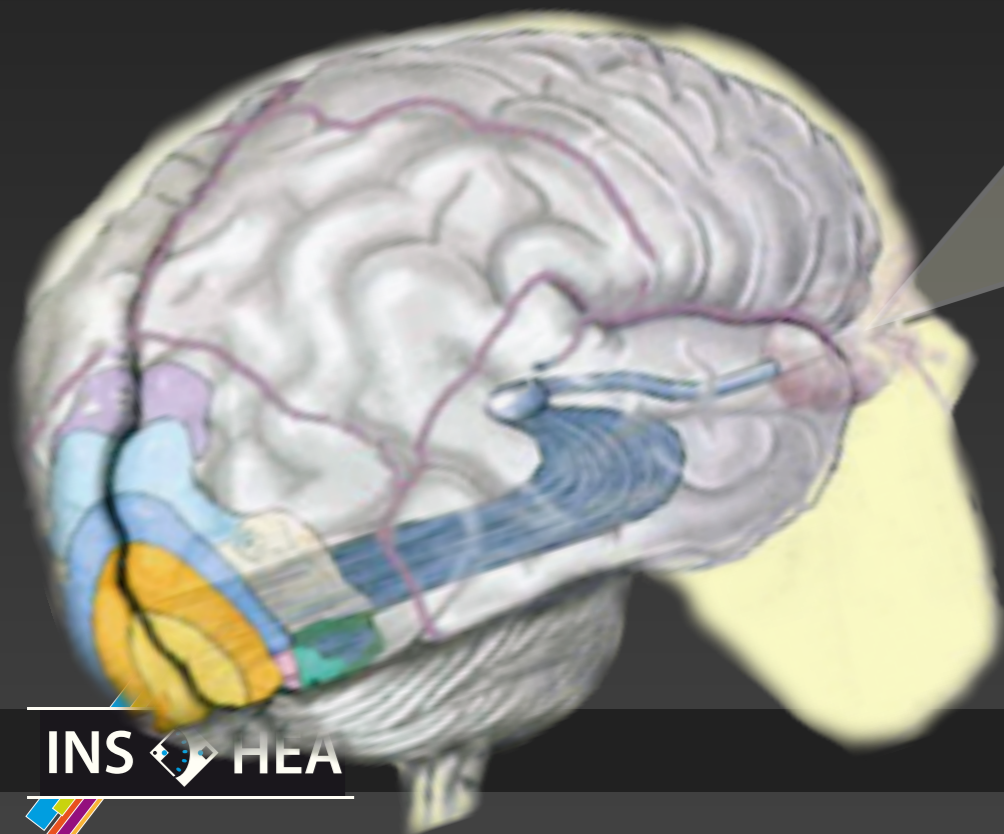
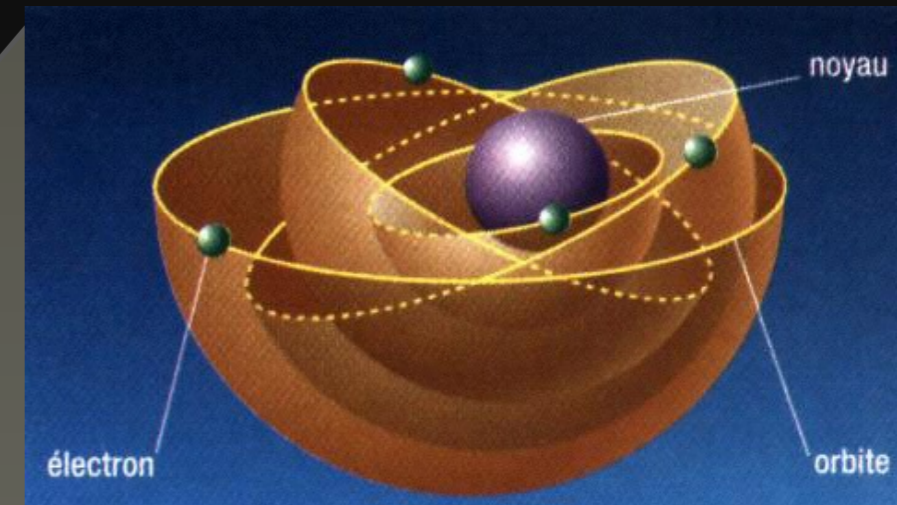


Accéder à la signification d'une image

un ensemble d'opérations complexes

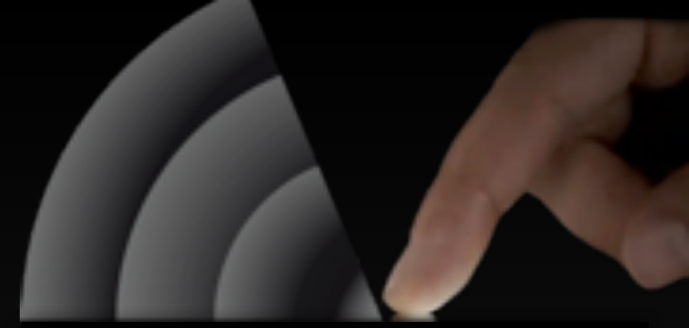


1 Discrimination des valeurs des variables expressives de la figuration
Ex : Couleurs, valeurs, textures



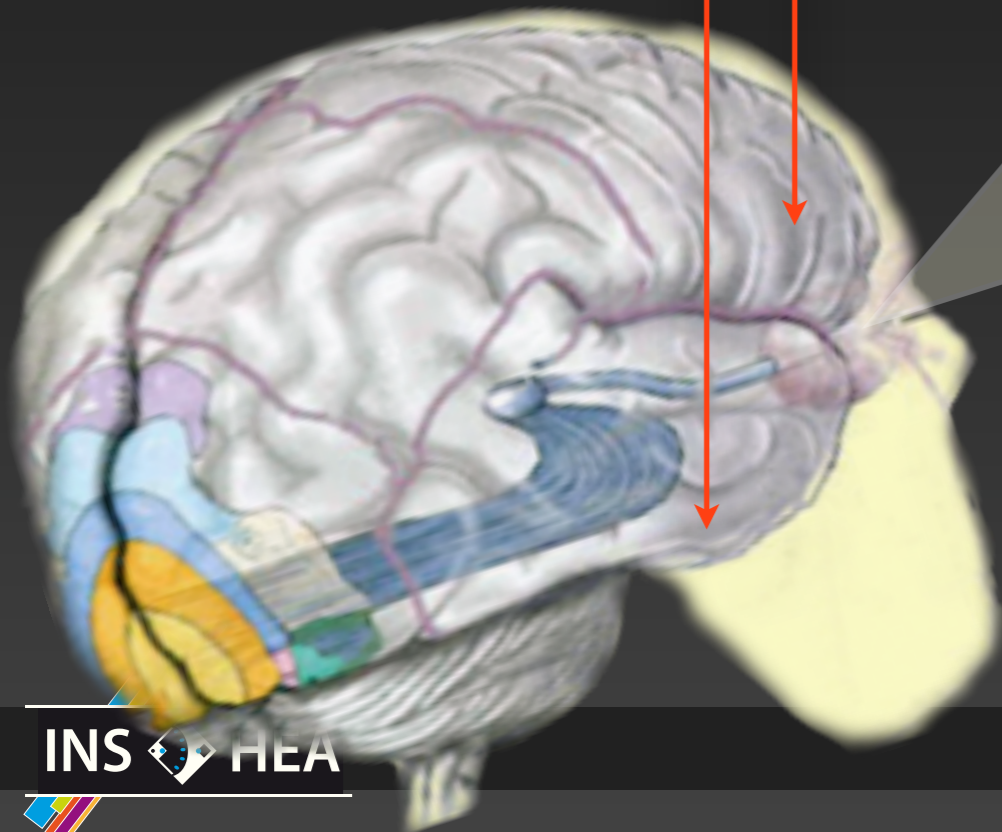
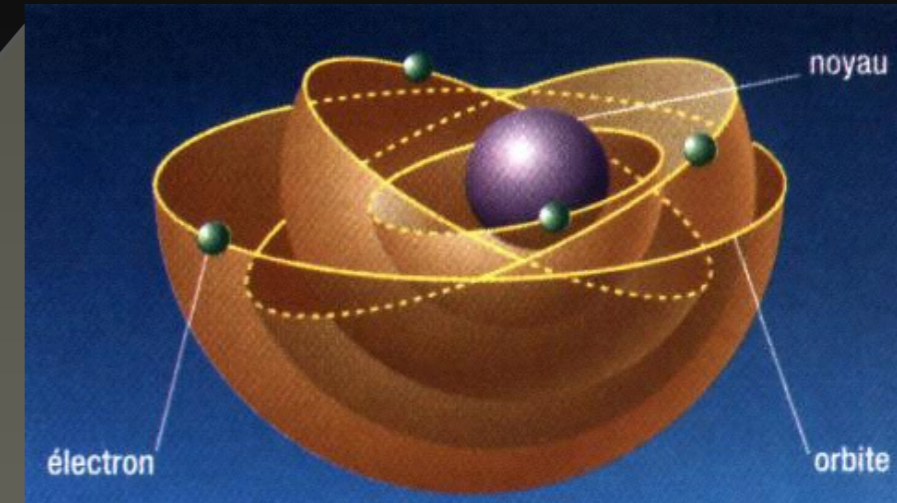
Accéder à la signification d'une image

un ensemble d'opérations complexes



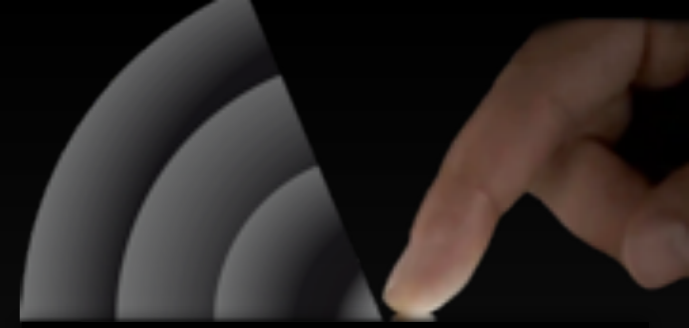
1 Discrimination des valeurs des variables expressives de la figuration
Ex : Couleurs, valeurs, textures

2 Décodage des conventions figuratives : composants et syntaxe



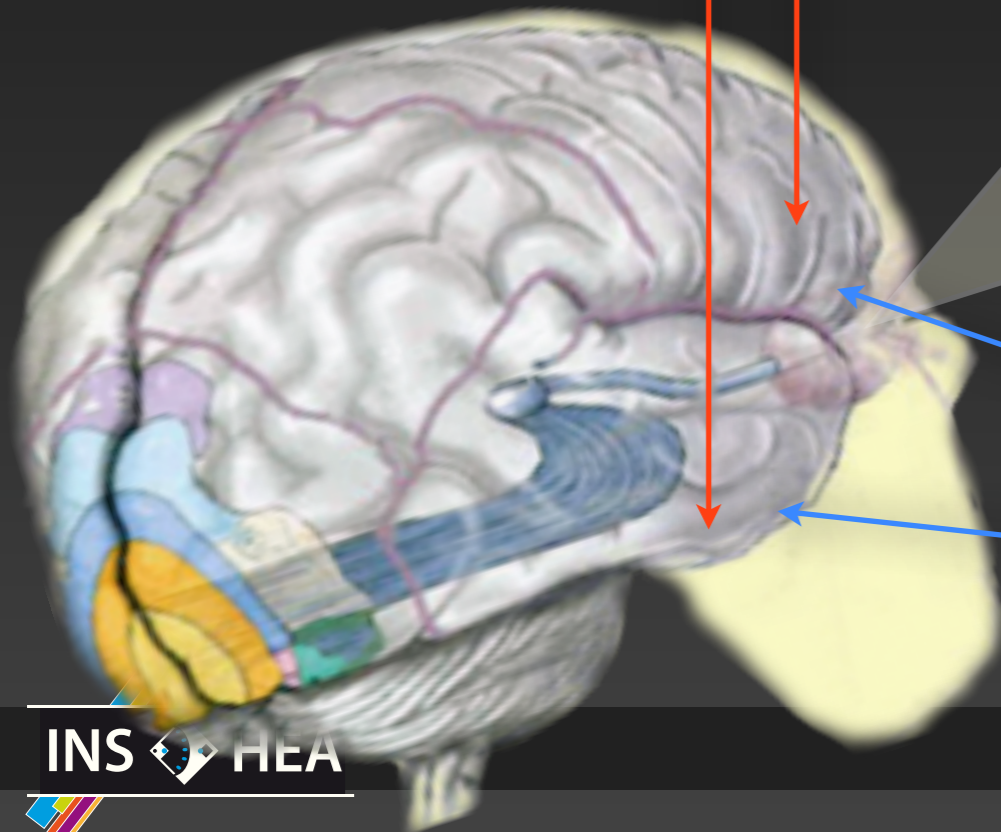
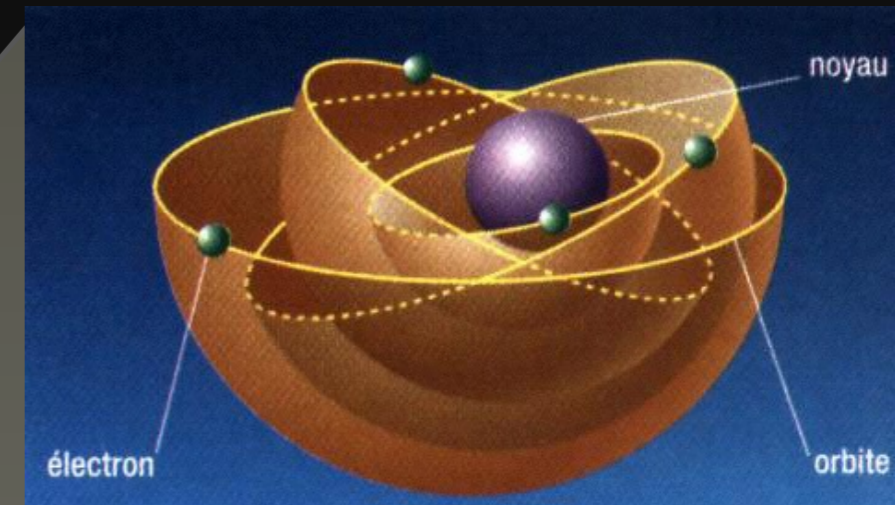
Accéder à la signification d'une image

un ensemble d'opérations complexes



1 Discrimination des valeurs des variables expressives de la figuration
Ex : Couleurs, valeurs, textures

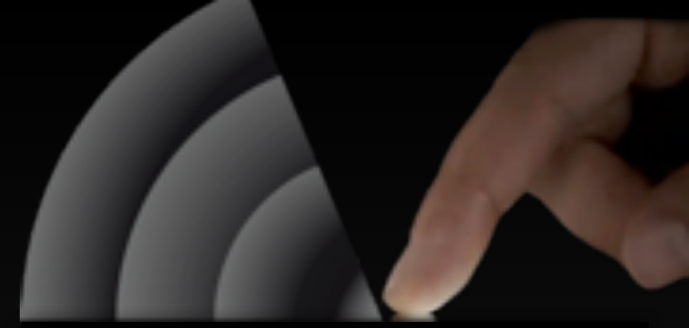
2 Décodage des conventions figuratives :
composants et syntaxe



3 Référence à des objets ou des situations appartenant à l'expérience

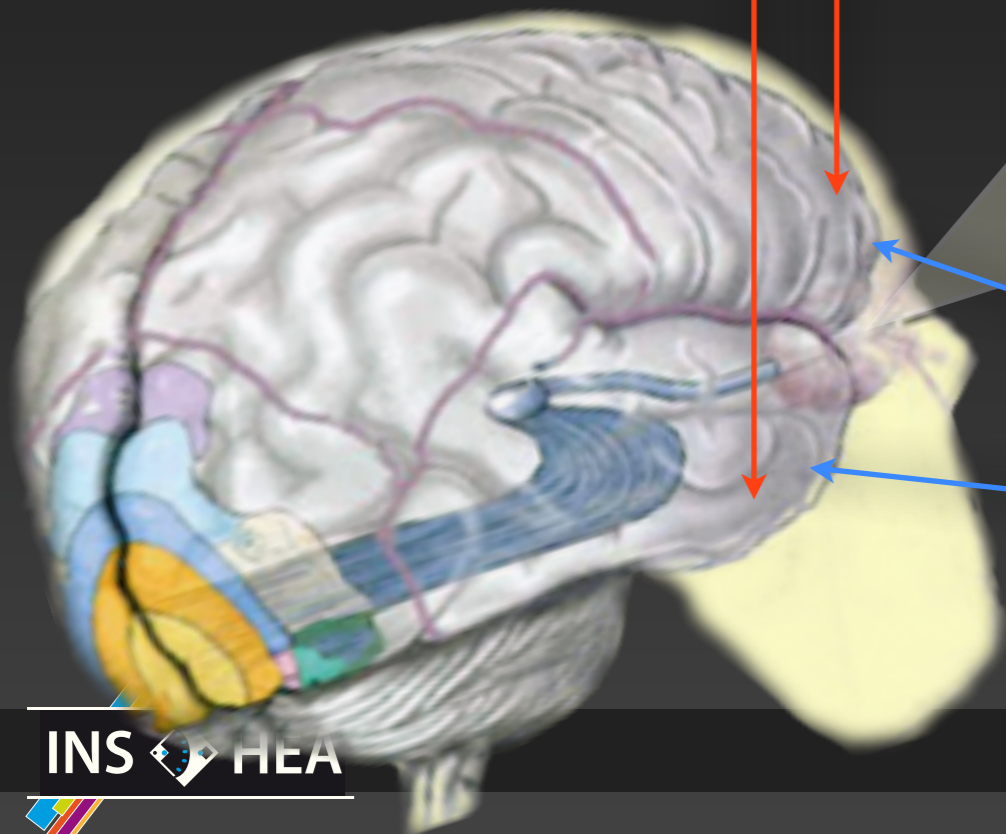
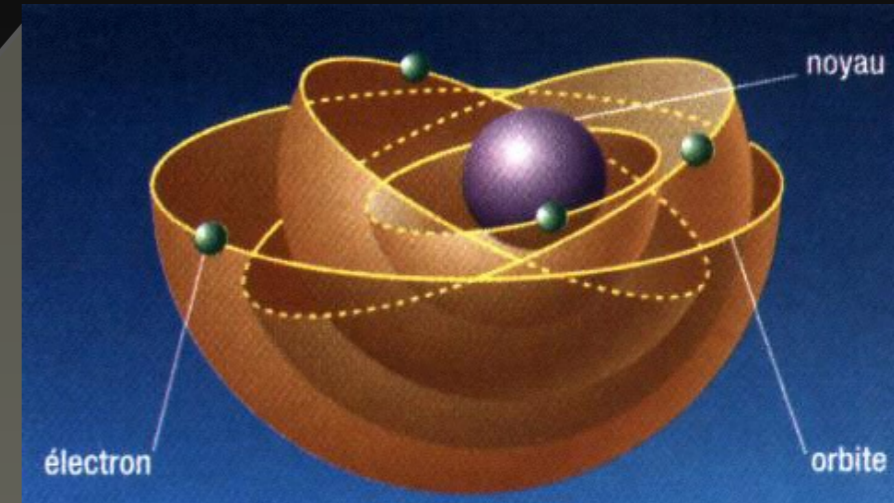
Accéder à la signification d'une image

capacités et compétences du lecteur



1 Capacités de l'appareil sensoriel

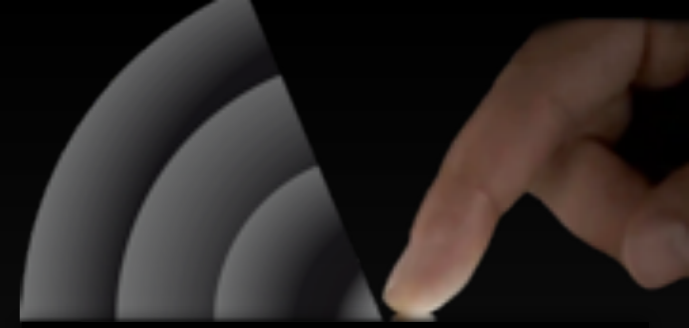
2 Connaissances et expérience iconique



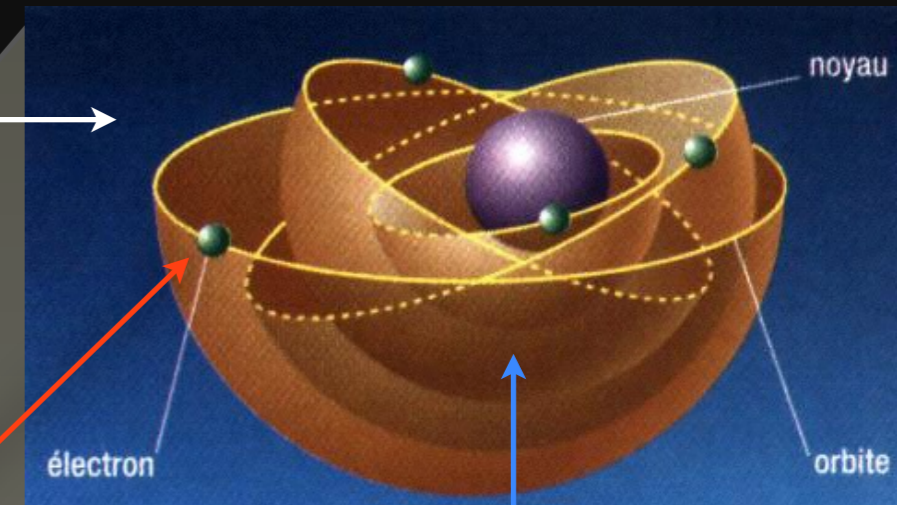
3 Expérience perceptive et connaissances de l'environnement

L'accessibilité d'une image :

Trois aspects imbriqués



1 Accessibilité des variables expressives :
Couleurs, valeurs, textures....



2 Accessibilité des conventions spatiales
et iconiques

3 Accessibilité des références
explicites ou implicites



Le traitement des informations sensorielles : quelques rappels

- Les circuits de la vision
- Zones et traitement du cortex visuel
- Quelques exemples d'illusions révélatrices



Anatomie de l'œil

Pupille

Iris



Cornée

Choroïde

Rétine

Sclérotique

Cristallin

Cornée

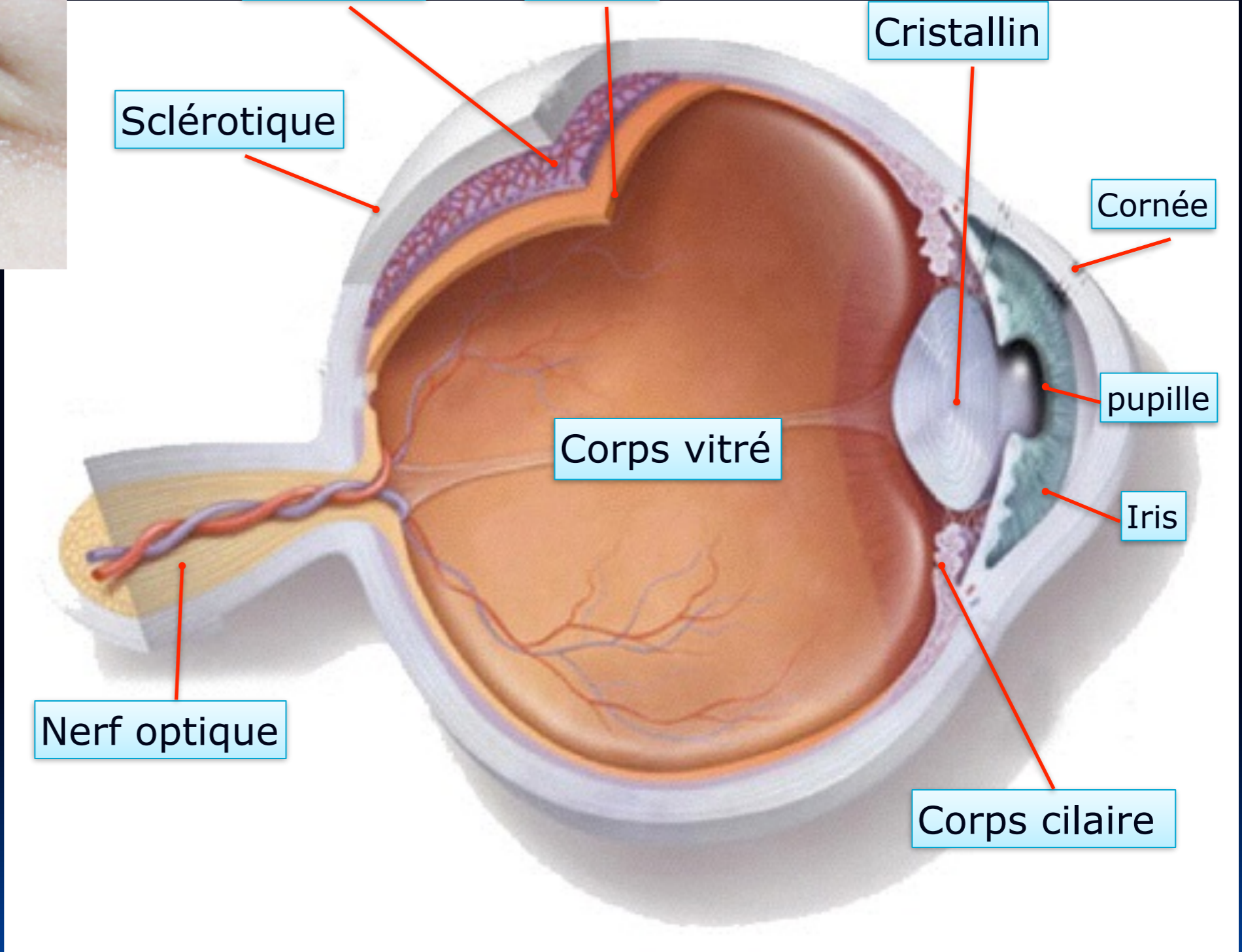
pupille

Iris

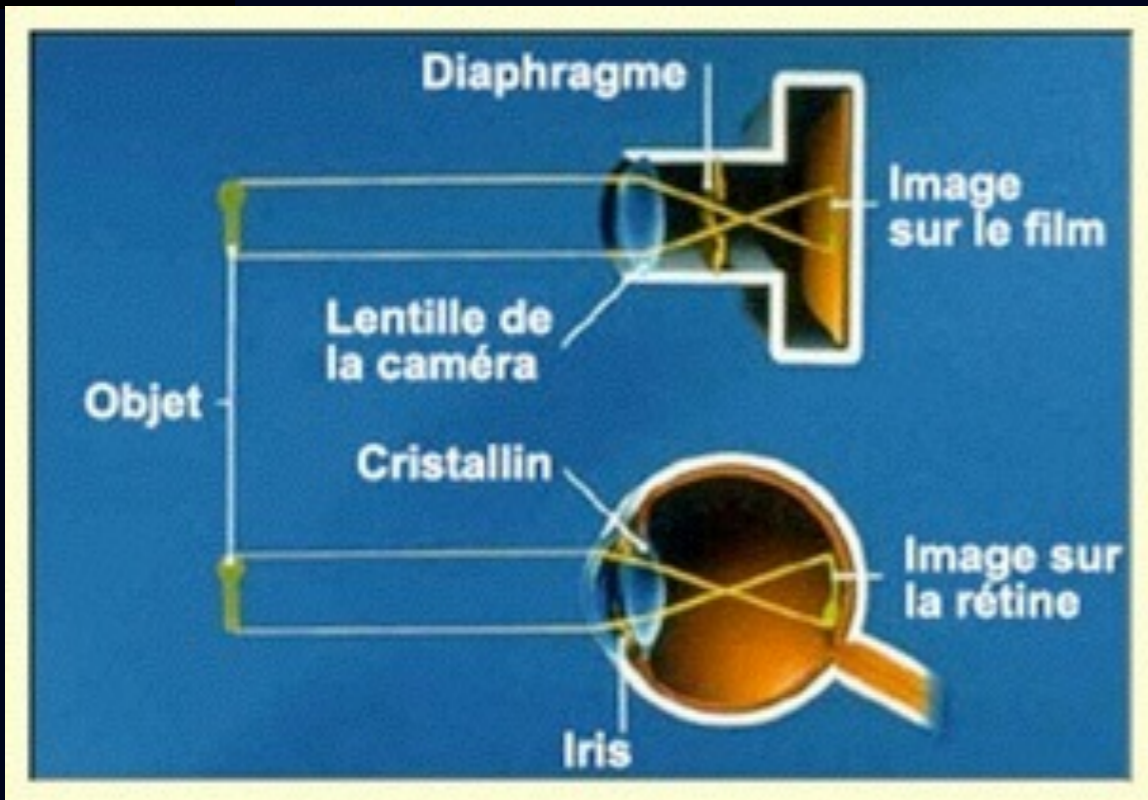
Corps vitré

Nerf optique

Corps ciliaire

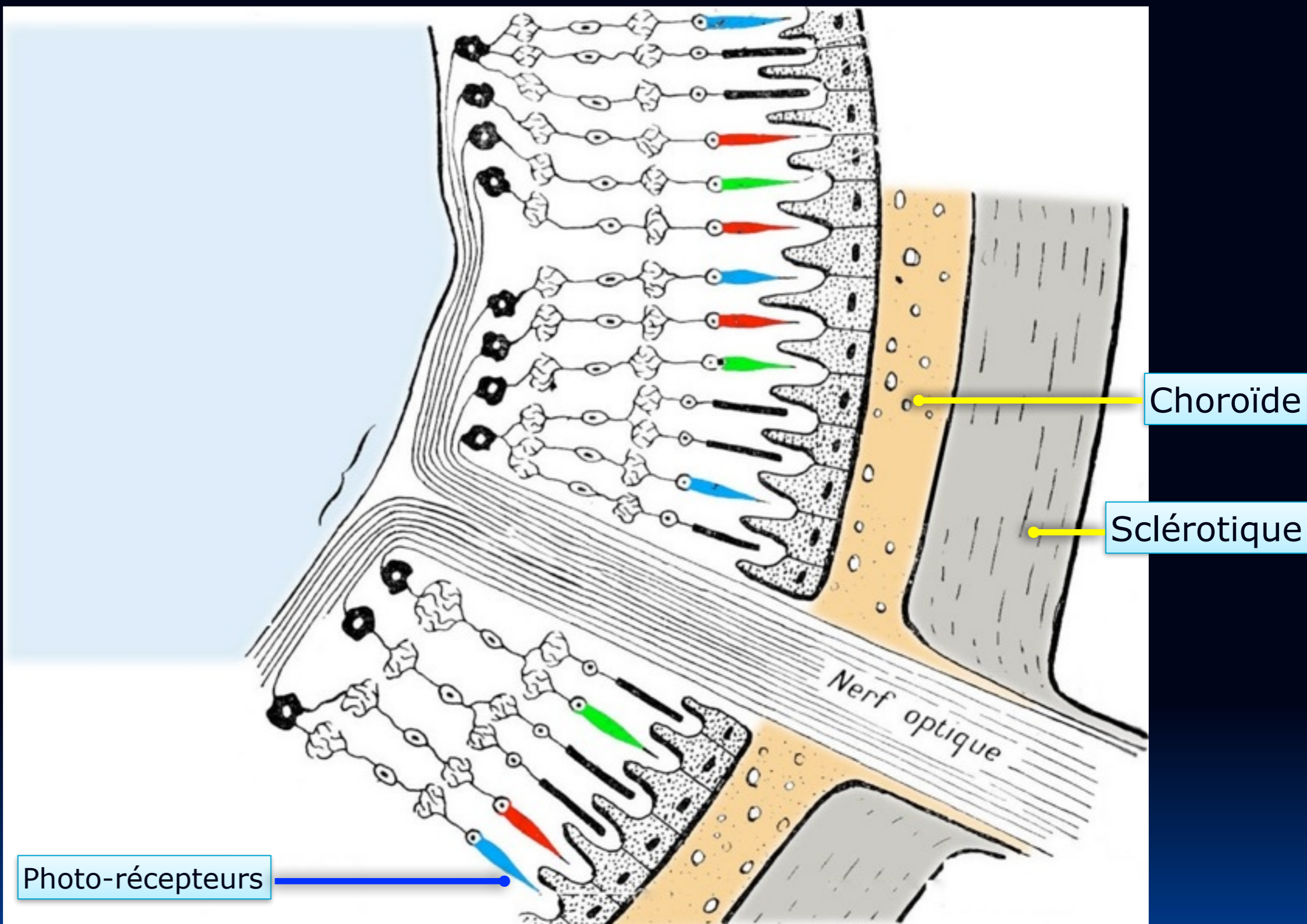


L'œil, un appareil optique ?



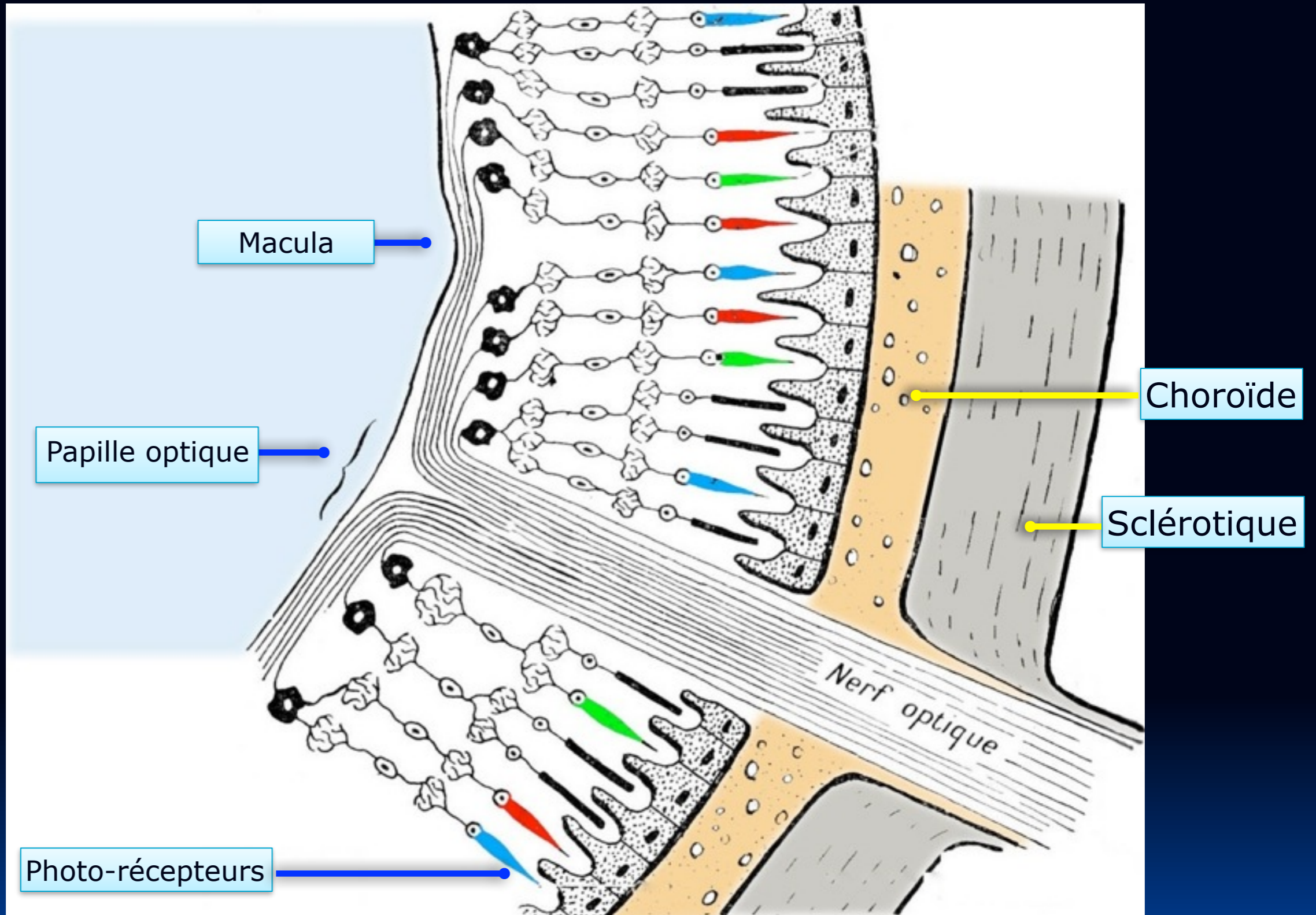
La rétine : les photo-récepteurs

sièges de la transformation énergie lumineuse -> énergie électrique



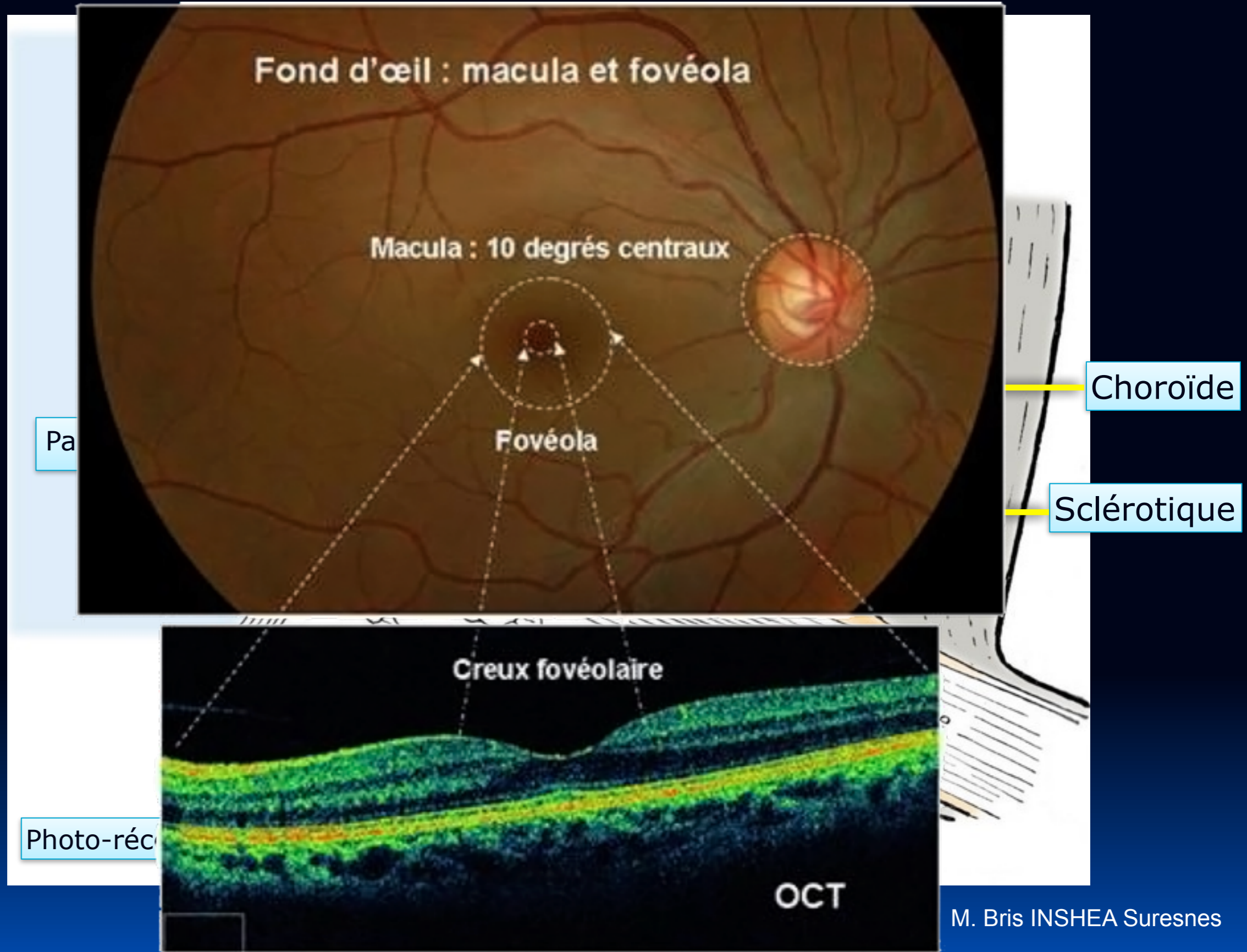
La rétine : les photo-récepteurs

sièges de la transformation énergie lumineuse -> énergie électrique



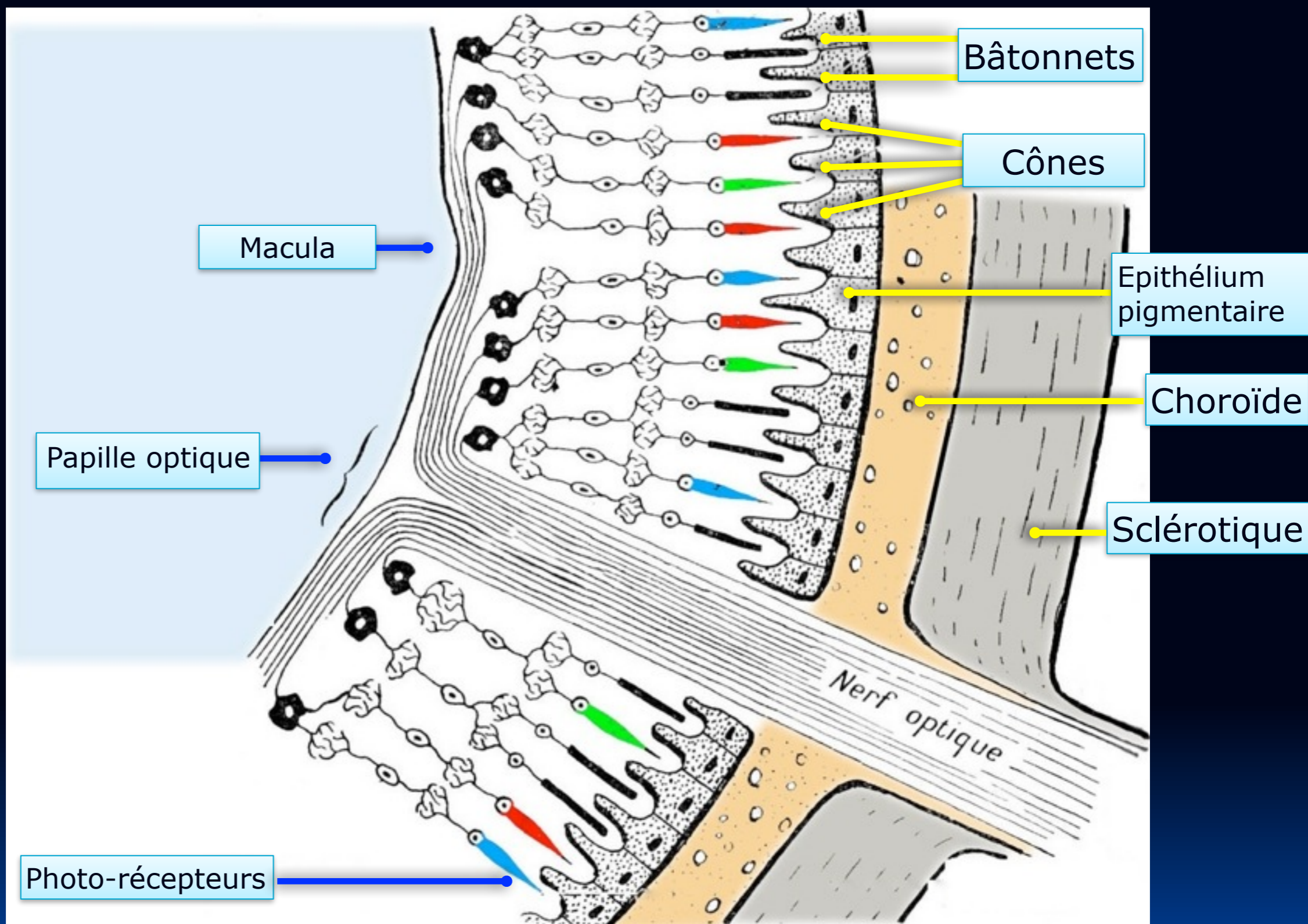
La rétine : les photo-récepteurs

sièges de la transformation énergie lumineuse -> énergie électrique



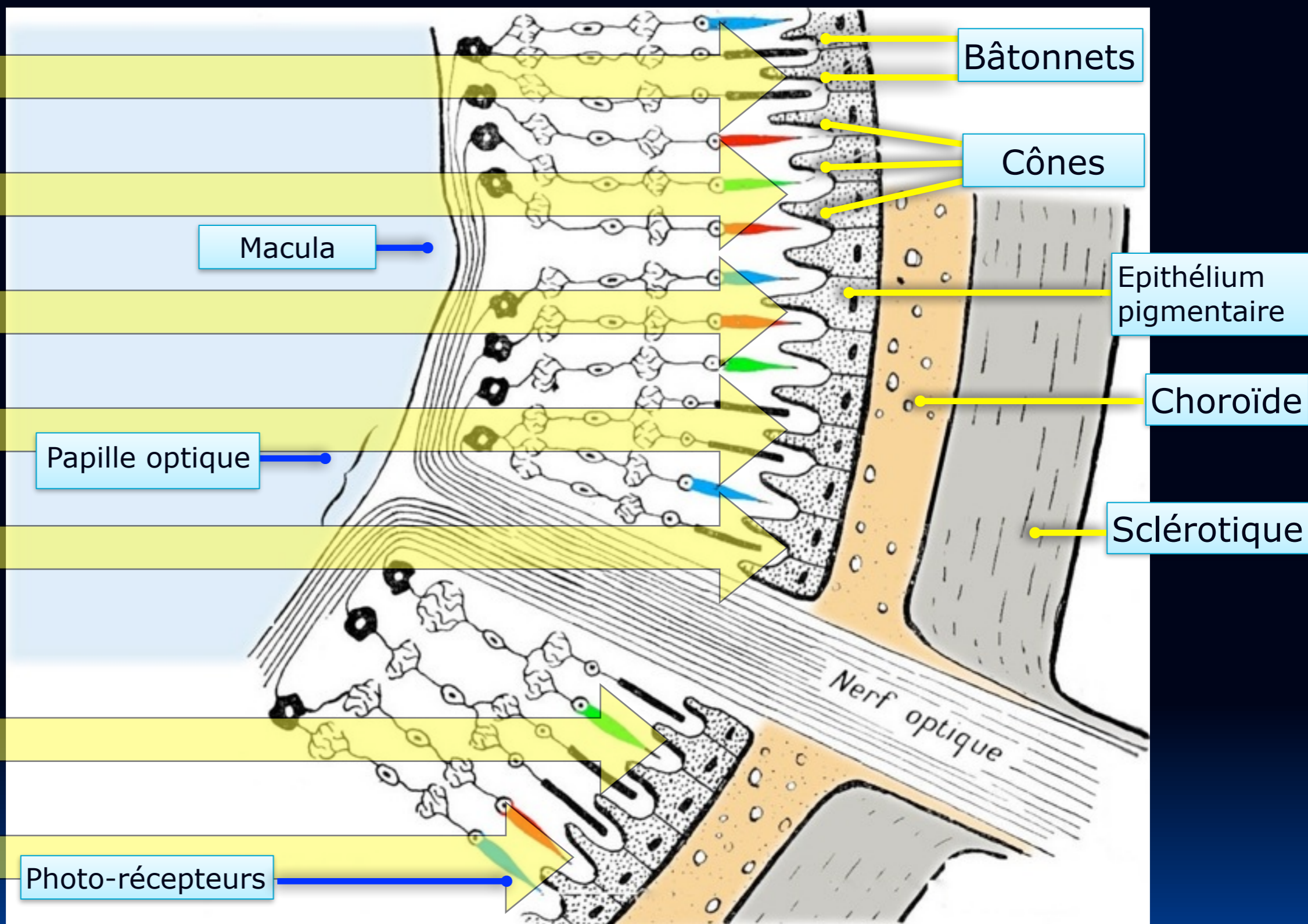
La rétine : les photo-récepteurs

sièges de la transformation énergie lumineuse -> énergie électrique



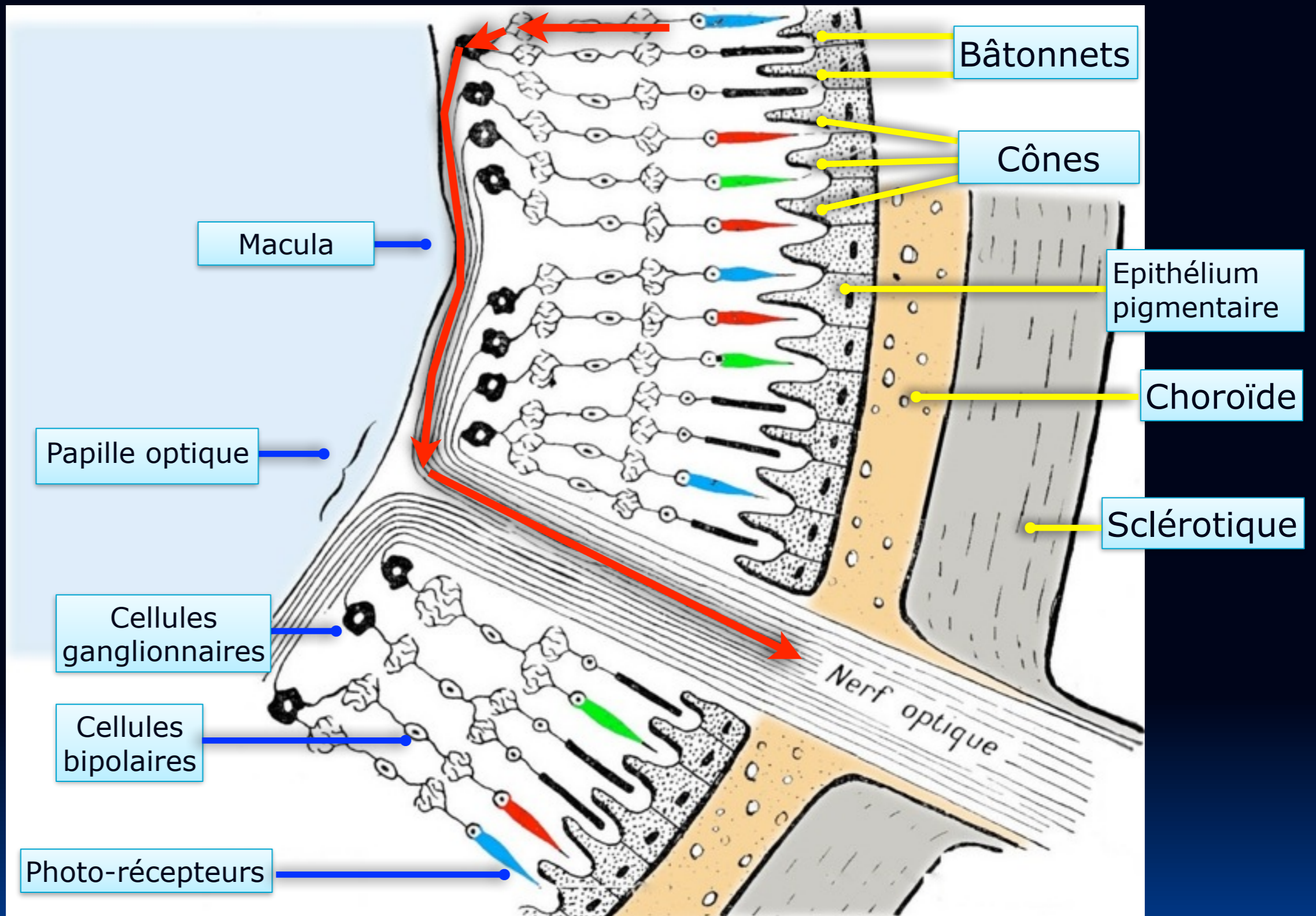
La rétine : les photo-récepteurs

sièges de la transformation énergie lumineuse -> énergie électrique



La rétine : les photo-récepteurs

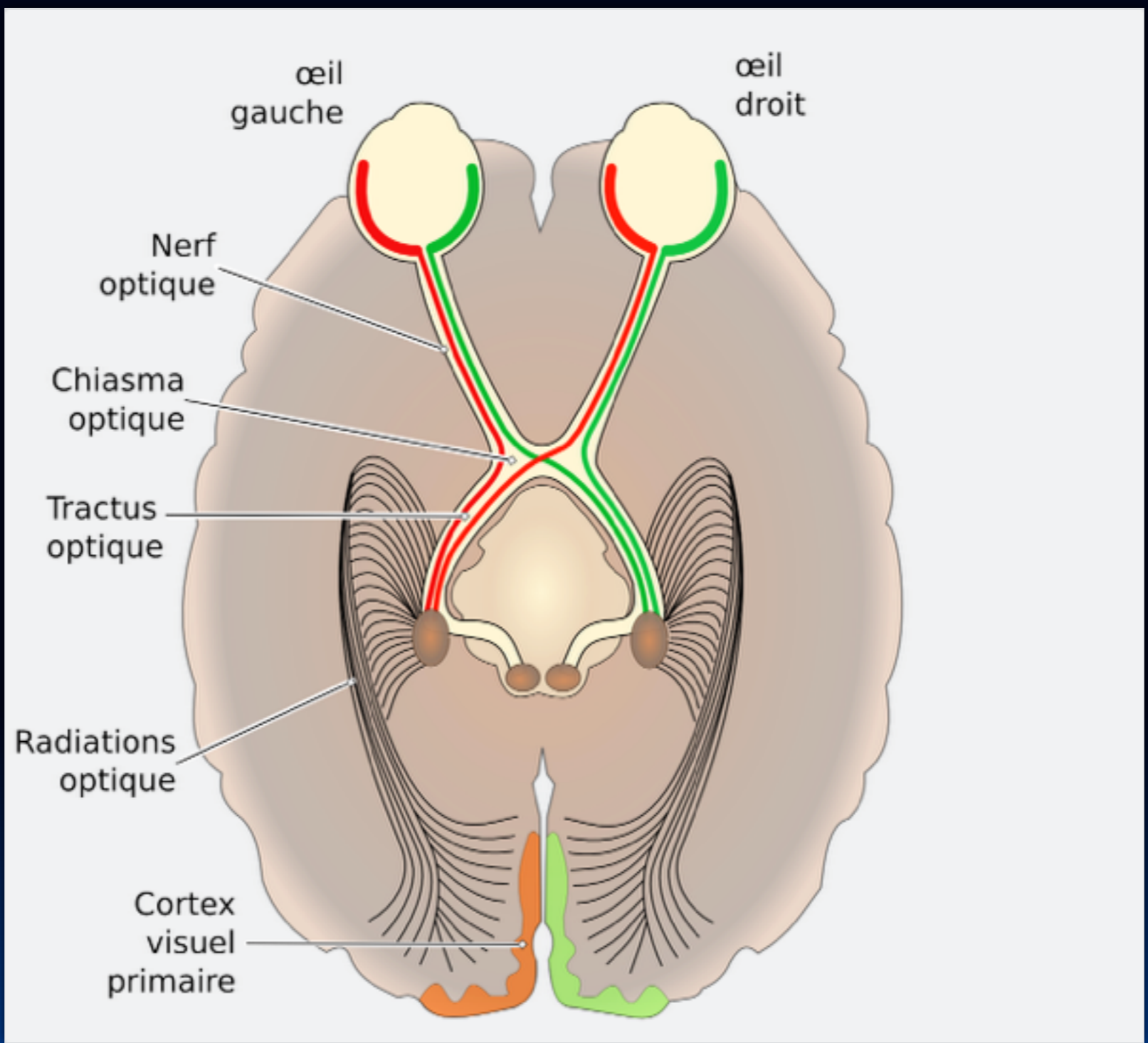
sièges de la transformation énergie lumineuse -> énergie électrique





Les circuits ordinaires de la vision

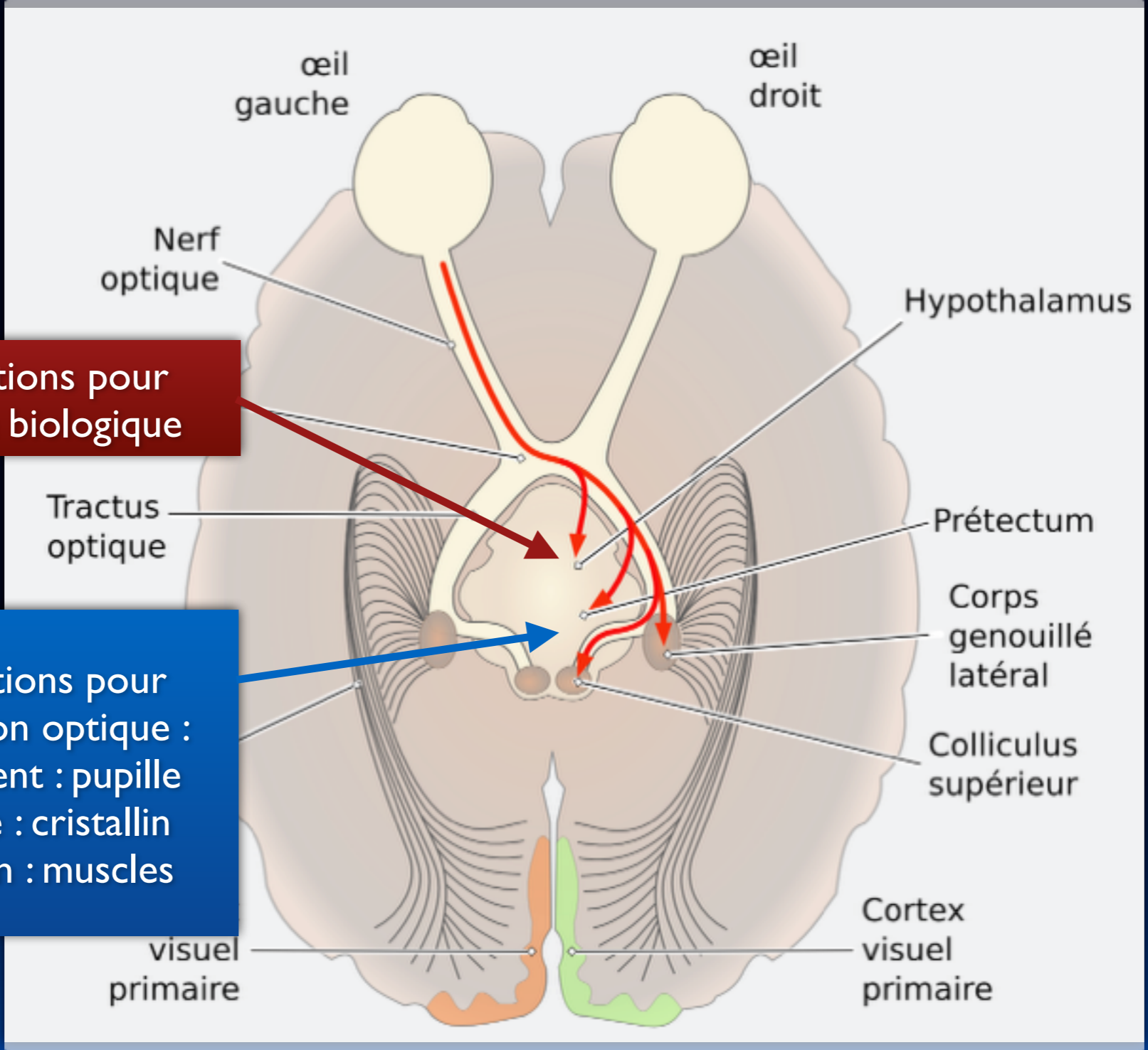
De la rétine au Cortex Visuel Primaire





Les circuits ordinaires de la vision

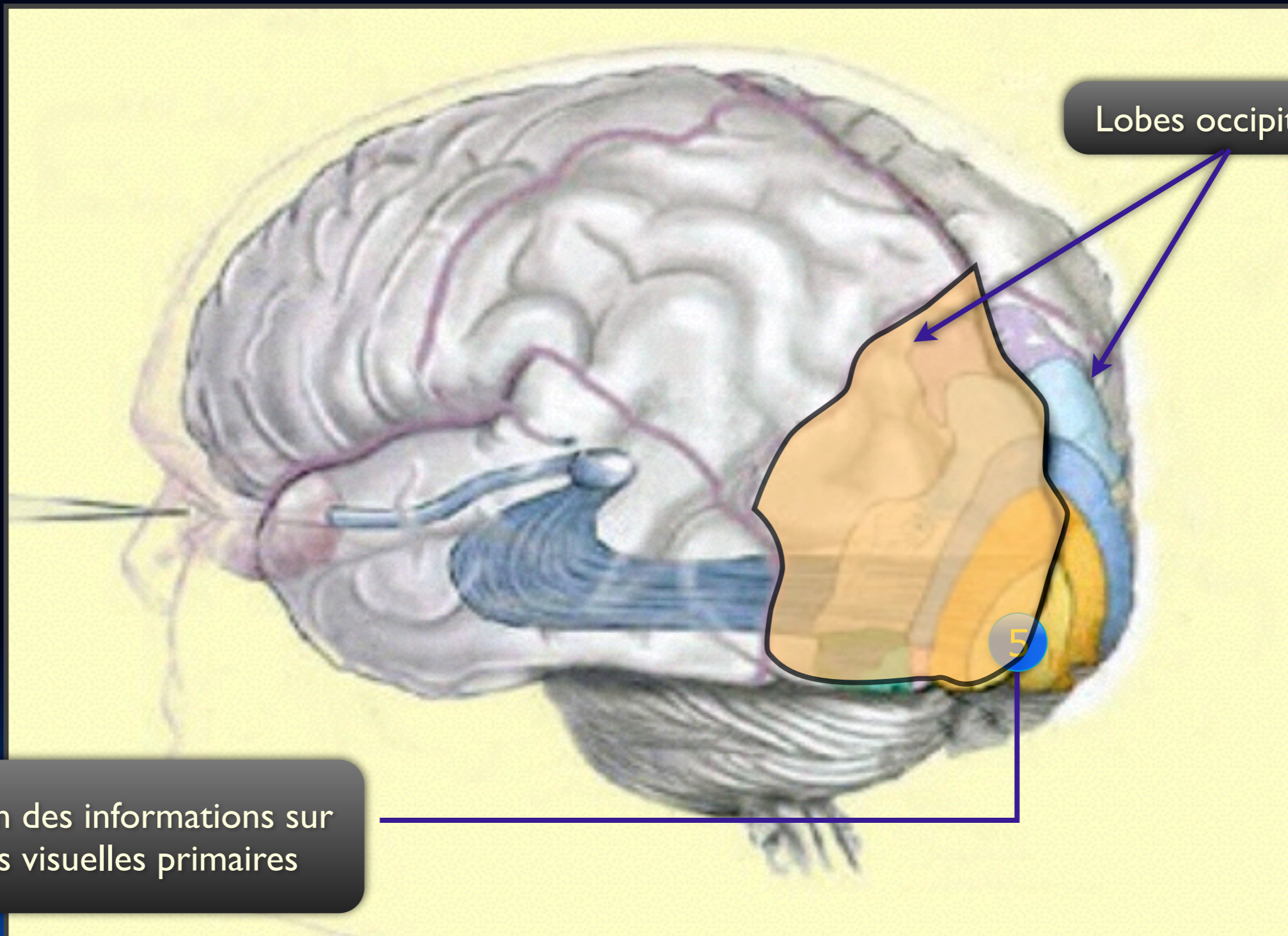
De la rétine au Cortex Visuel Primaire



Informations pour l'horloge biologique

Informations pour l'adaptation optique :
Eclairement : pupille
Distance : cristallin
Direction : muscles

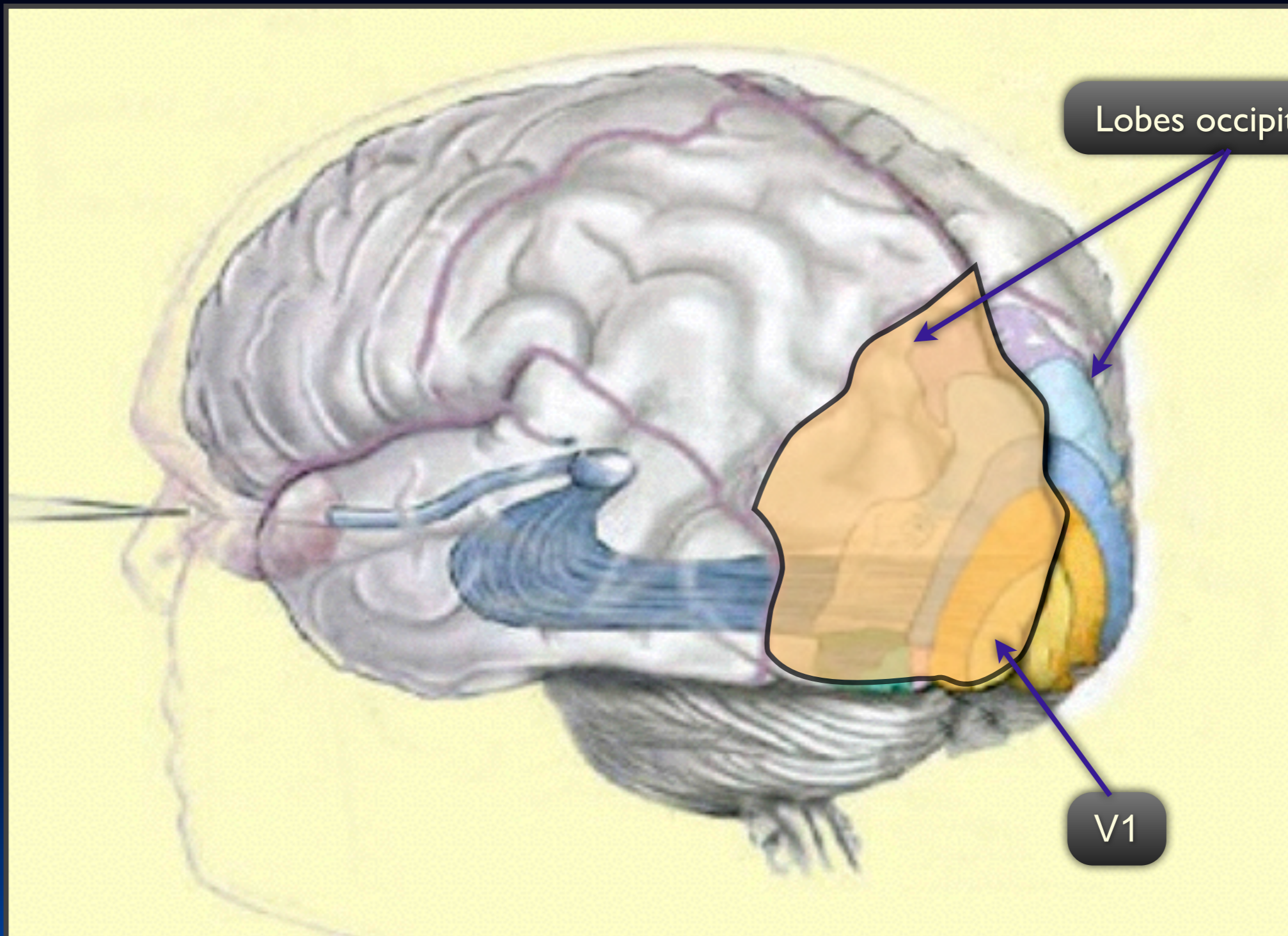
Les zones de traitement de la vision



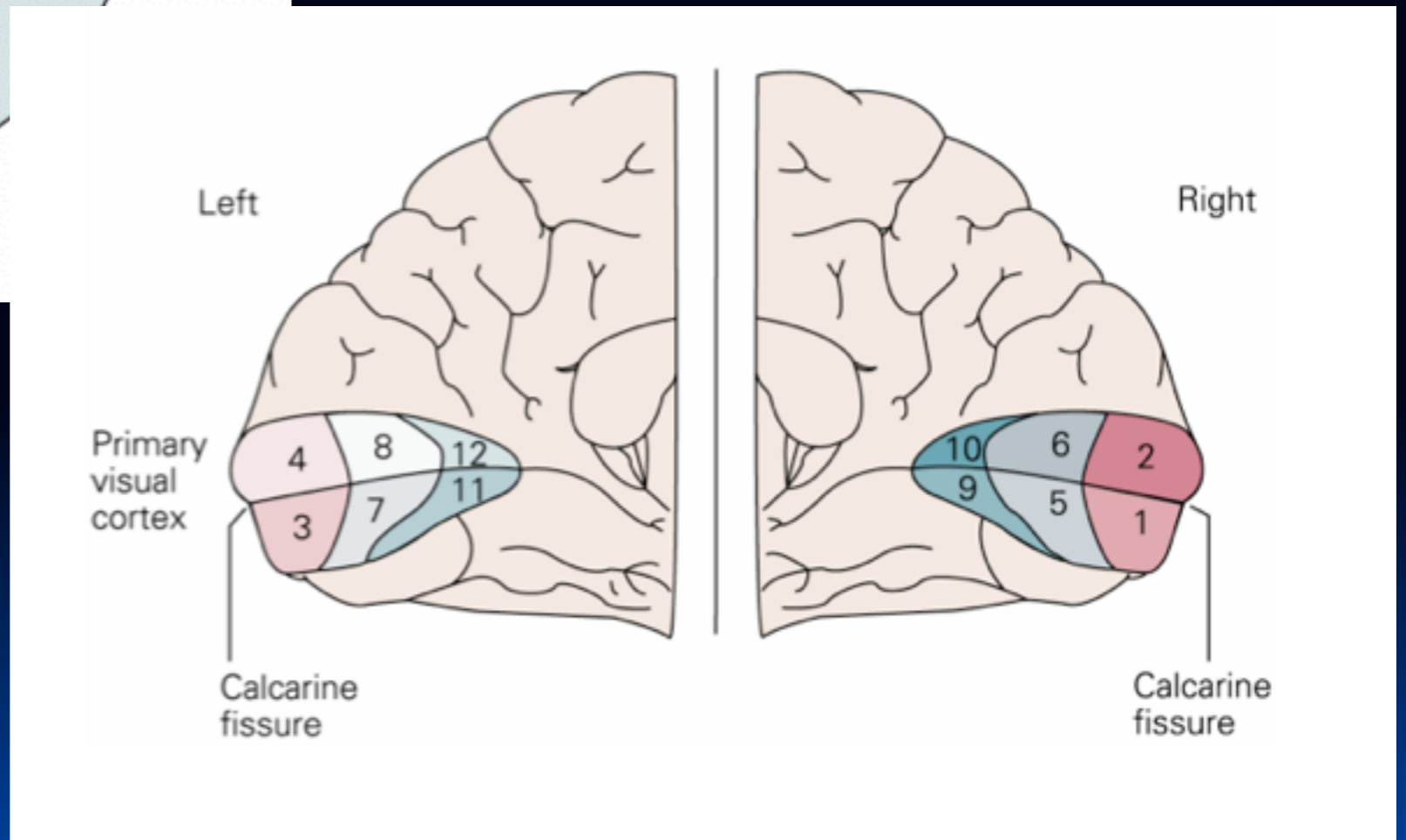
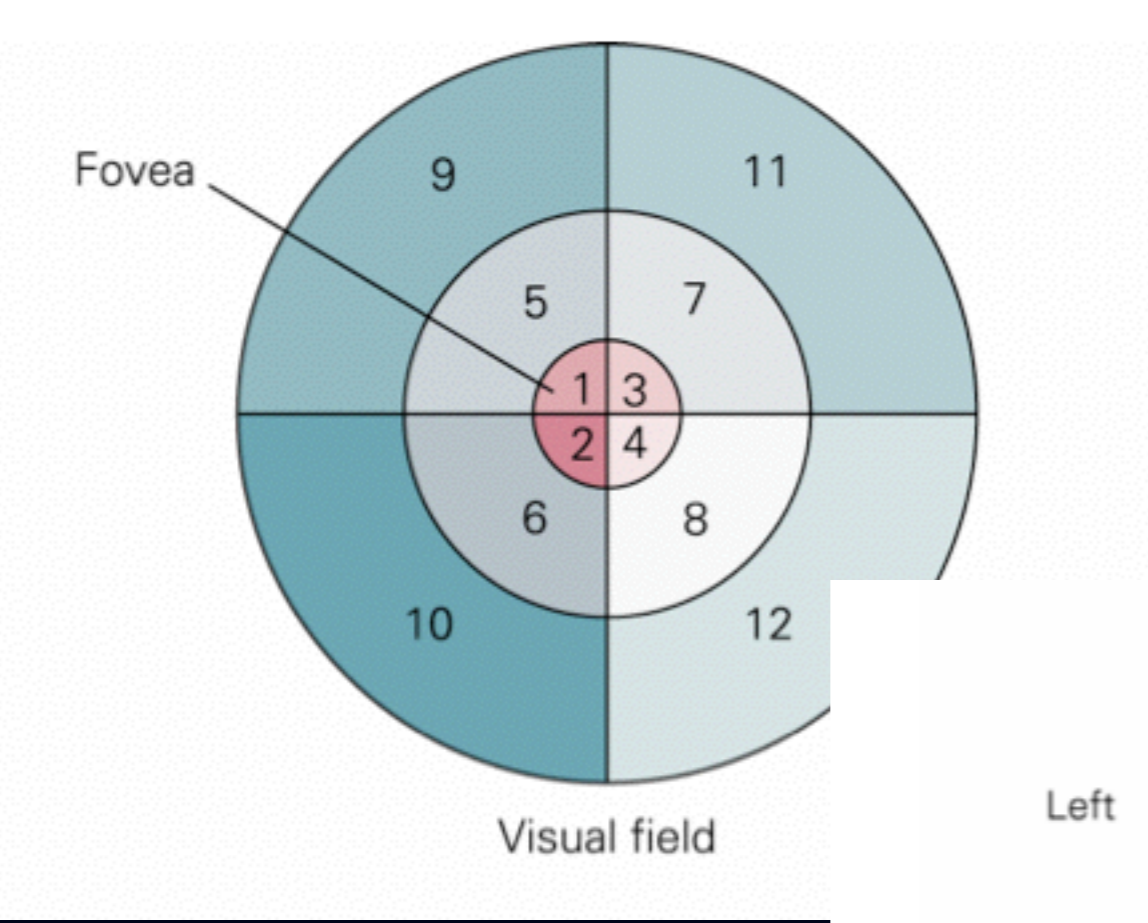
Lobes occipitaux

Projection des informations sur les aires visuelles primaires

Les zones de traitement de la vision

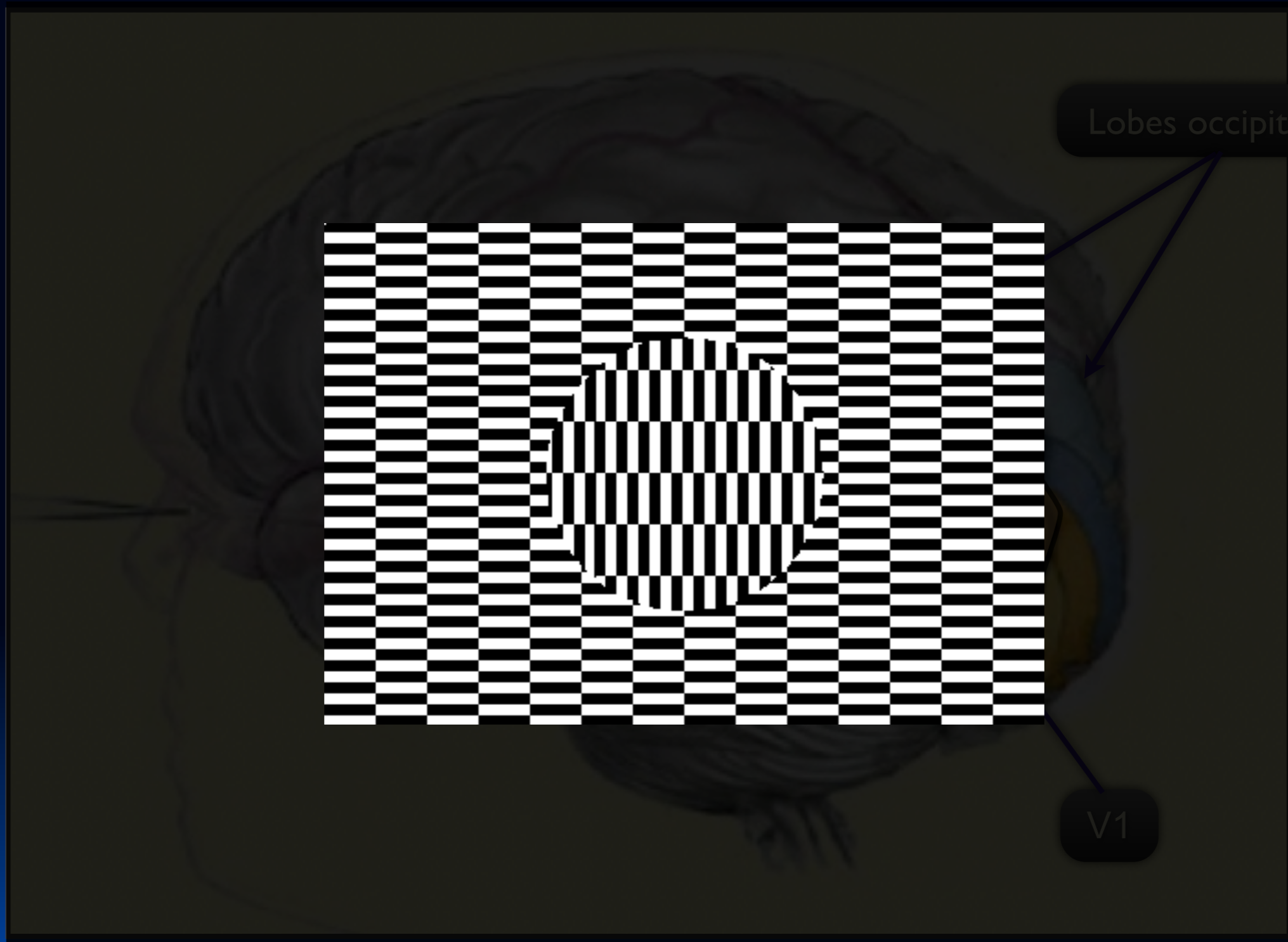


Aires visuelles primaires : V1

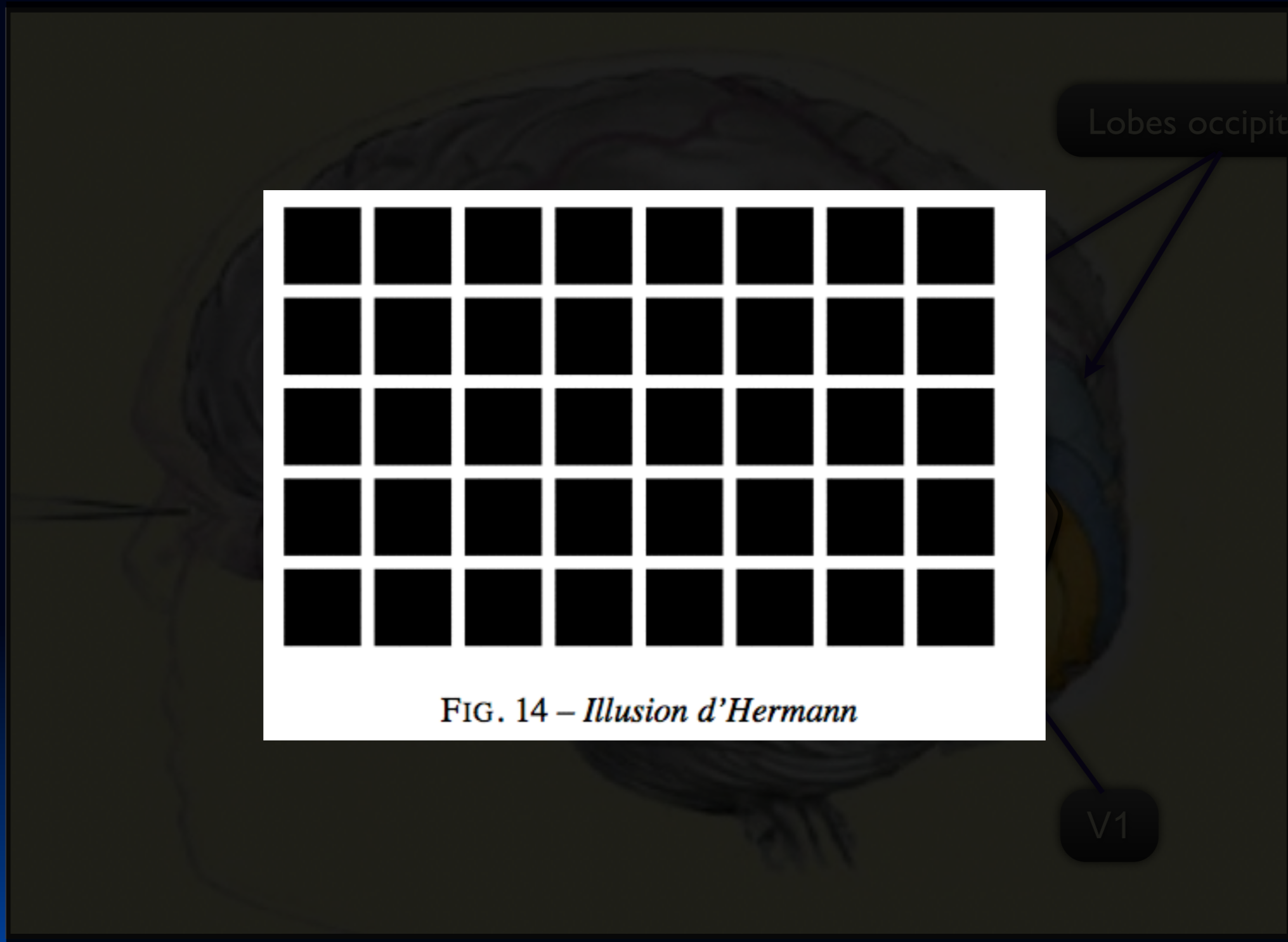




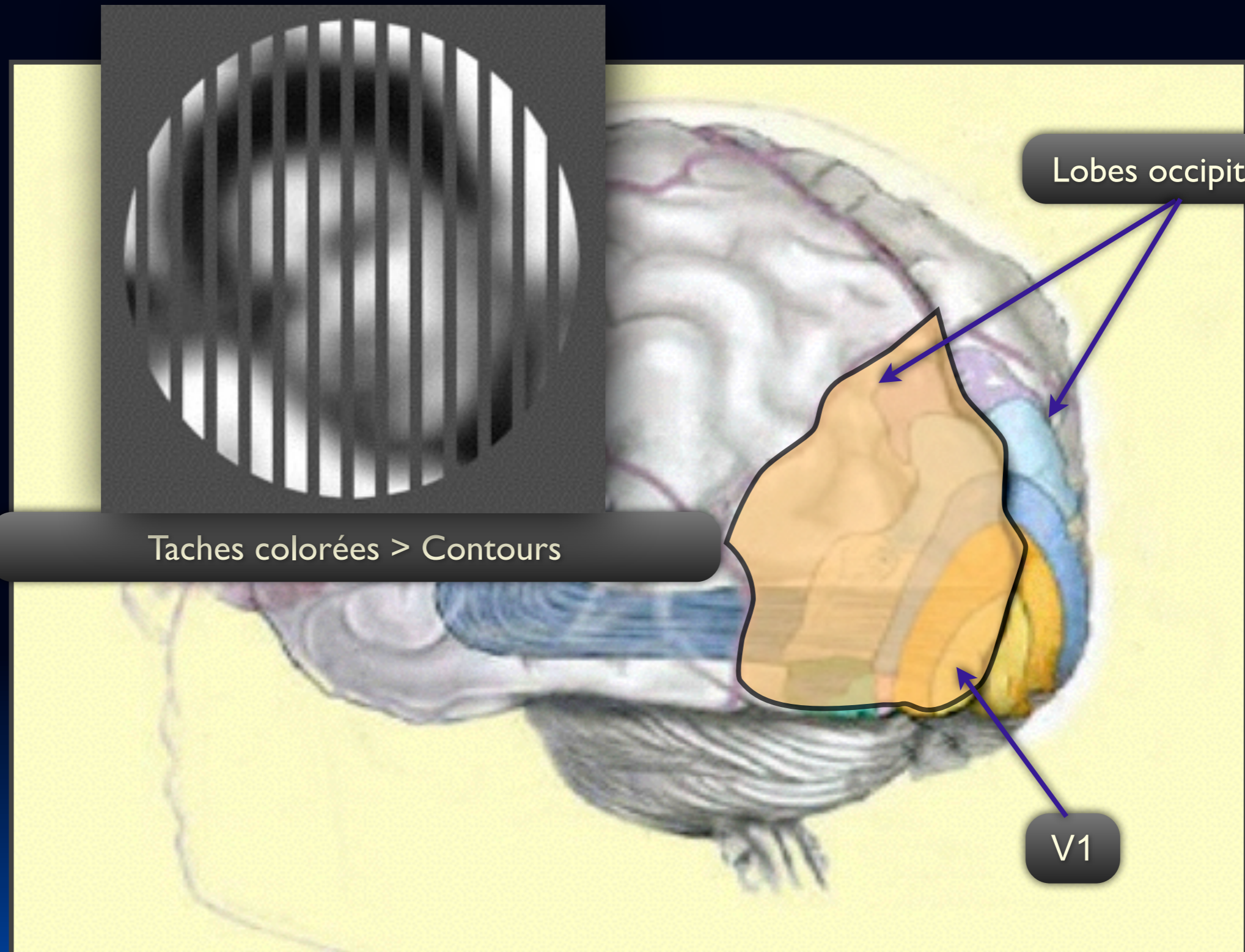
Aires visuelles primaires : V1



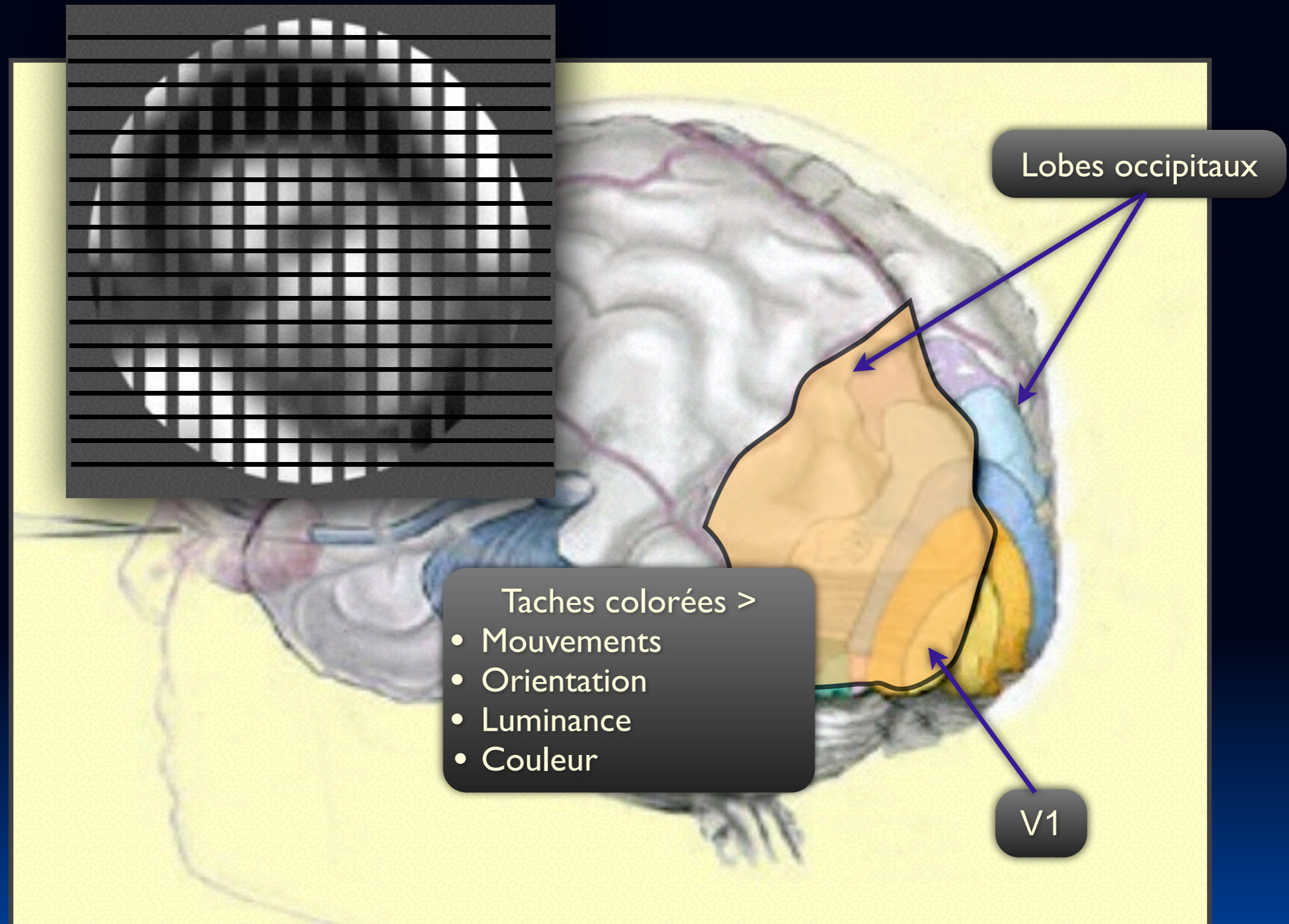
Aires visuelles primaires : V1



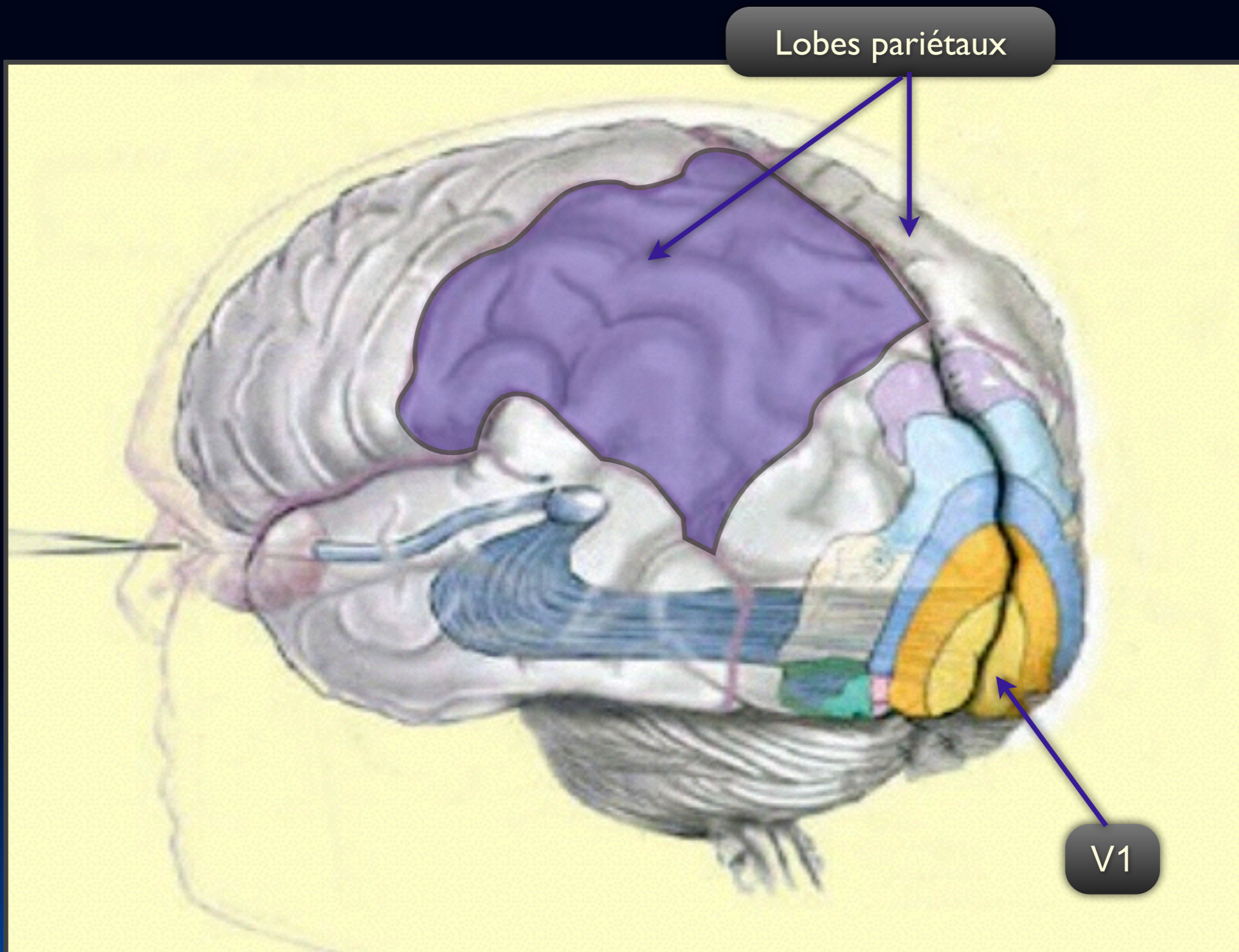
Aires visuelles primaires : V1



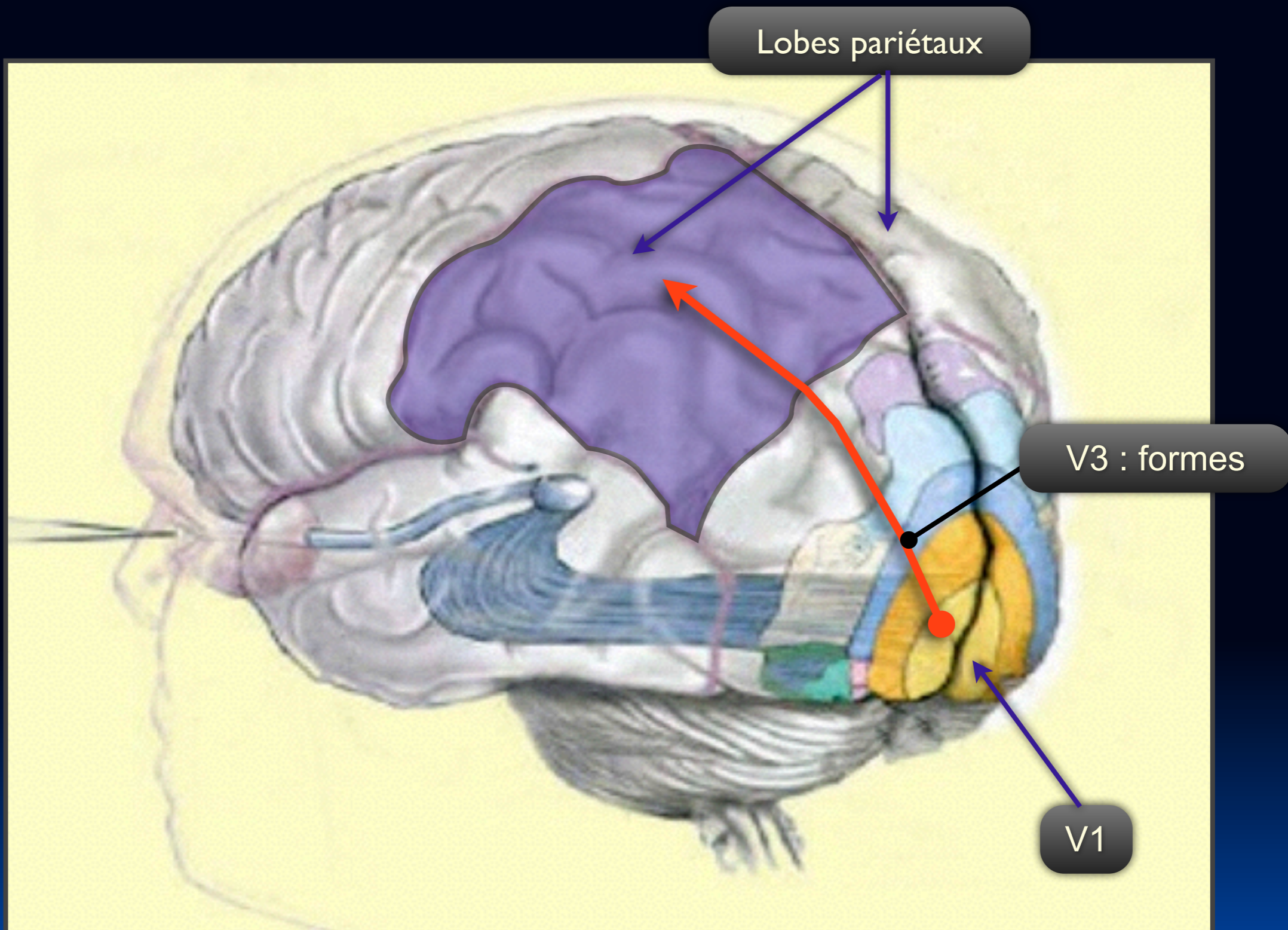
Aires visuelles primaires : V1



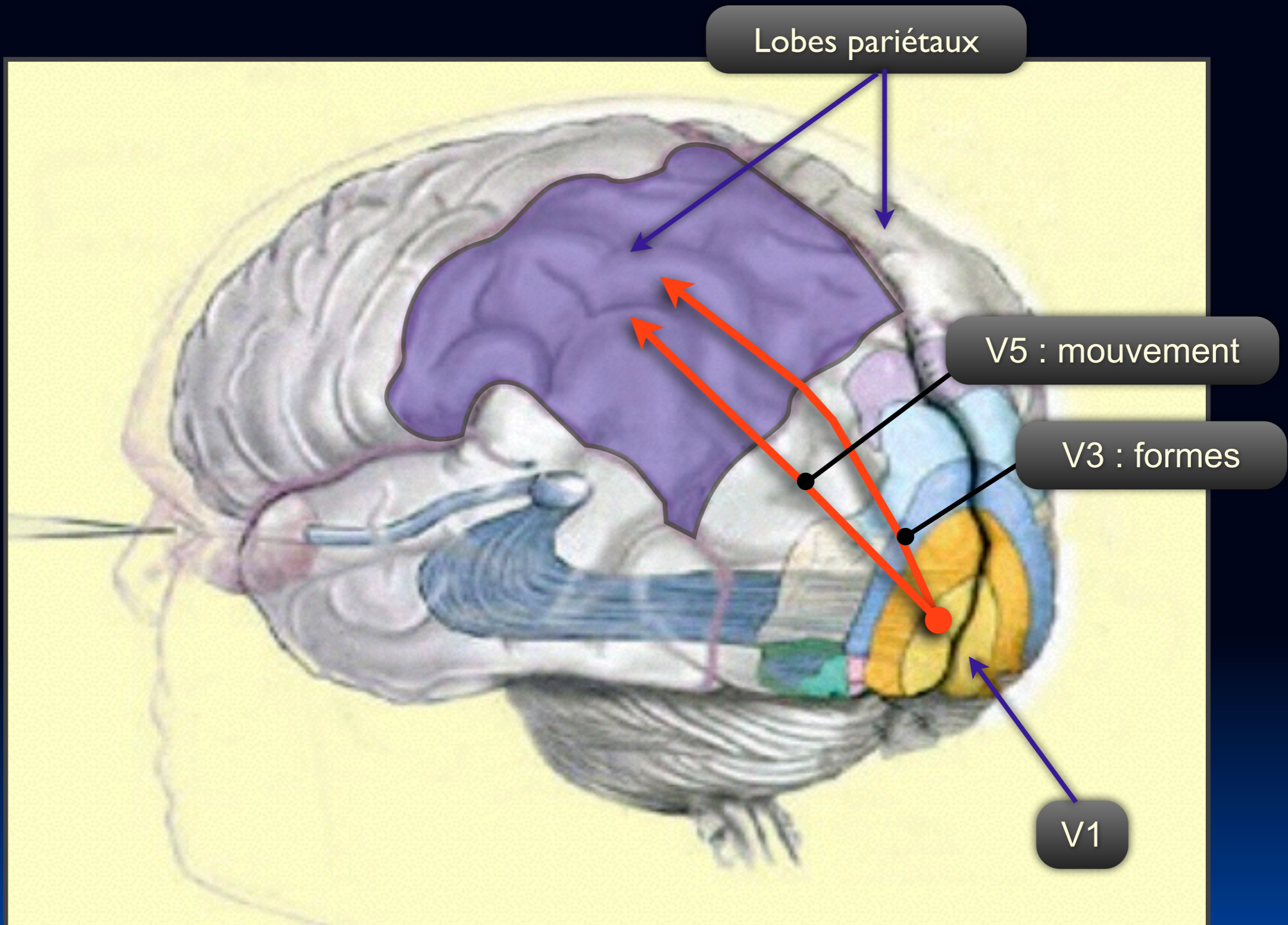
Les zones de traitement de la vision



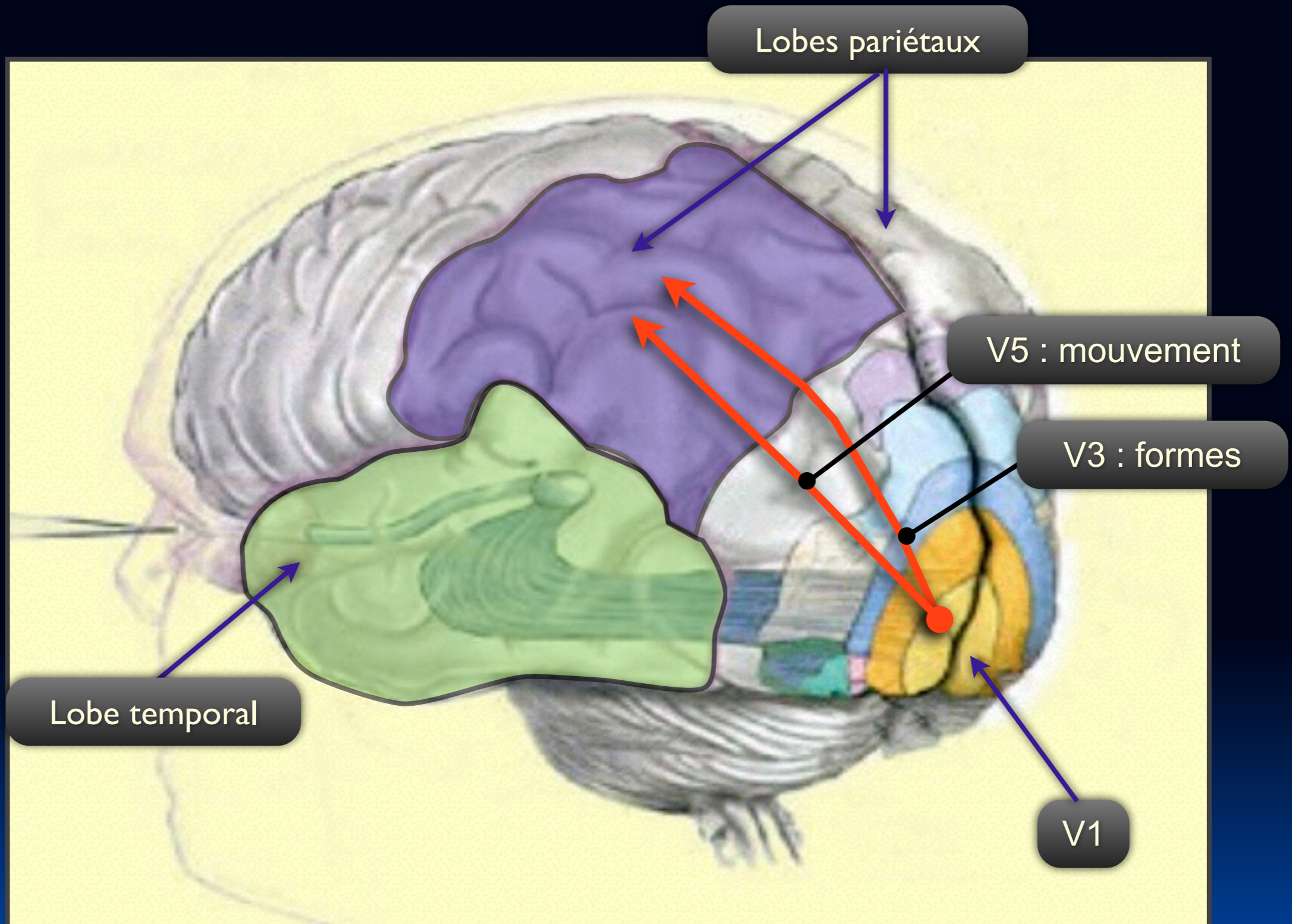
Les zones de traitement de la vision



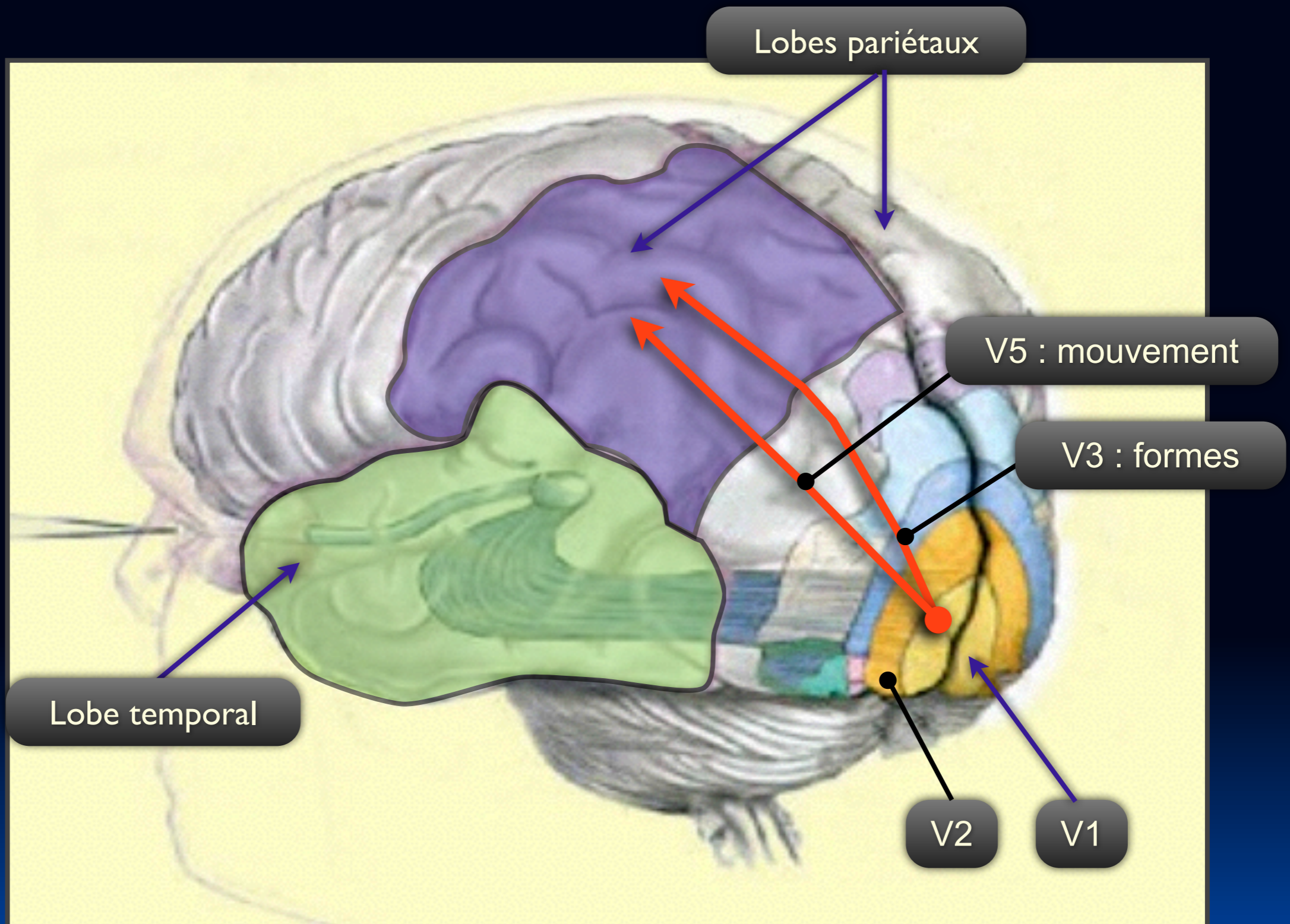
Les zones de traitement de la vision



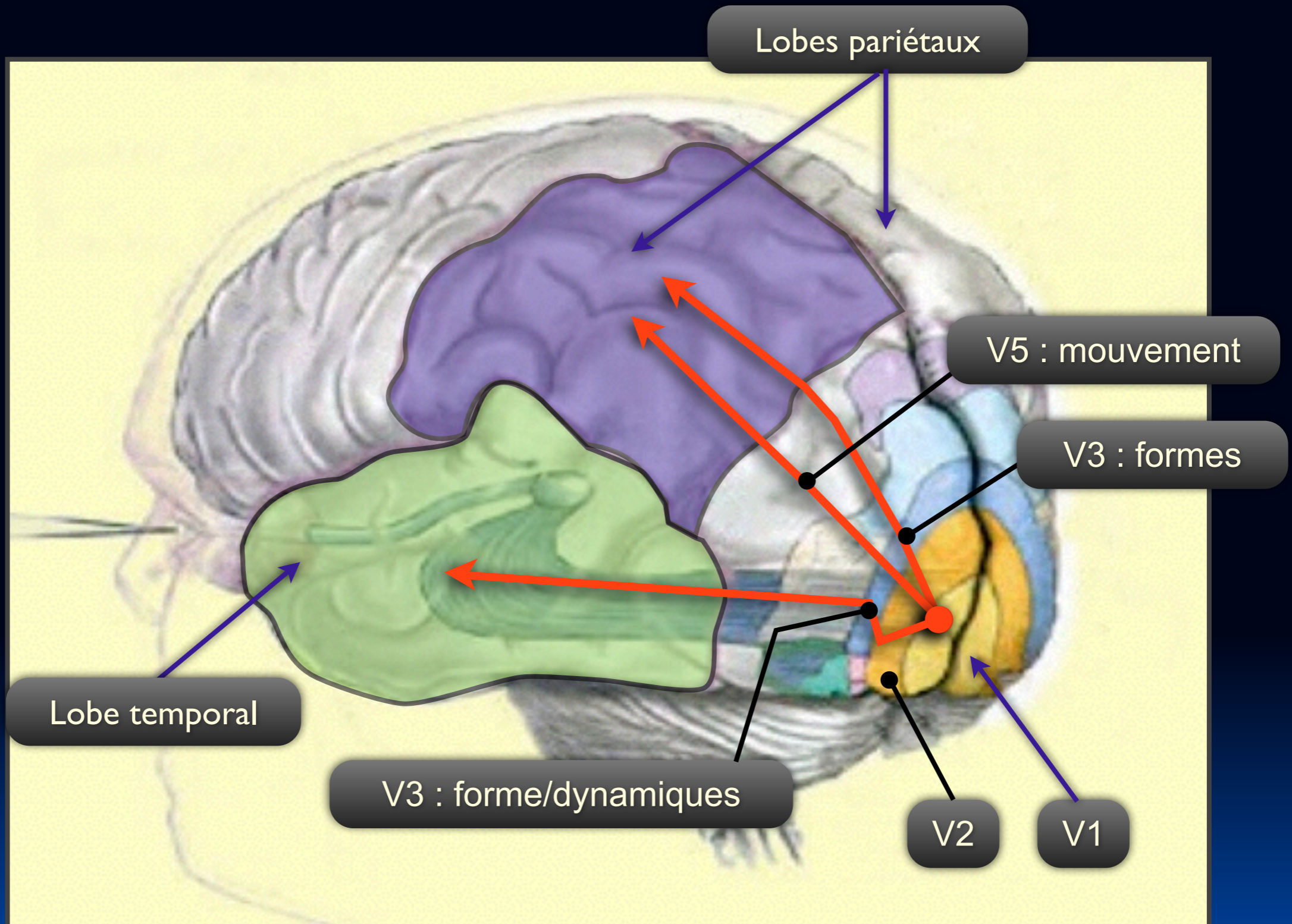
Les zones de traitement de la vision



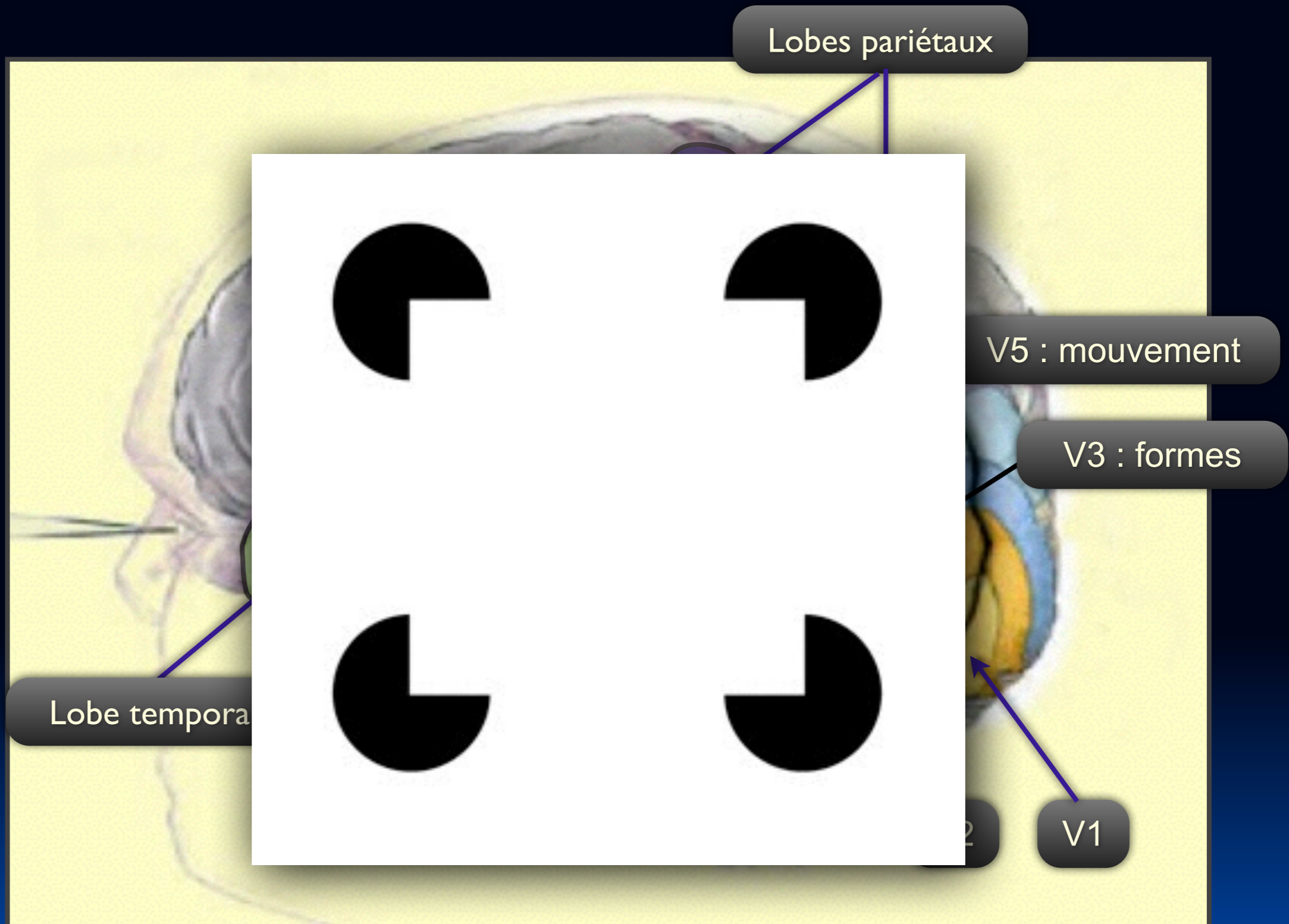
Les zones de traitement de la vision



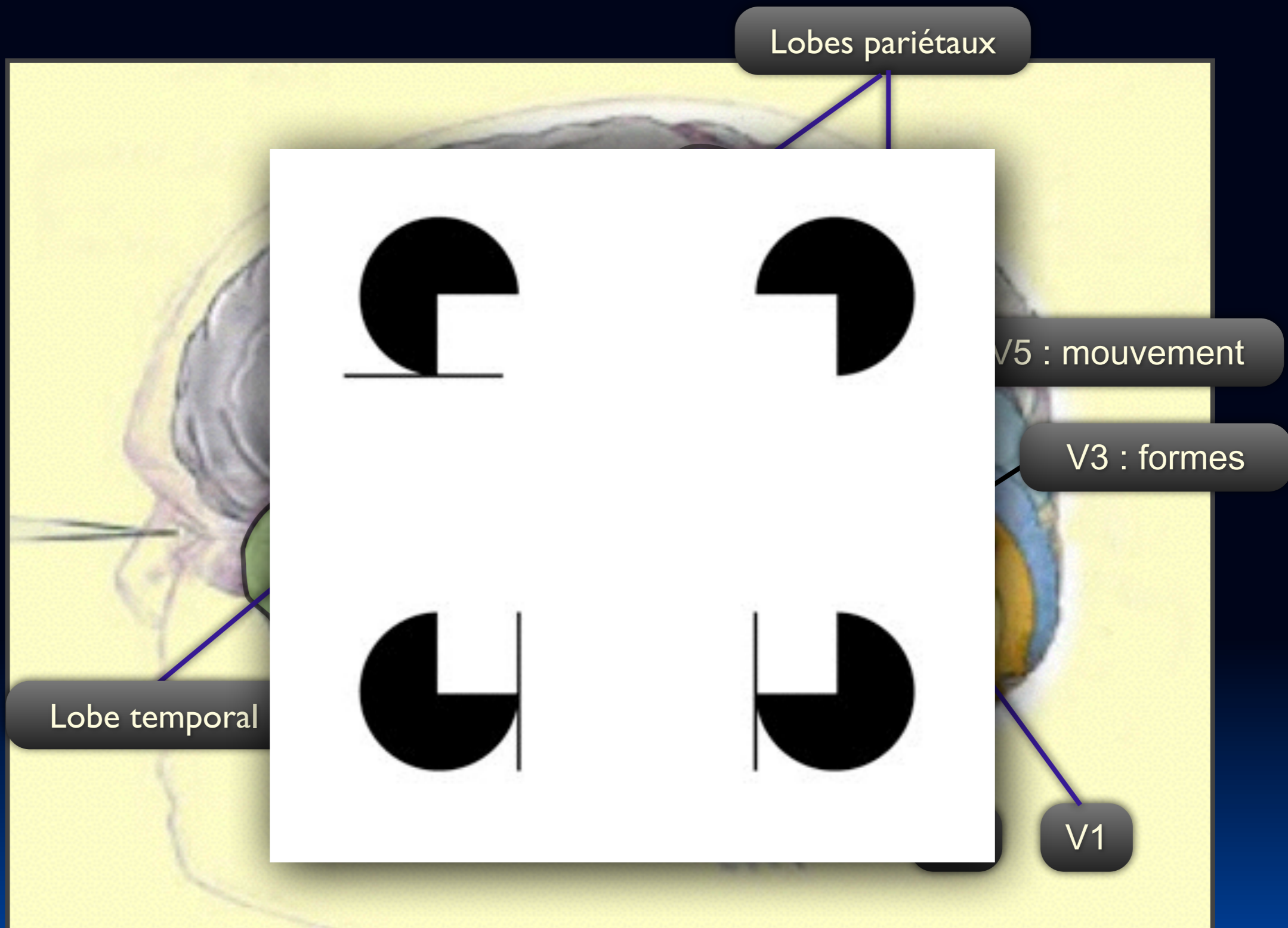
Les zones de traitement de la vision



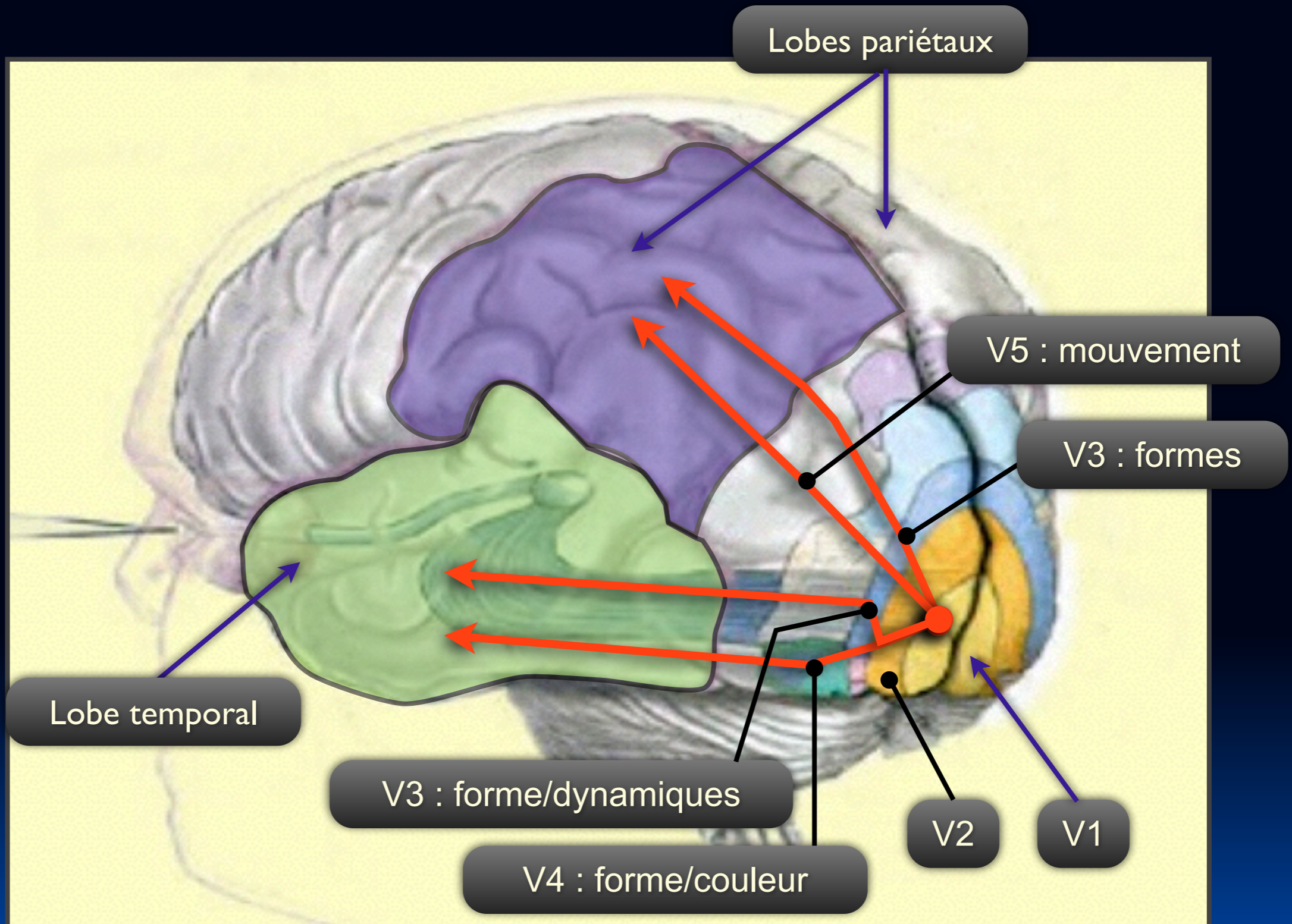
Les zones de traitement de la vision



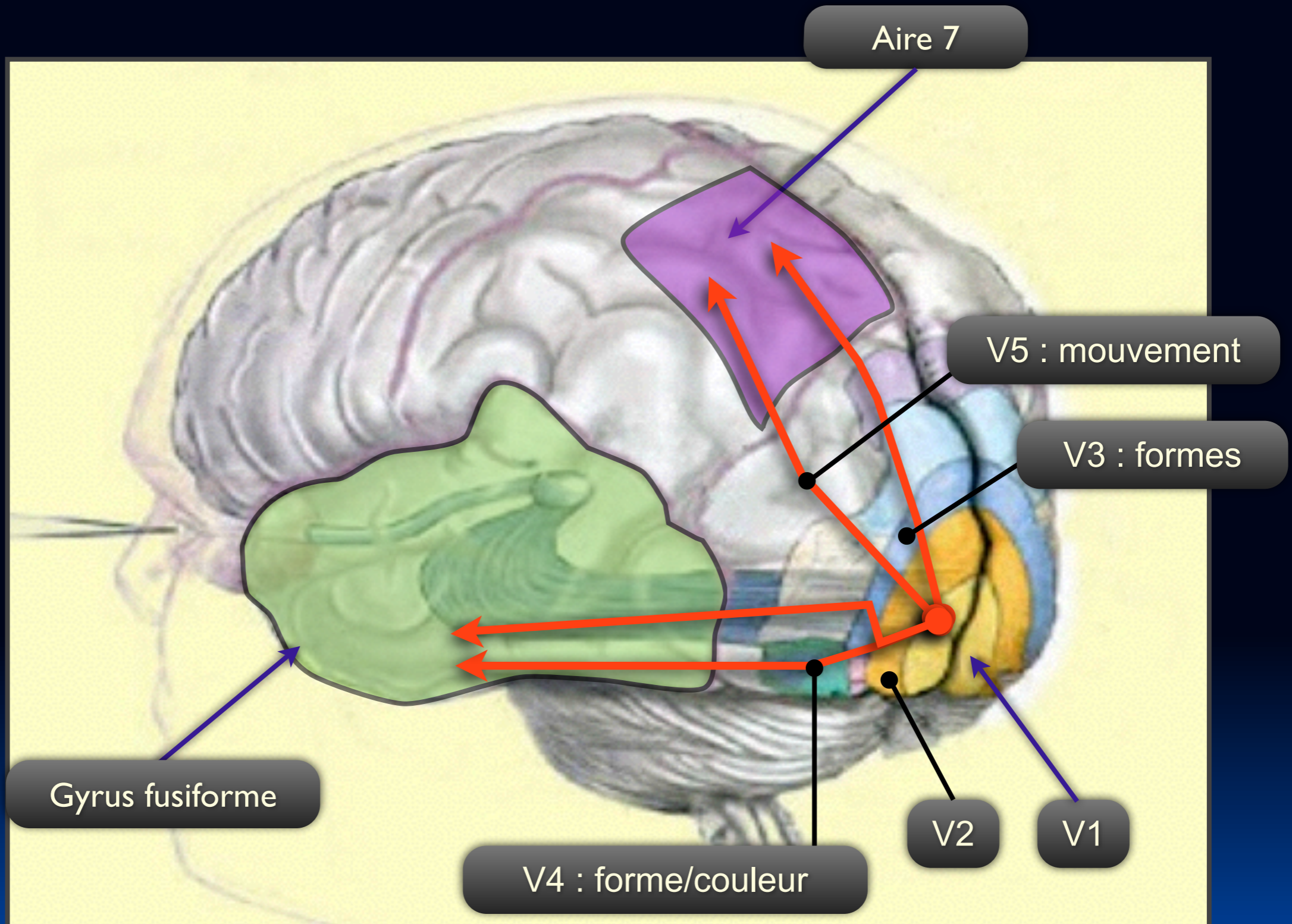
Les zones de traitement de la vision



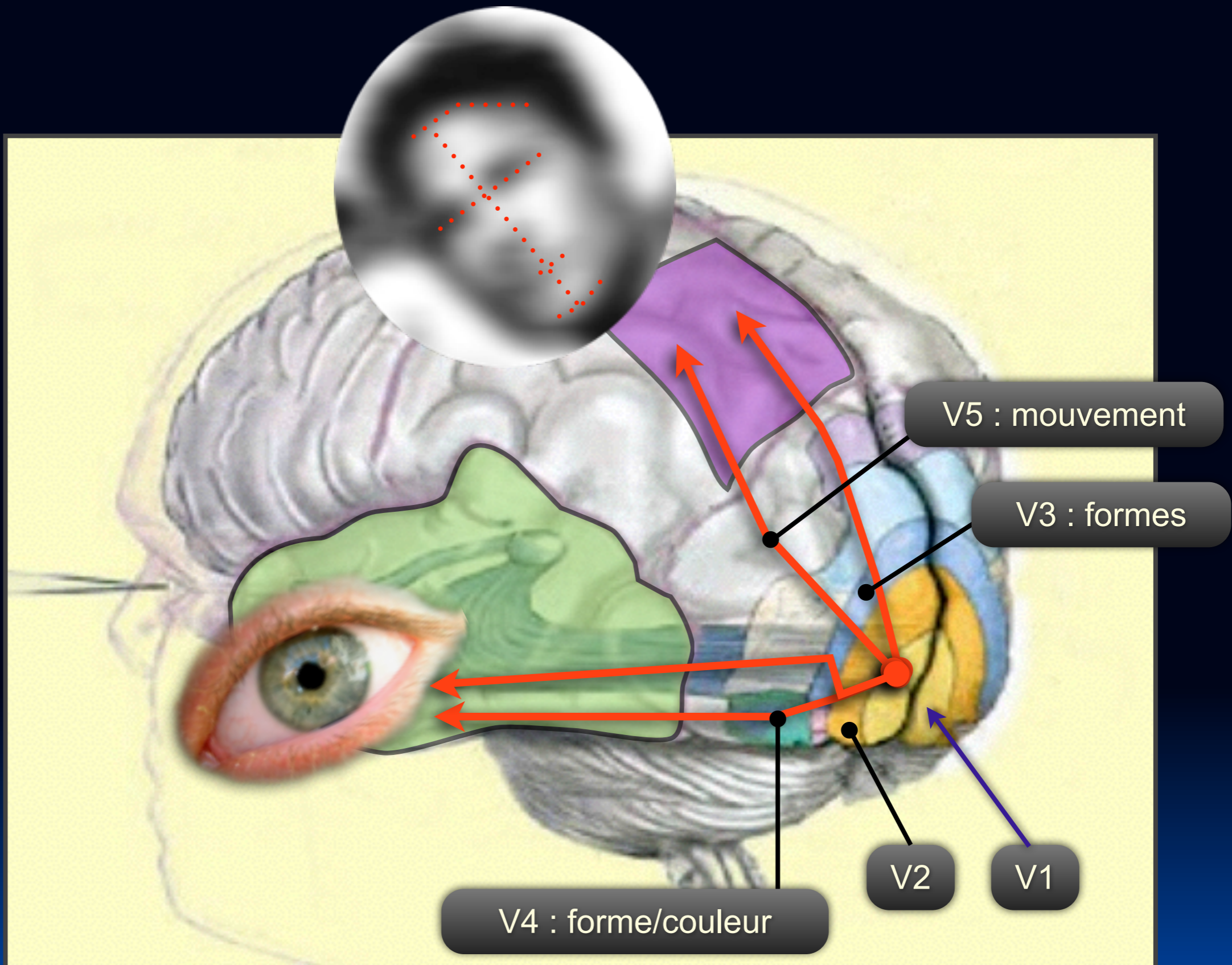
Les zones de traitement de la vision



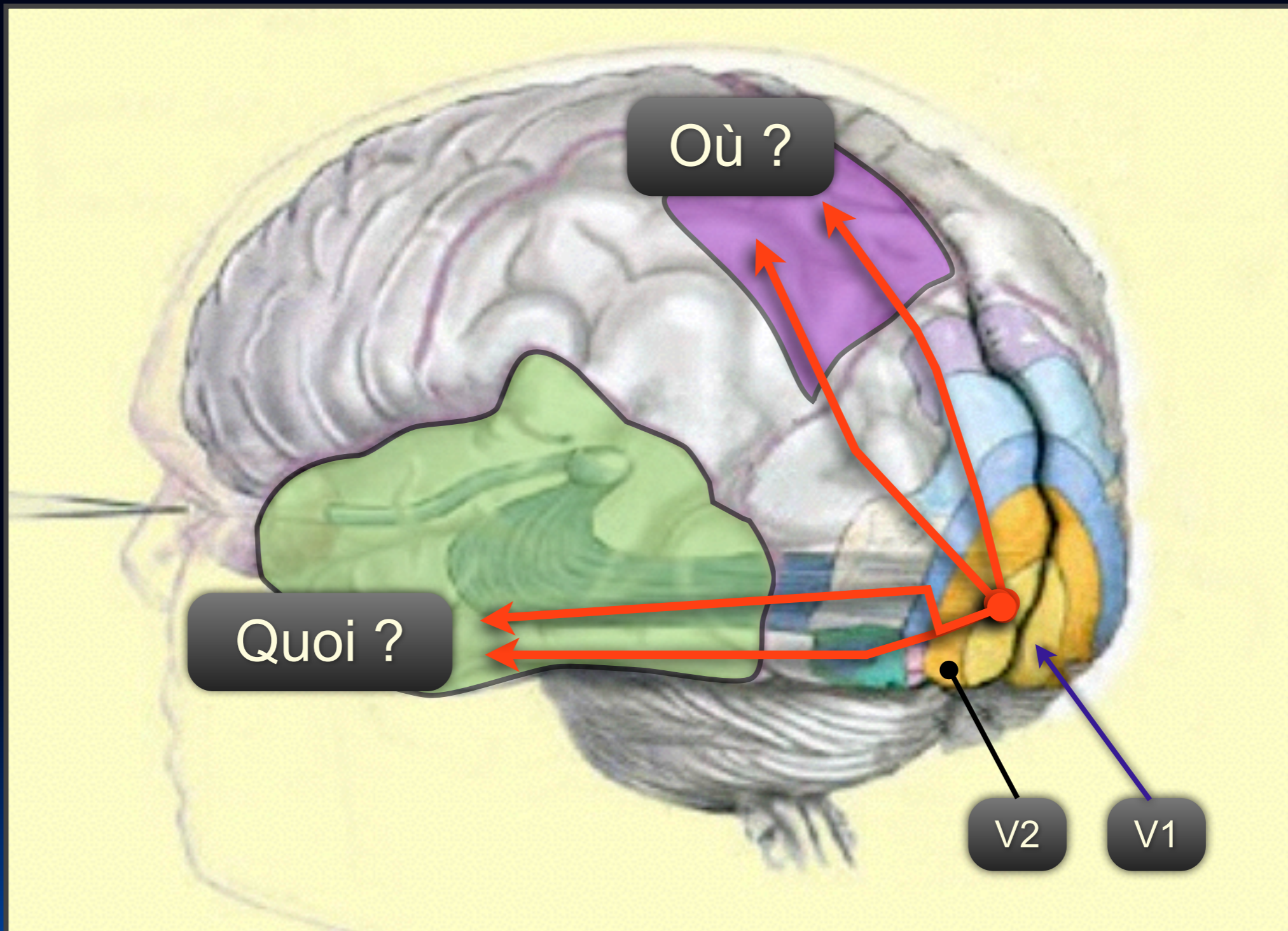
Les zones de traitement de la vision



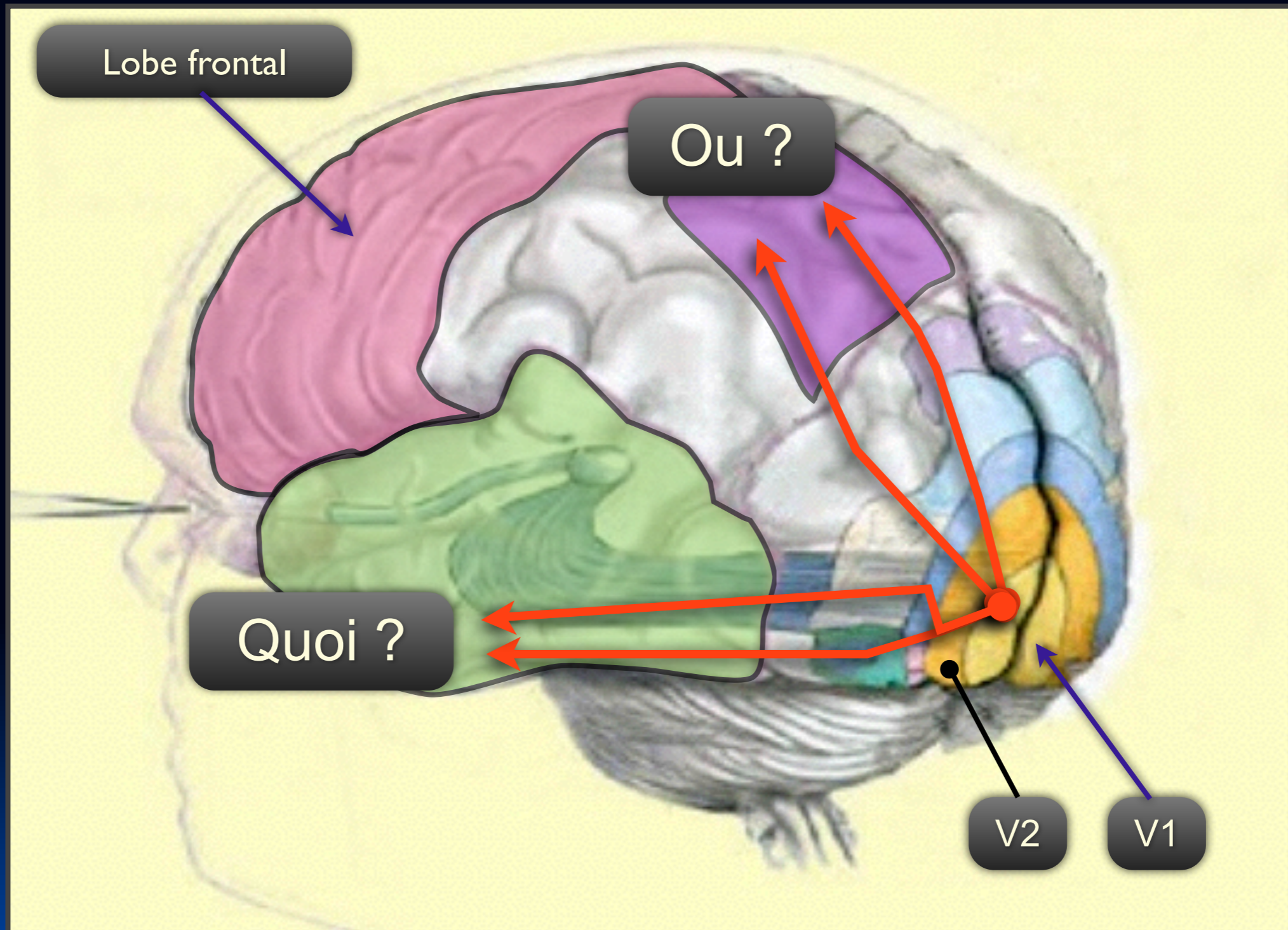
Les zones de traitement de la vision



Les zones de traitement de la vision

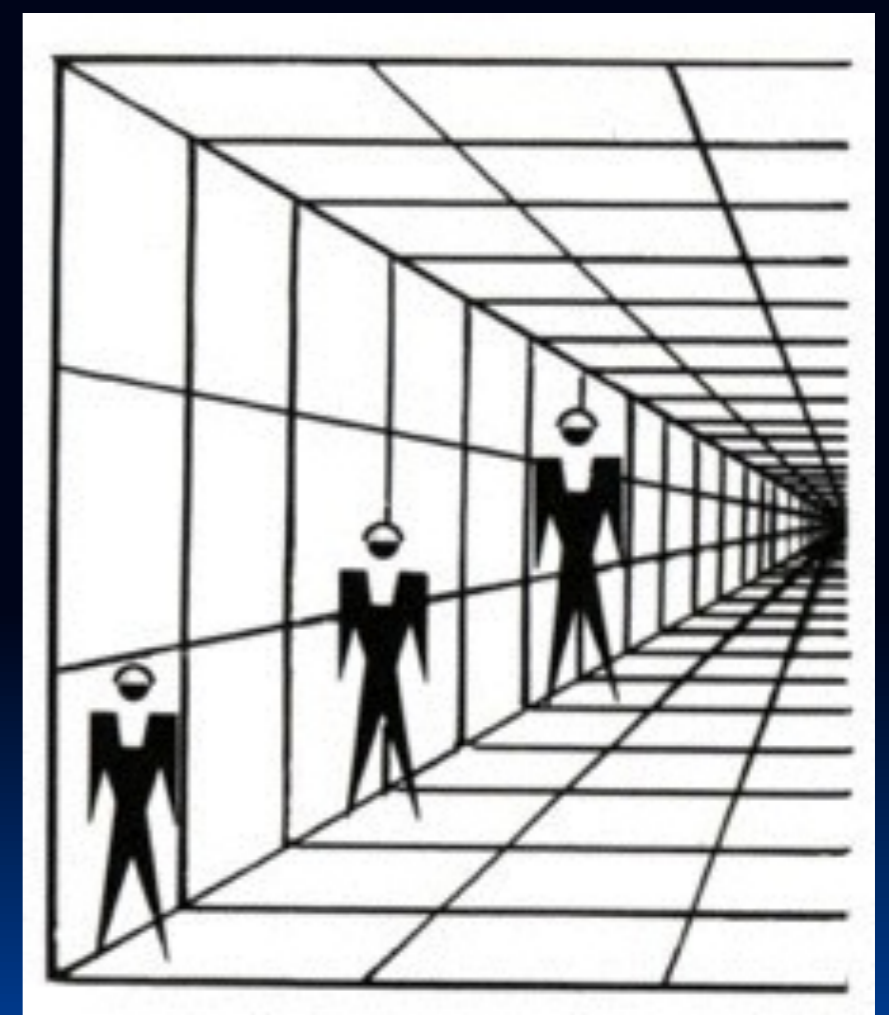
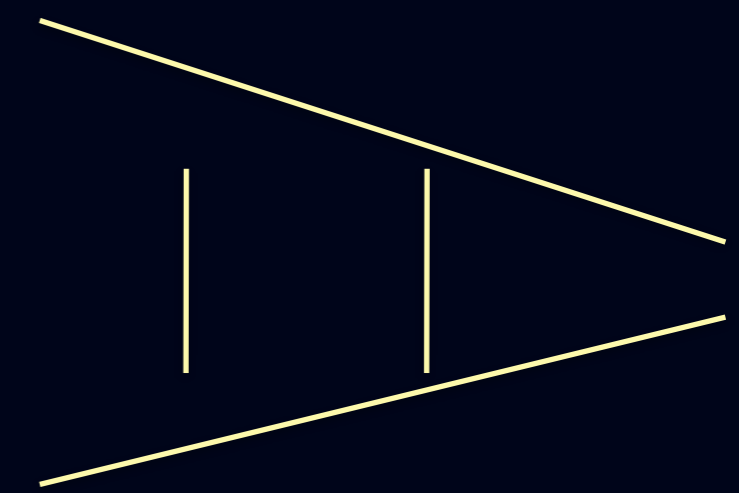
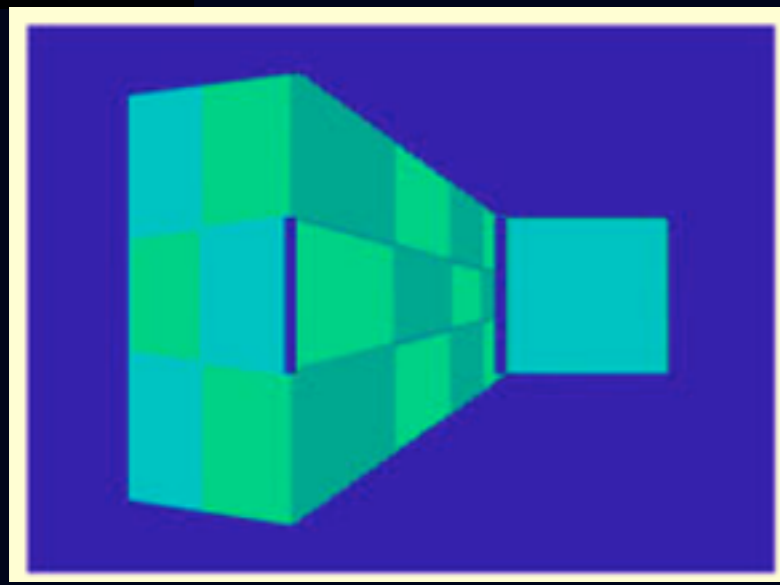


Les zones de traitement de la vision



La perception : un processus inférentiel :

Constance de taille

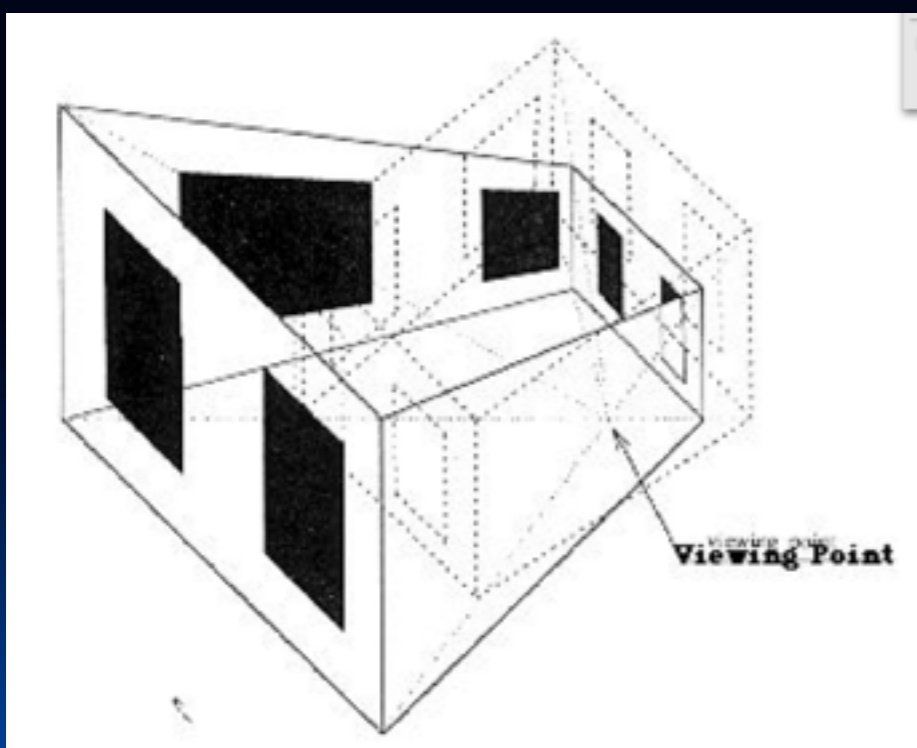


La perception : un processus inférentiel :

Constance de taille

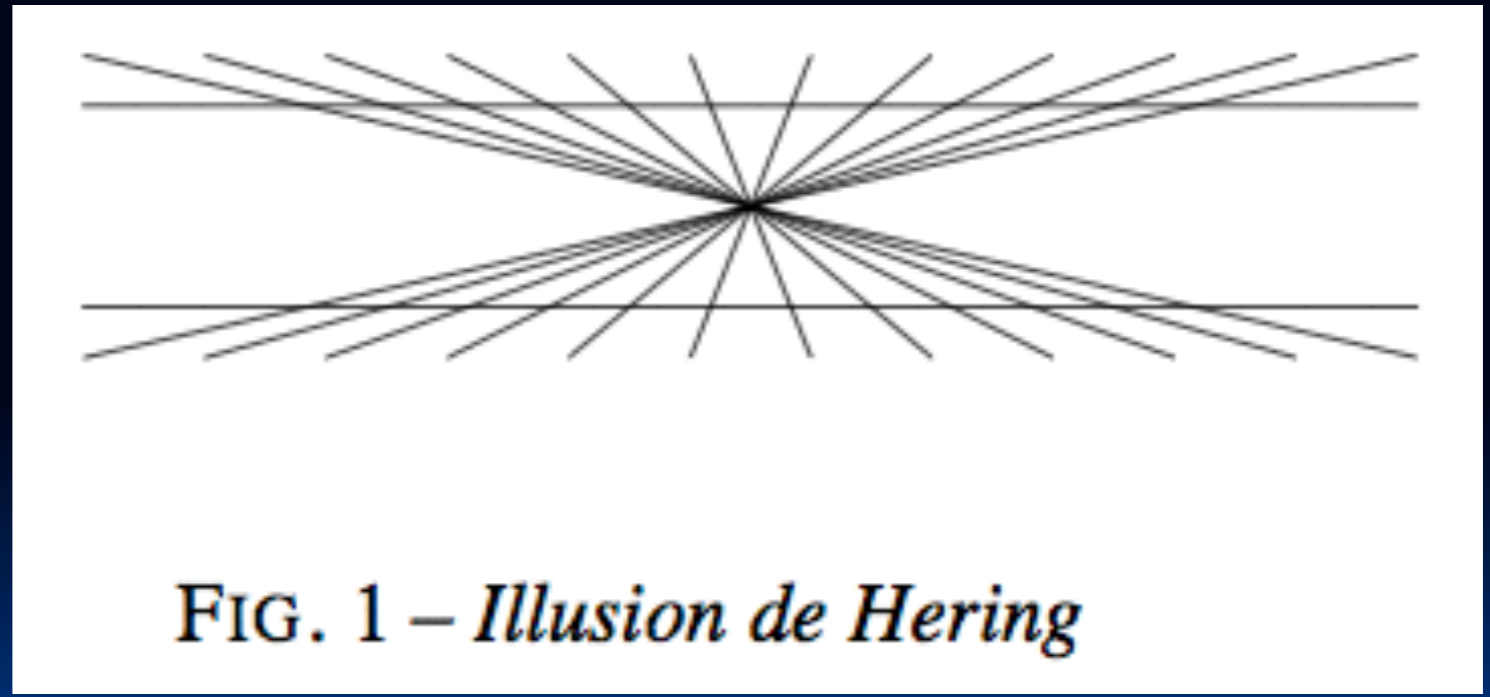
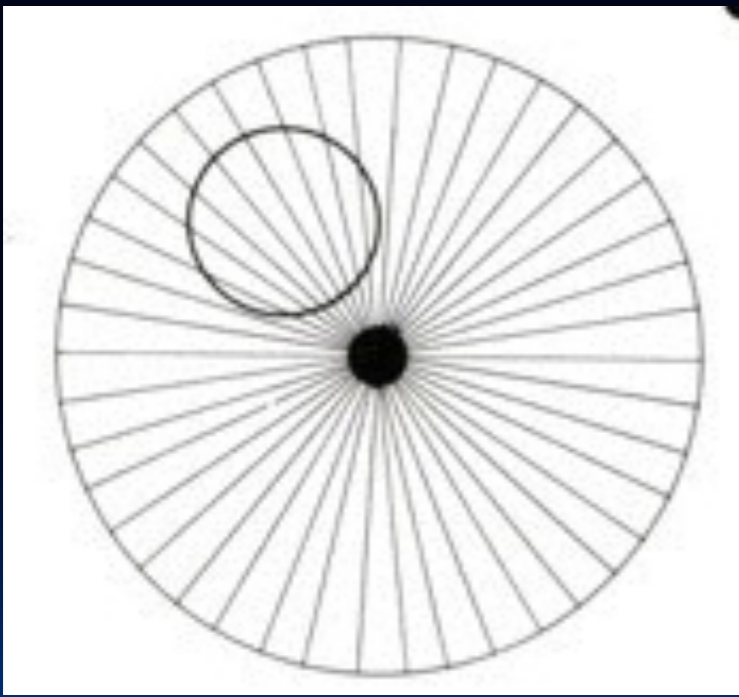
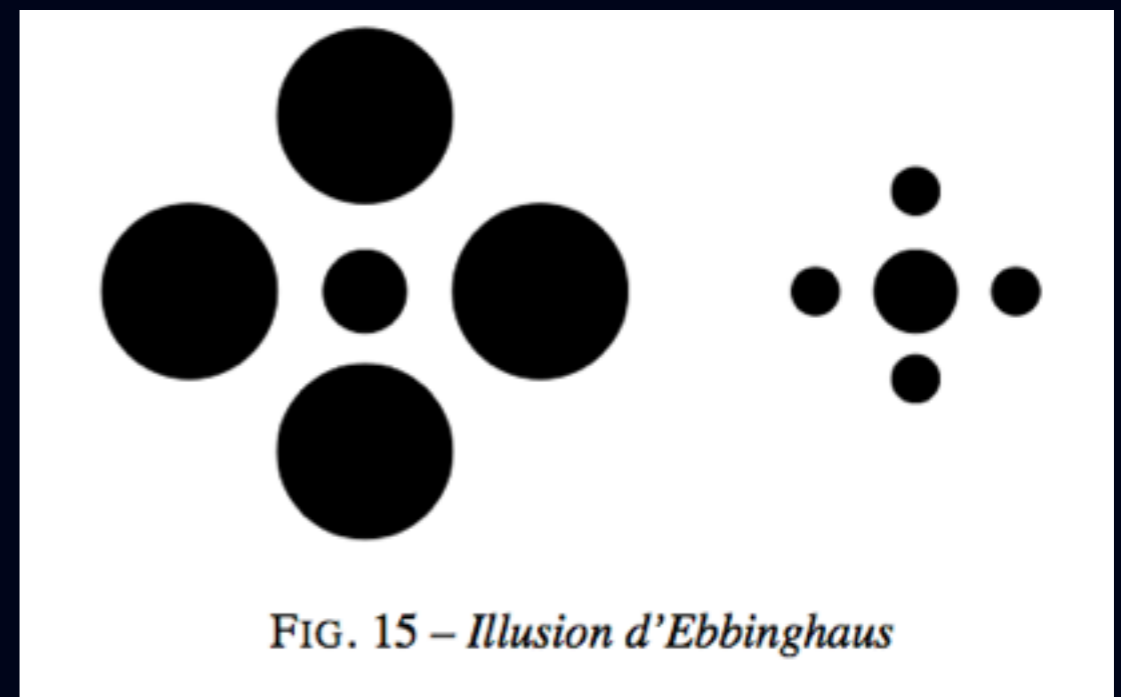
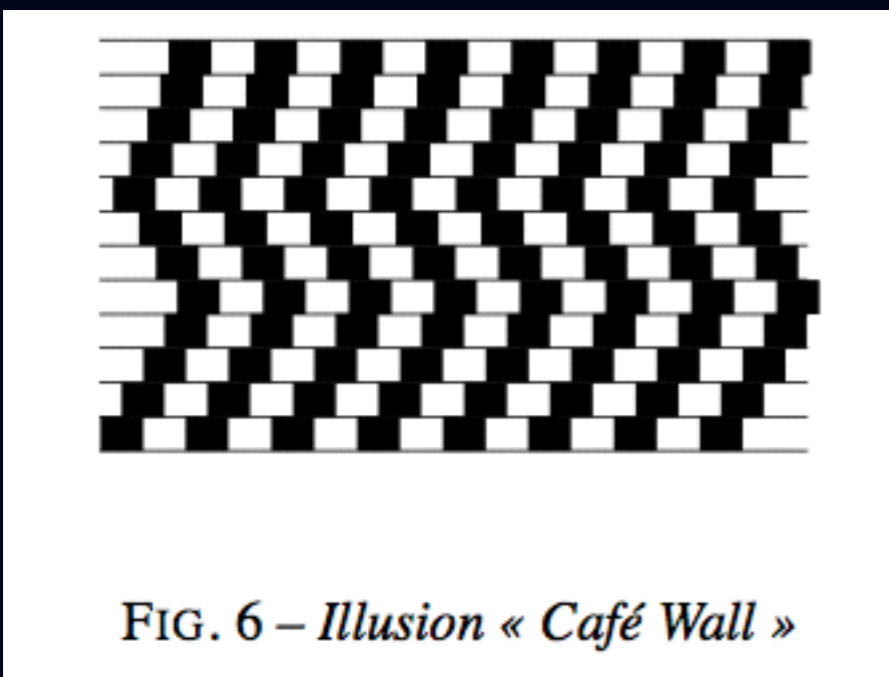


Chambre d'Ames



La perception : un processus inférentiel :

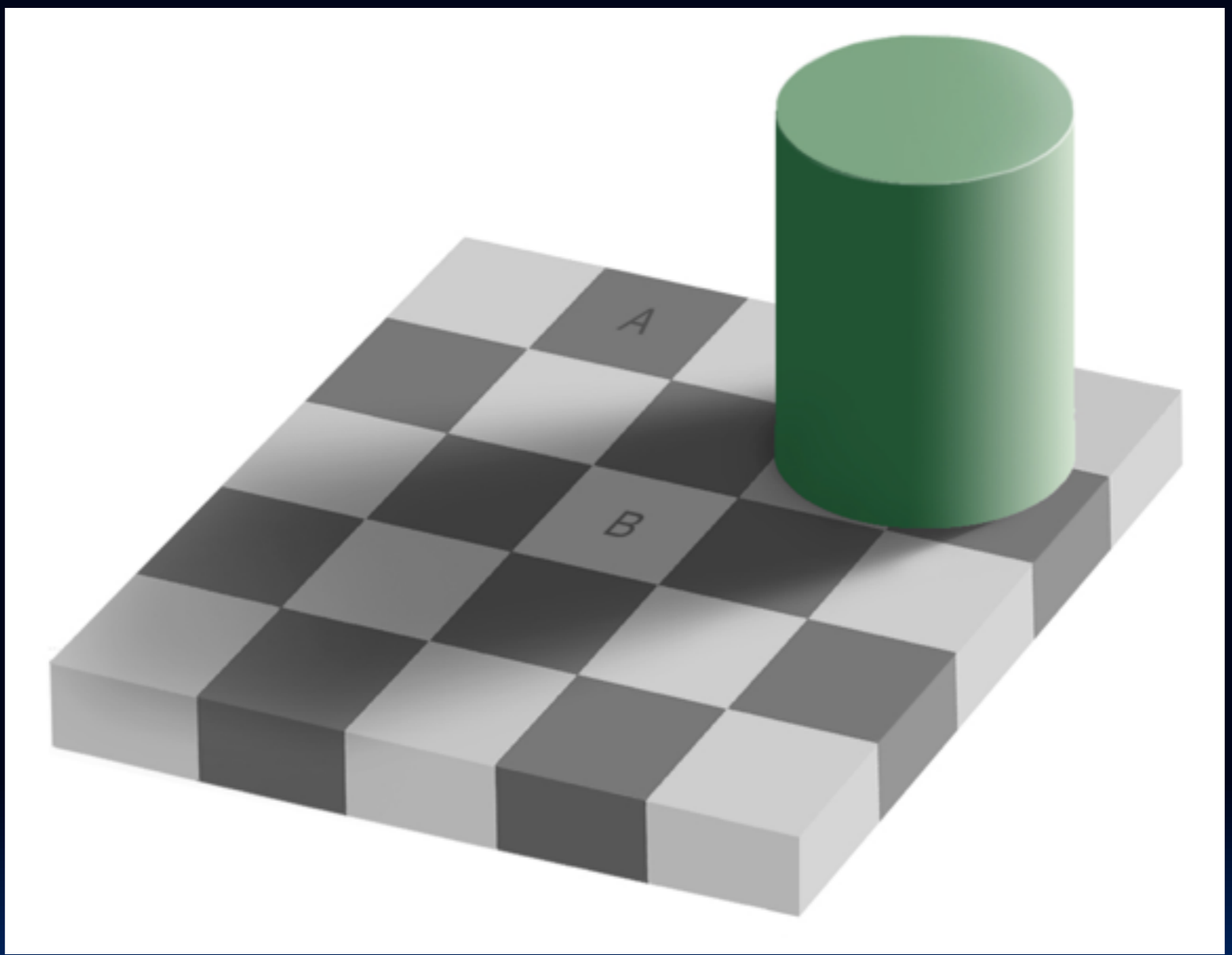
Constance de taille et de forme





La perception : un processus inférentiel :

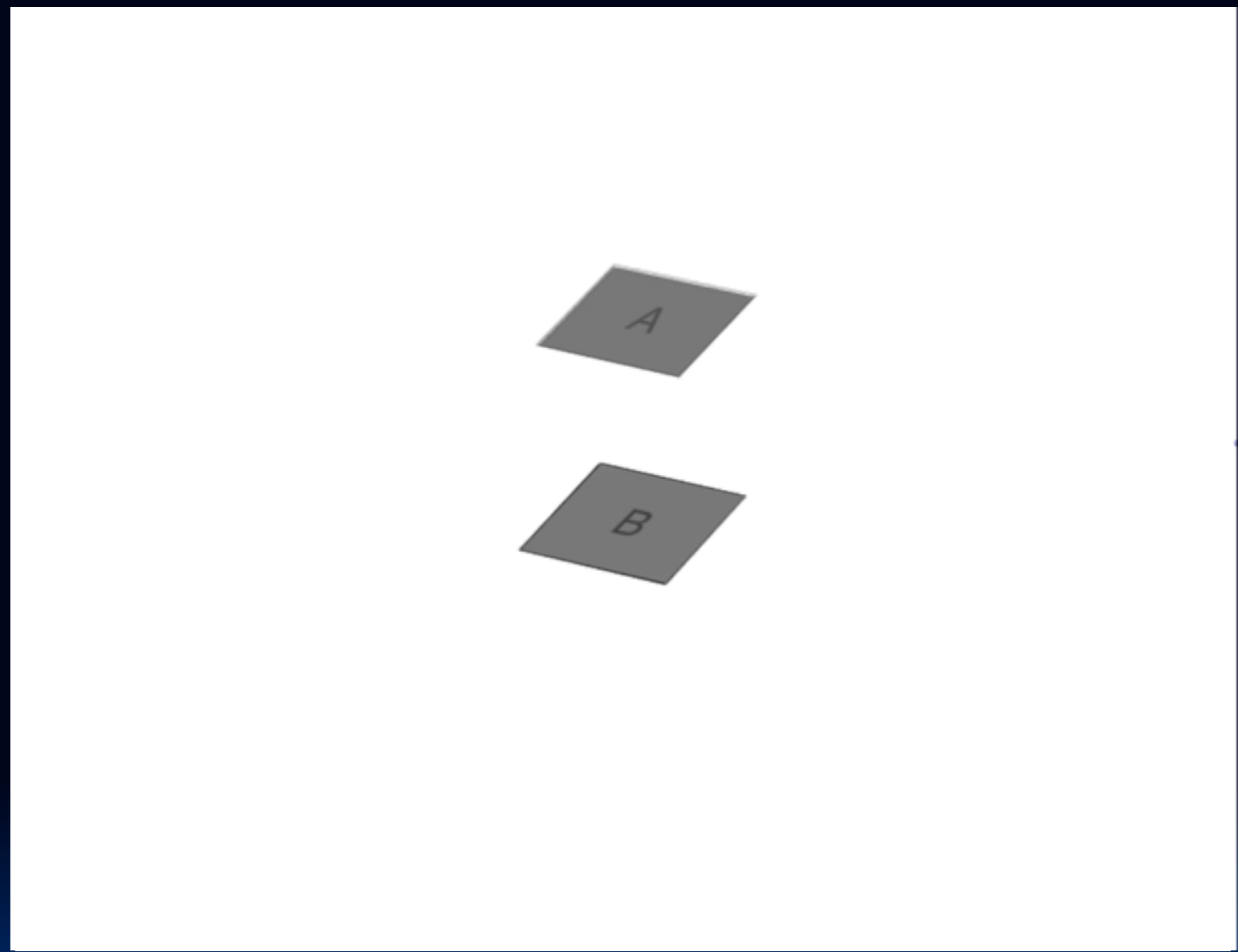
Constance de luminance et de couleur





La perception : un processus inférentiel :

Constance de luminance et de couleur





La perception : un processus inférentiel :

Connaissance *a priori*

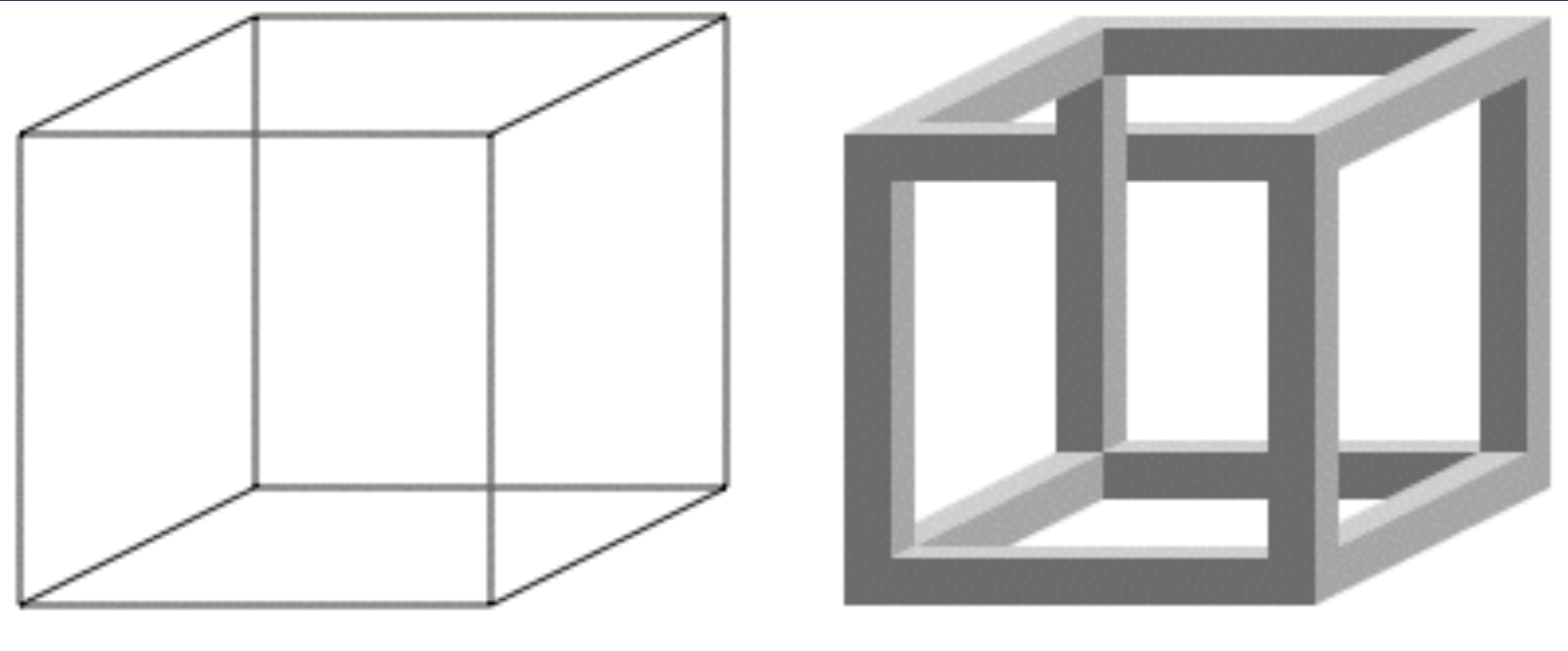




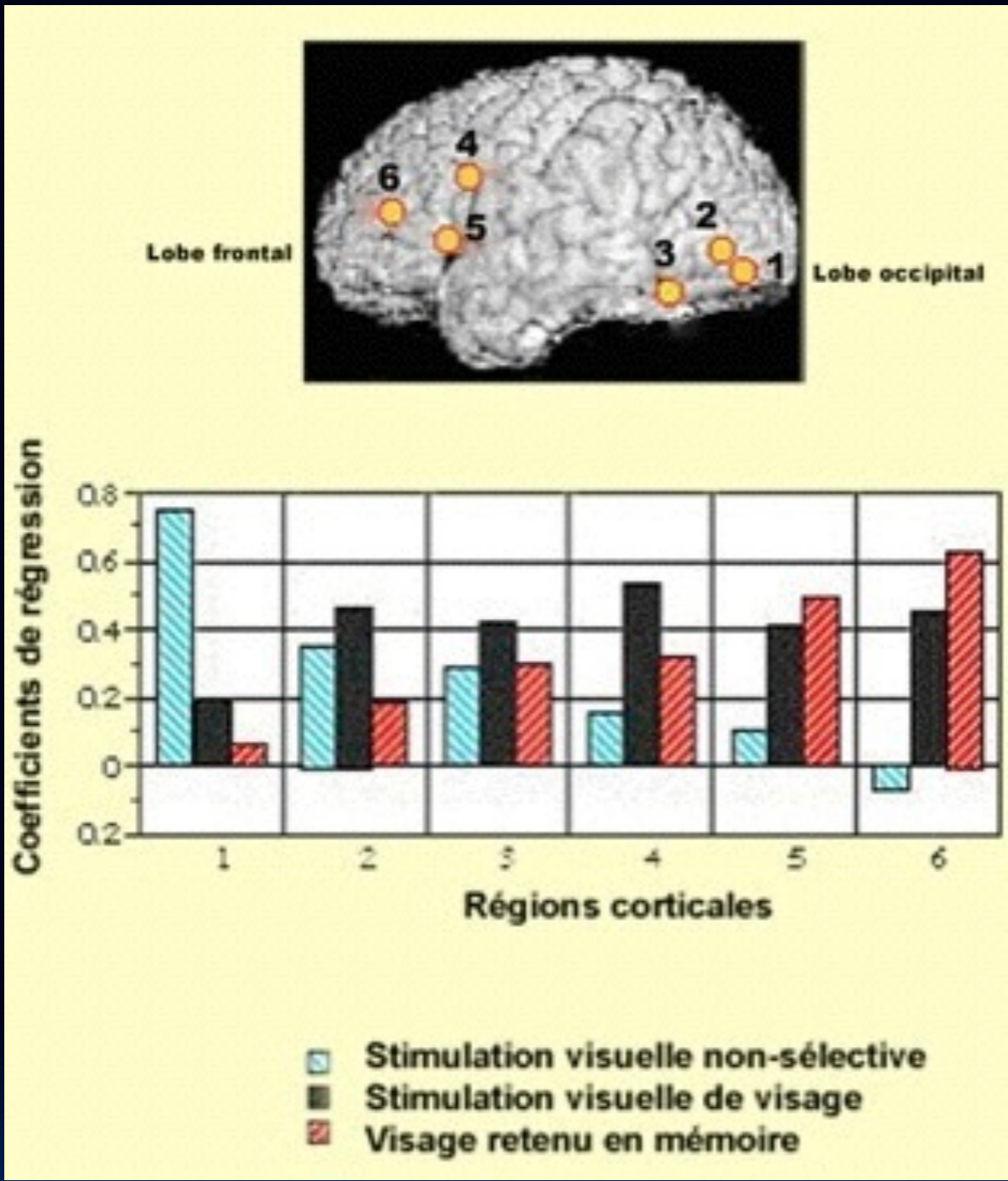
La perception : un processus inférentiel :

Connaissance *a priori*





Synthèse provisoire : mémoire et imagerie



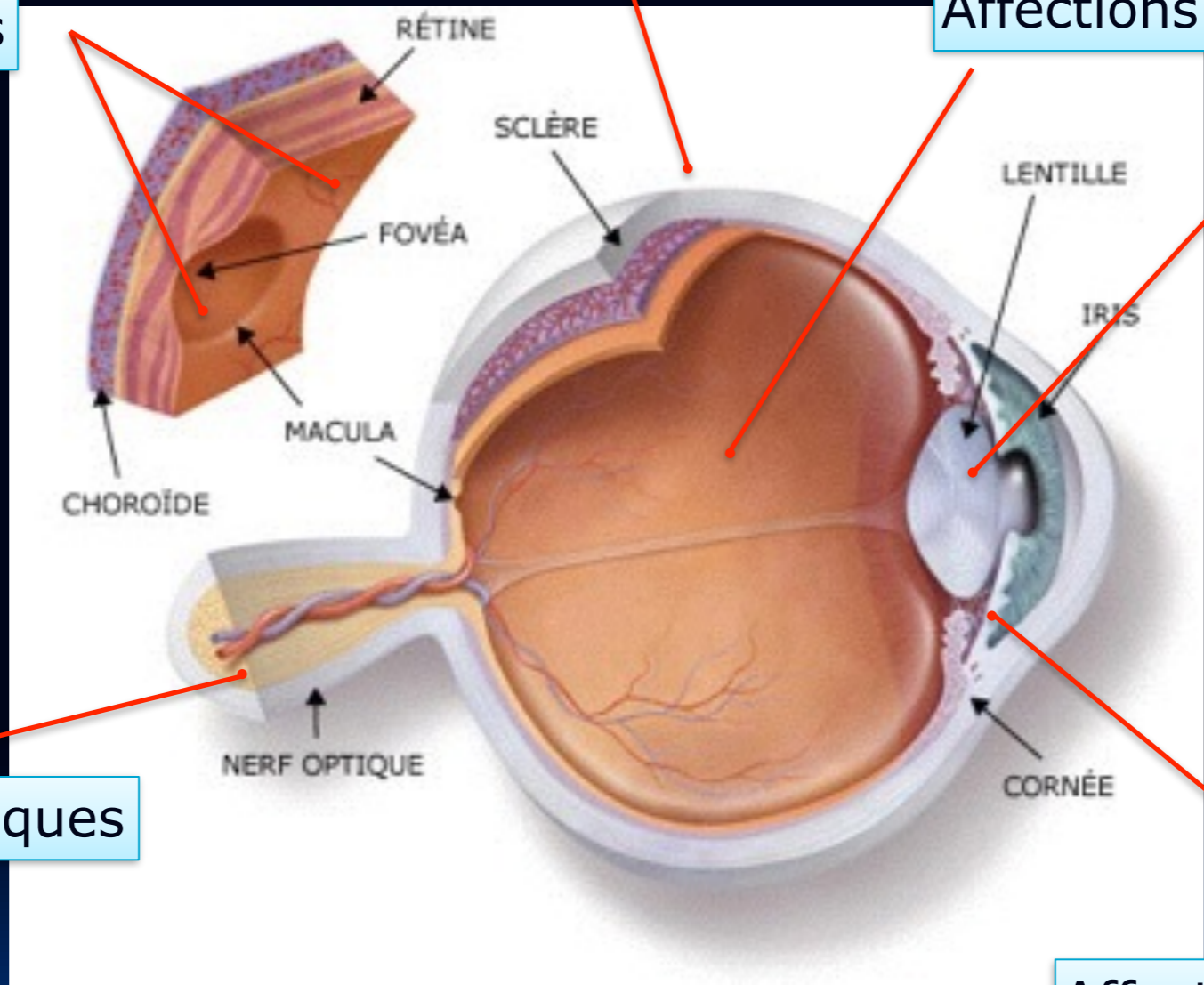
les résultats de l'expérience illustrée ci-contre montrent que différentes régions du cerveau changent successivement leur niveau d'activité durant une tâche qui consiste à retenir l'image d'un visage. Quand des images brouillées sont présentées au sujet (les barres bleues), ce sont surtout les régions visuelles de son cerveau qui s'activent (1). Quand les visages sont présentés (barres noires), ce sont les régions associatives et les régions frontales qui deviennent plus actives (4,5,6). Et finalement, quand le sujet retient un visage dans sa mémoire de travail, (barres rouges), les régions frontales sont les plus actives alors que les régions visuelles sont à peines stimulées.

Origines des gênes ou déficiences visuelles

Atteintes rétiniennes

Défauts de forme

Affections corps transparents



Atteintes corticales

Affections neurologiques

Affections fonctionnelles

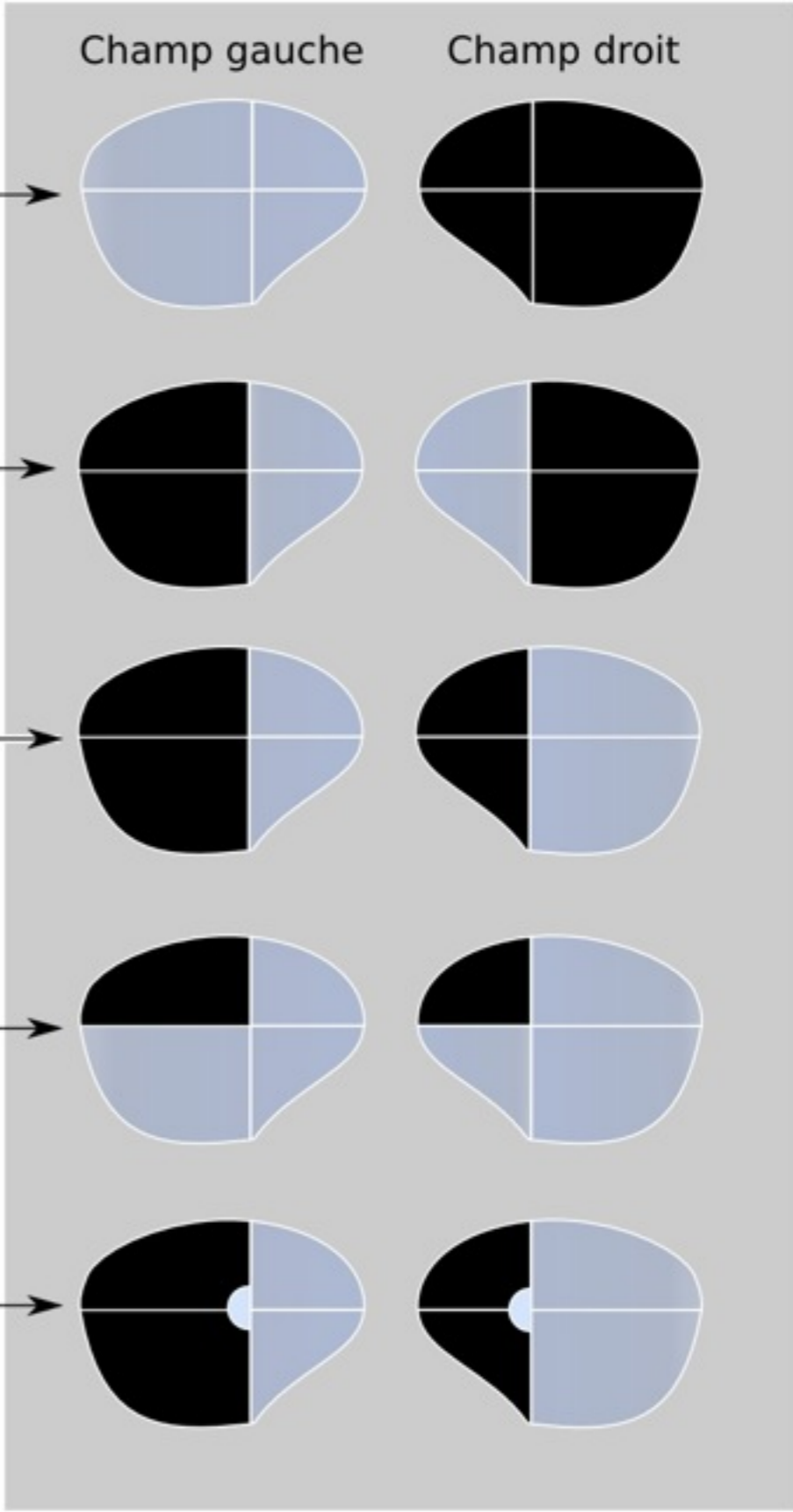
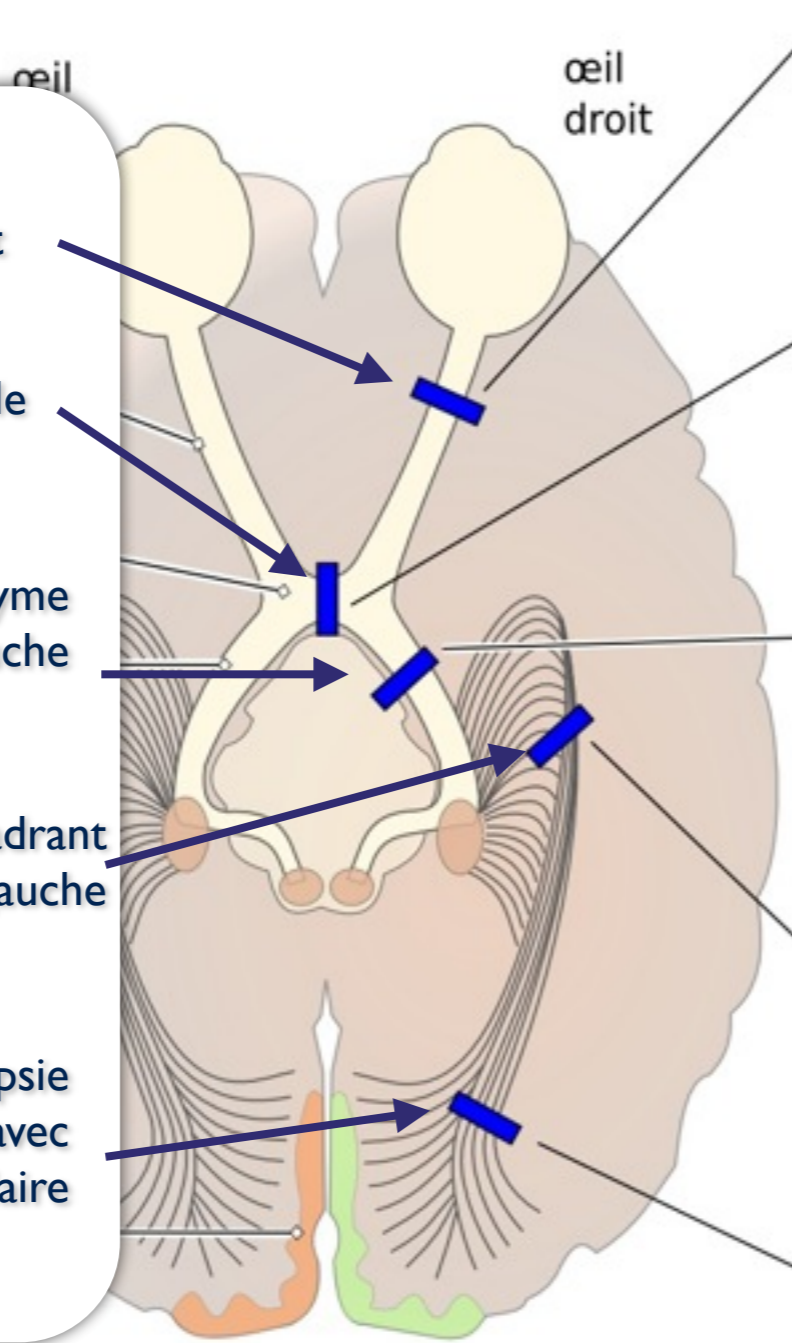
Perte de vision oeil droit

Hémianopsie bitemporale

Hémianopsie homonyme gauche

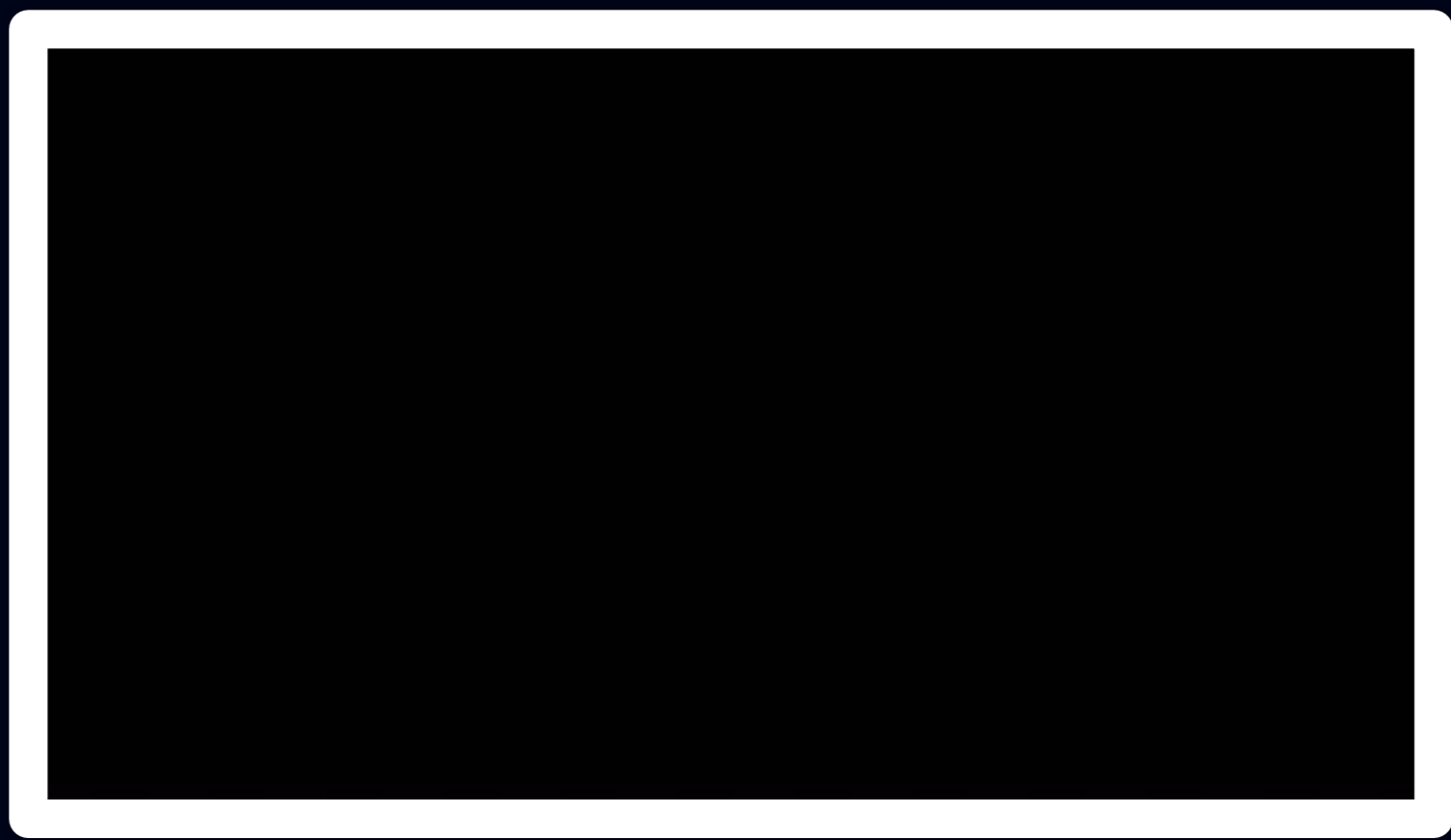
Hémianopsie du quadrant supérieur gauche

Hémianopsie Hémianopsie homonyme gauche avec épargne maculaire





Exemple de cécité corticale





Prendre en compte les particularités de l'accès à la matérialité de l'image par le lecteur DV

Influence de la déficience visuelle sur :

- Les capacités de discrimination
- Particularités du champ perceptif



Un site intéressant pour une première approche :
Ophtasurf



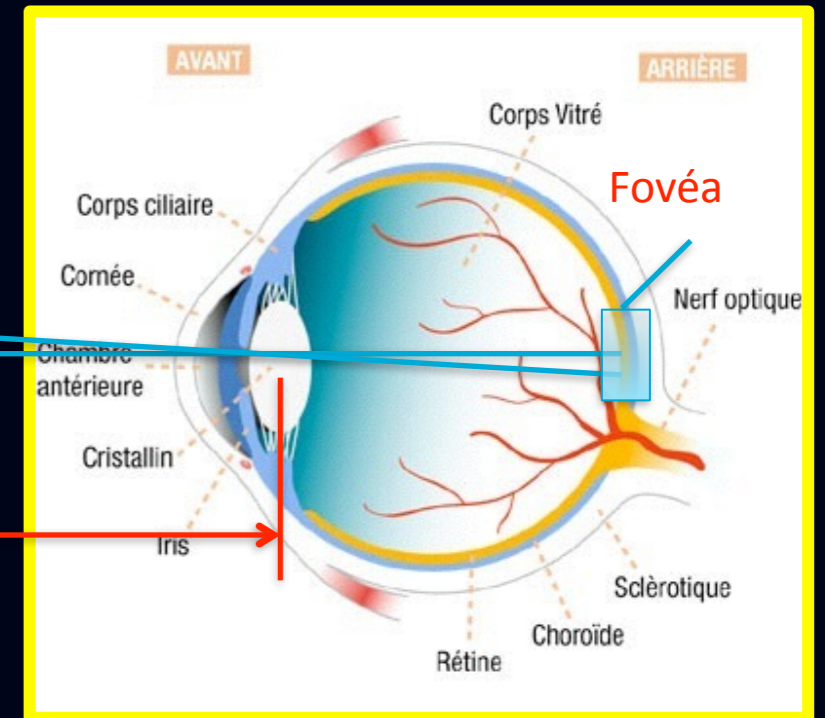
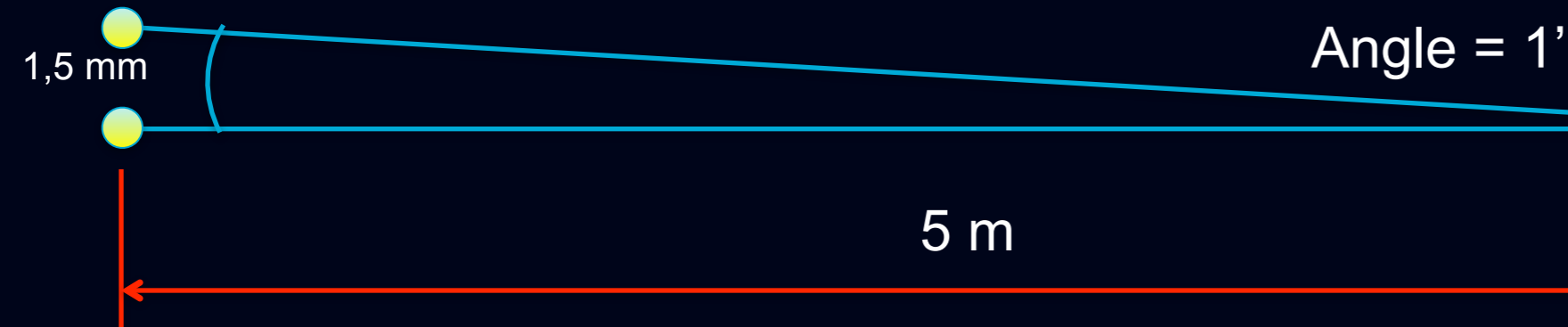
Prendre en compte les particularités de l'accès à la matérialité de l'image par le lecteur DV

- Les capacités de discrimination



Caractéristiques optiques : l'acuité visuelle

Angle vision normale 10/10 = 1 minute



C'est l'aptitude à distinguer les détails fins (fovéa), la capacité de l'œil à percevoir un objet avec netteté dans tous ses détails.

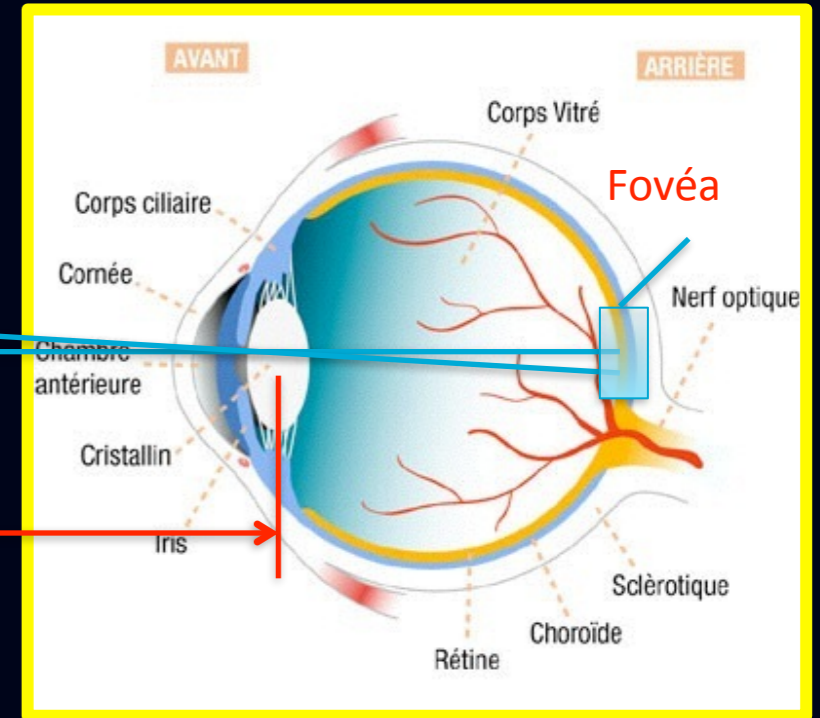
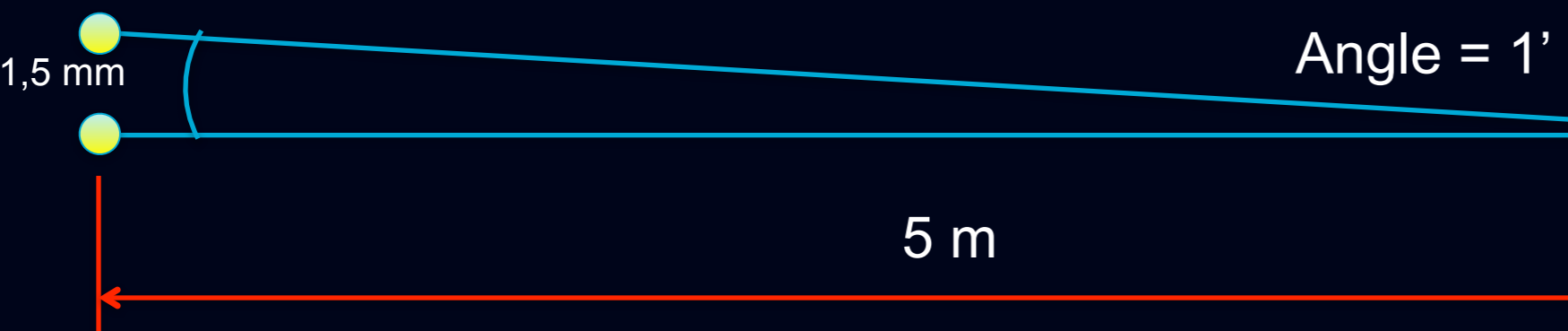
C'est une mesure d'angle entre l'œil et deux points situés à 5 mètres de lui

Une acuité visuelle de 10/10 correspond à un angle d'une minute

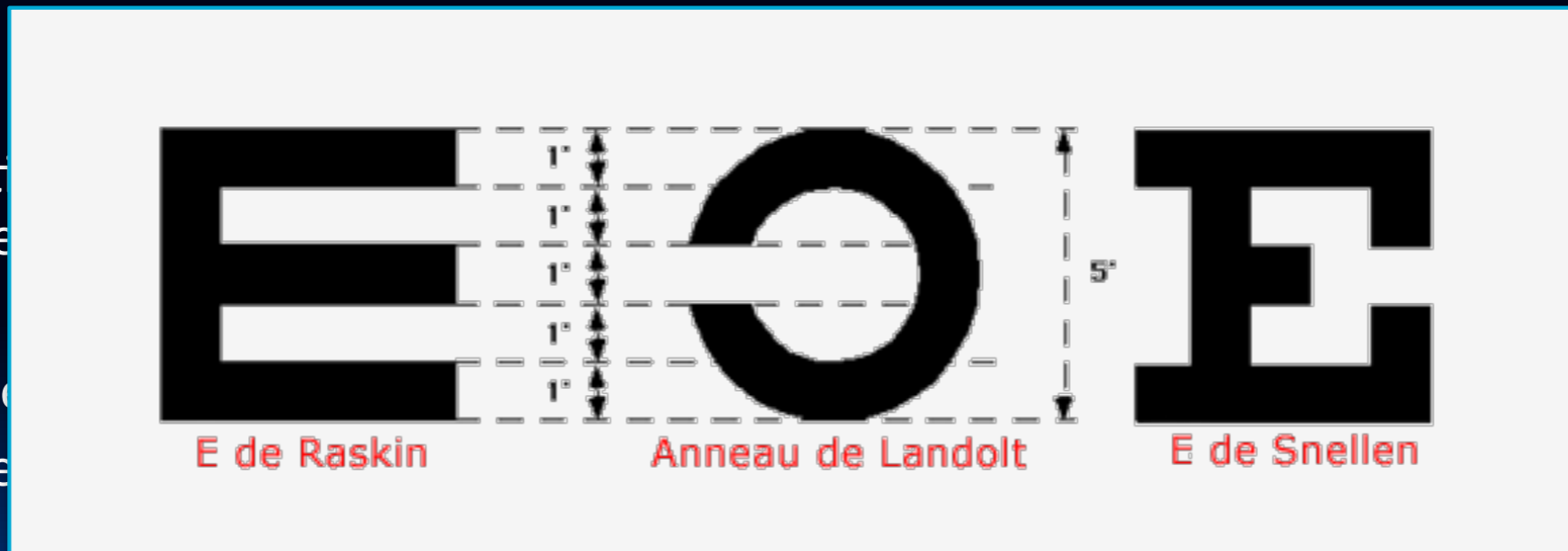
Petit tableau acuité

Caractéristiques optiques : l'acuité visuelle

Angle vision normale 10/10 = 1 minute



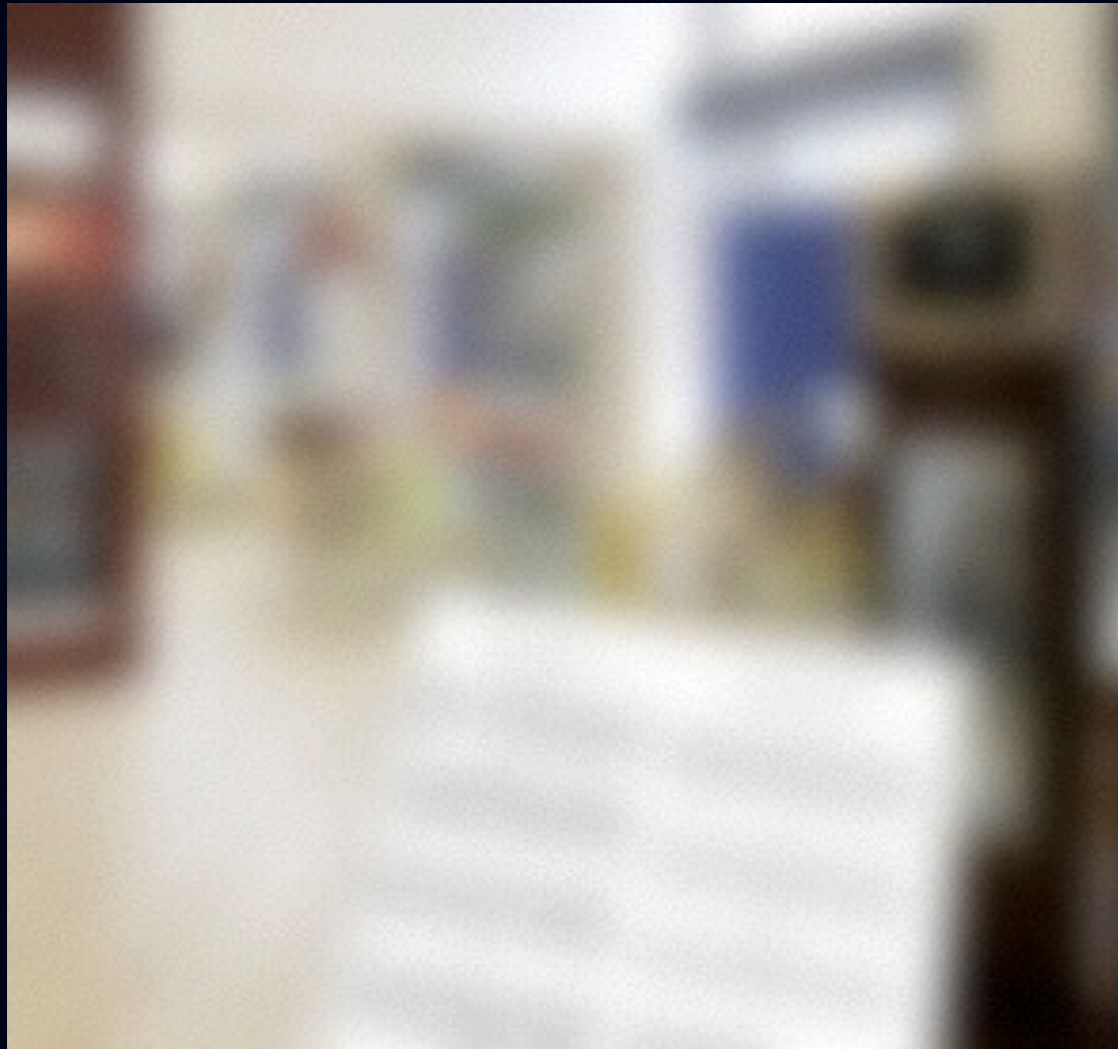
C'est l'aptitude à voir un objet avec netteté.
C'est une mesure de la résolution.
Une acuité visuelle de 10/10 signifie qu'on voit un objet de 1,5 mm de haut à 10 mètres de distance.
Petit tableau



voir un objet



Vision Floue : cataracte



La cataracte est une opacification du cristallin qui fait partie du système optique de l'œil. Plus la lumière est intense, plus la vision est floue. On la compare souvent à un voile blanc. C'est une maladie naturelle qui peut se développer plus ou moins rapidement aux alentours des 55-65ans. Elle peut aussi être la cause d'un traumatisme, ou d'antécédents familiaux.



Vision Floue + photophobie: albinisme



L'albinisme est une maladie assez rare et se traduit par l'absence de pigmentation (mélanine) qui détermine la couleur de la peau des cheveux et des yeux. Les albinos ont l'iris de couleur bleue ou grise et une pupille avec des reflets rouges.

Les albinos craignent beaucoup le soleil. La vue de près est faible et la vision de loin perturbée puisque elle peut ne pas dépasser 4/10ème. En effet, l'œil n'arrive pas à fixer et la mise au point est difficile.



Vision Floue

Myopie : défaut de forme,
Cataracte : affection des corps transparents
Dégénérescence maculaire : affection de la rétine



Vision normale



Vision Floue

Myopie : défaut de forme,
Cataracte : affection des corps transparents
Dégénérescence maculaire : affection de la rétine



Vision 4/10



Vision Floue

Myopie : défaut de forme,

Cataracte : affection des corps transparents

Dégénérescence maculaire : affection de la rétine





Vision Floue

Myopie : défaut de forme,

Cataracte : affection des corps transparents

Dégénérescence maculaire : affection de la rétine





Perception des couleurs

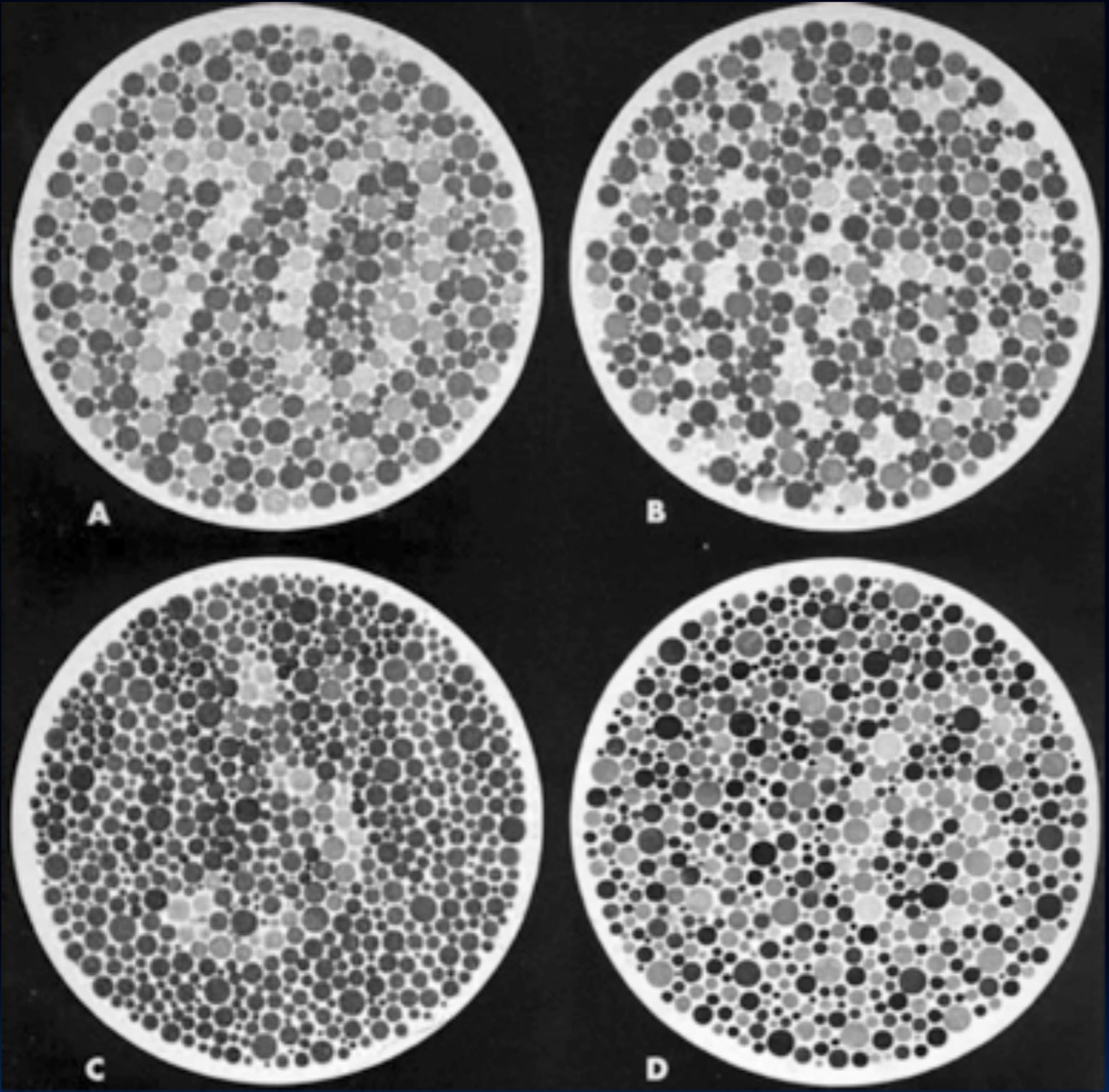
Il existe trois type de cônes au centre de l'œil :

cônes bleus contiennent majoritairement un pigment sensible au bleu-violet

cônes verts contiennent majoritairement un pigment sensible au vert

cônes rouges contiennent majoritairement un pigment sensible au jaune





Si vous n'avez aucune anomalie, vous verrez le nombre 29 en "A", 45 en "B", rien en "C" et 26 en "D".
Si vous êtes atteint de cécité quant au rouge et au vert, vous verrez 70 en "A", rien en "B" et 5 en "C".
Une cécité réduite au vert vous fera voir un 2 en "D". Une cécité réduite au rouge vous fera voir un 6 en "D".

Test d'Ishihara

Vision ordinaire des couleurs



Achromatopsie



Cécité au vert

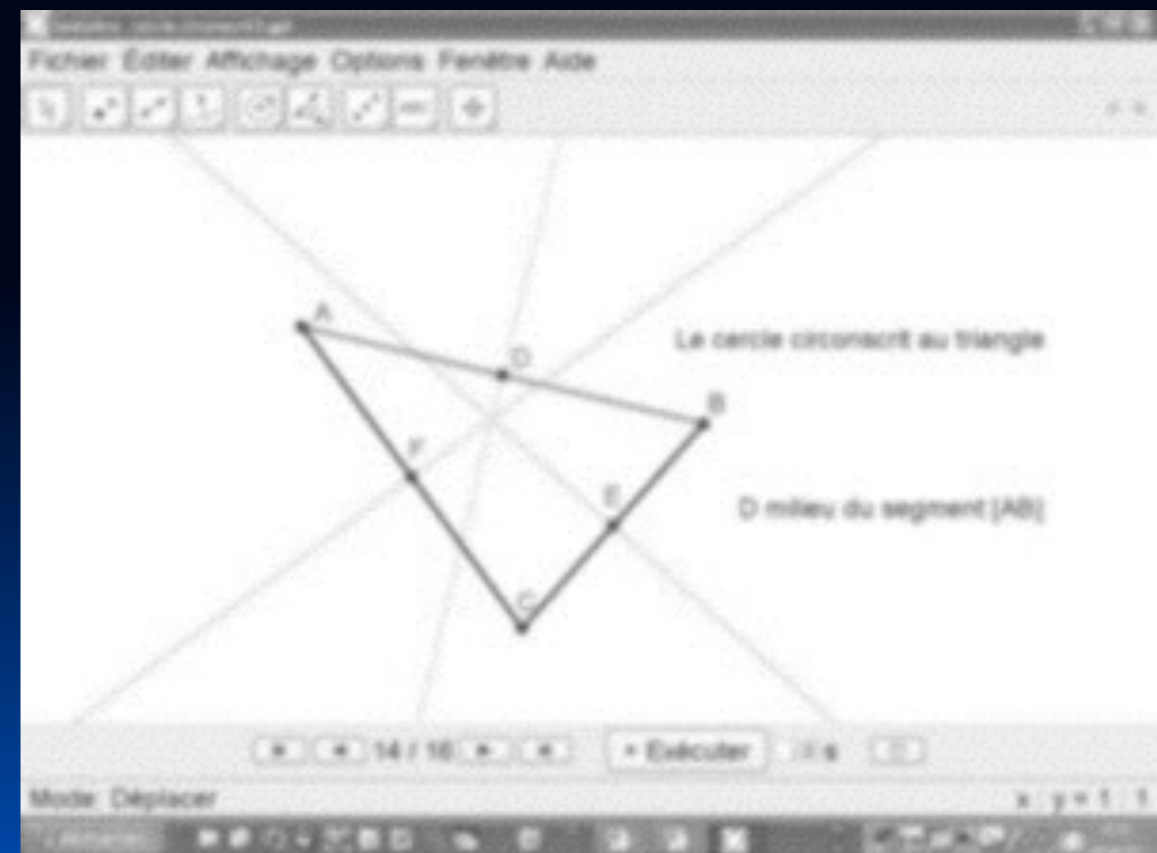
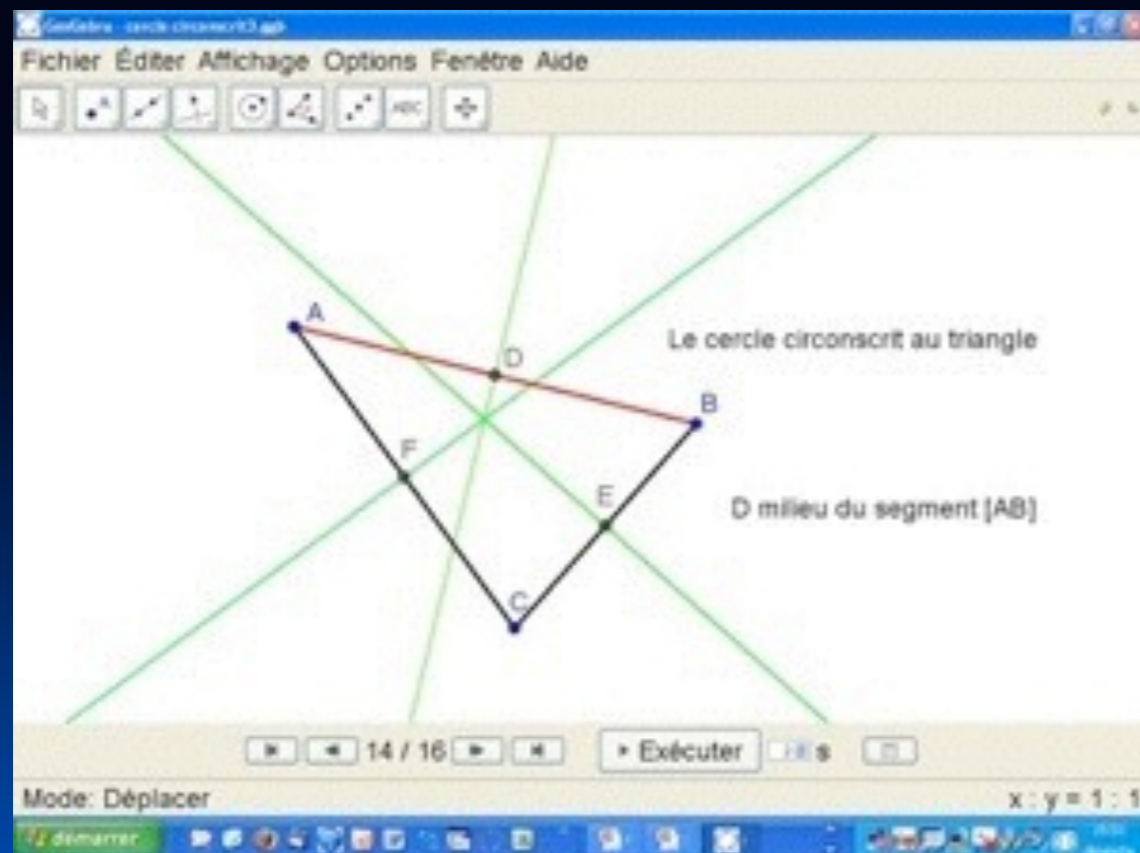


Cécité au rouge





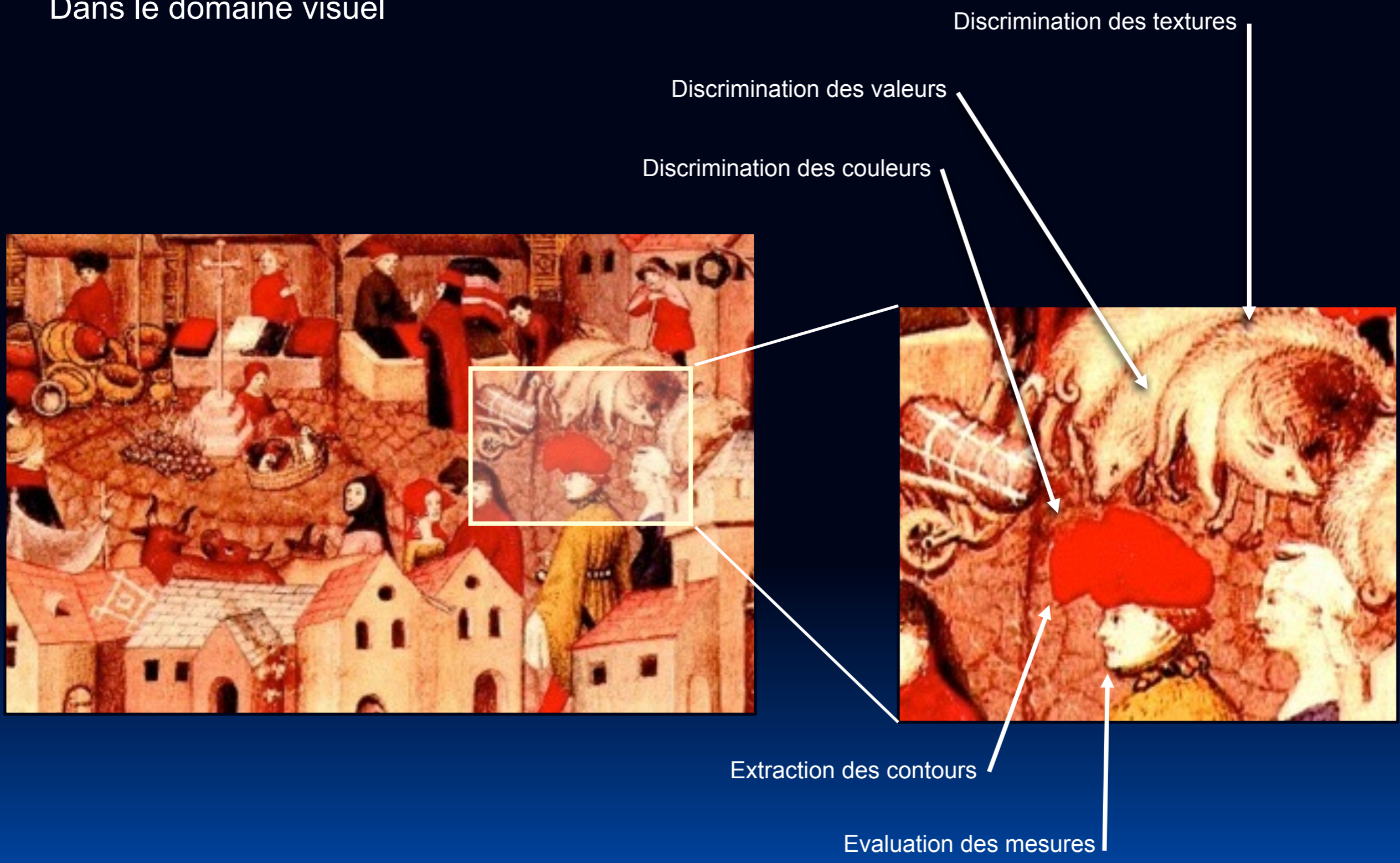
Ex de gènes visuelles (couleurs)





Accéder aux aspects matériels de l'image : influence des capacités de discrimination

Dans le domaine visuel





Ex d'images difficiles

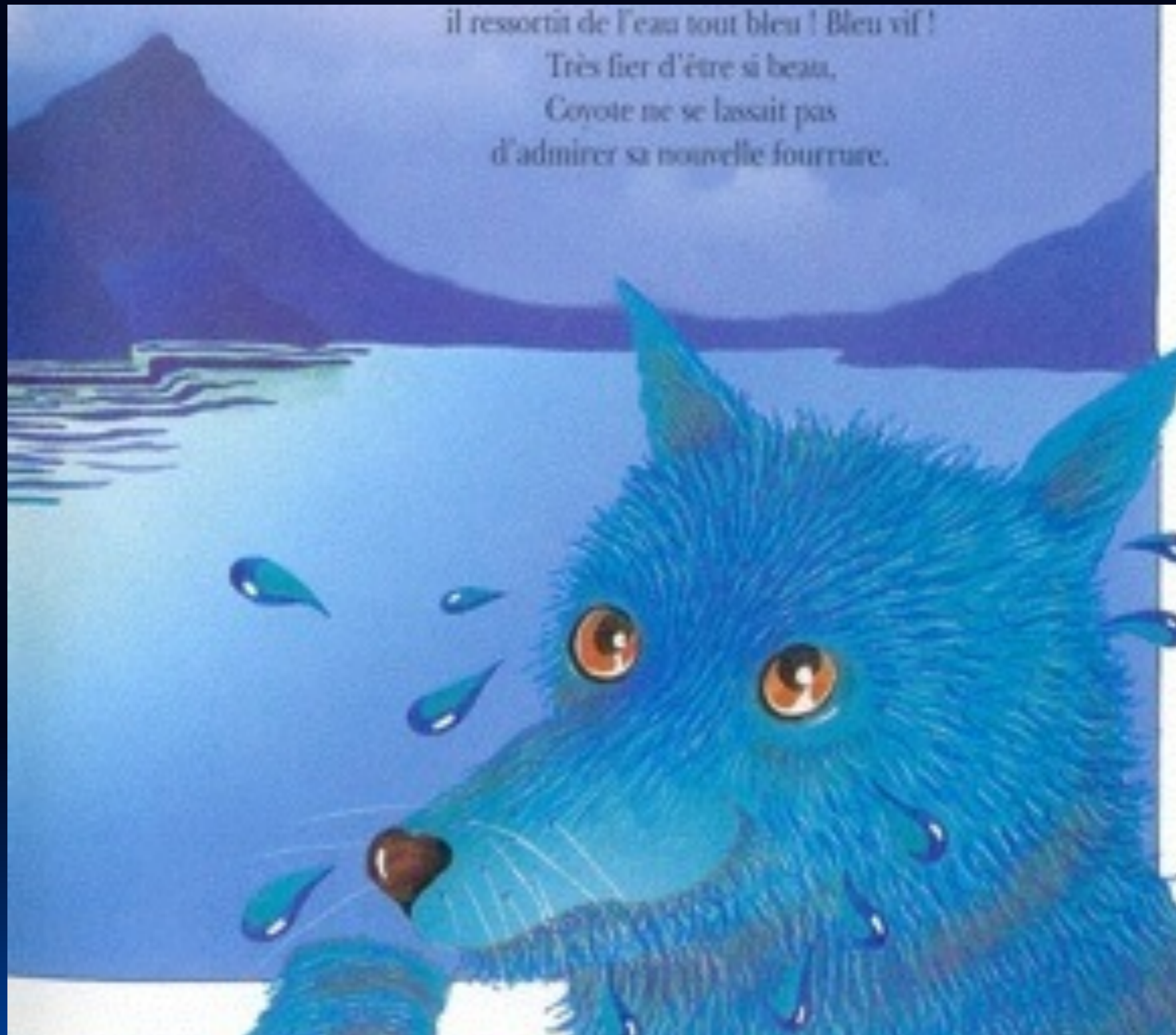


Ex d'images difficiles





Ex d'images difficiles

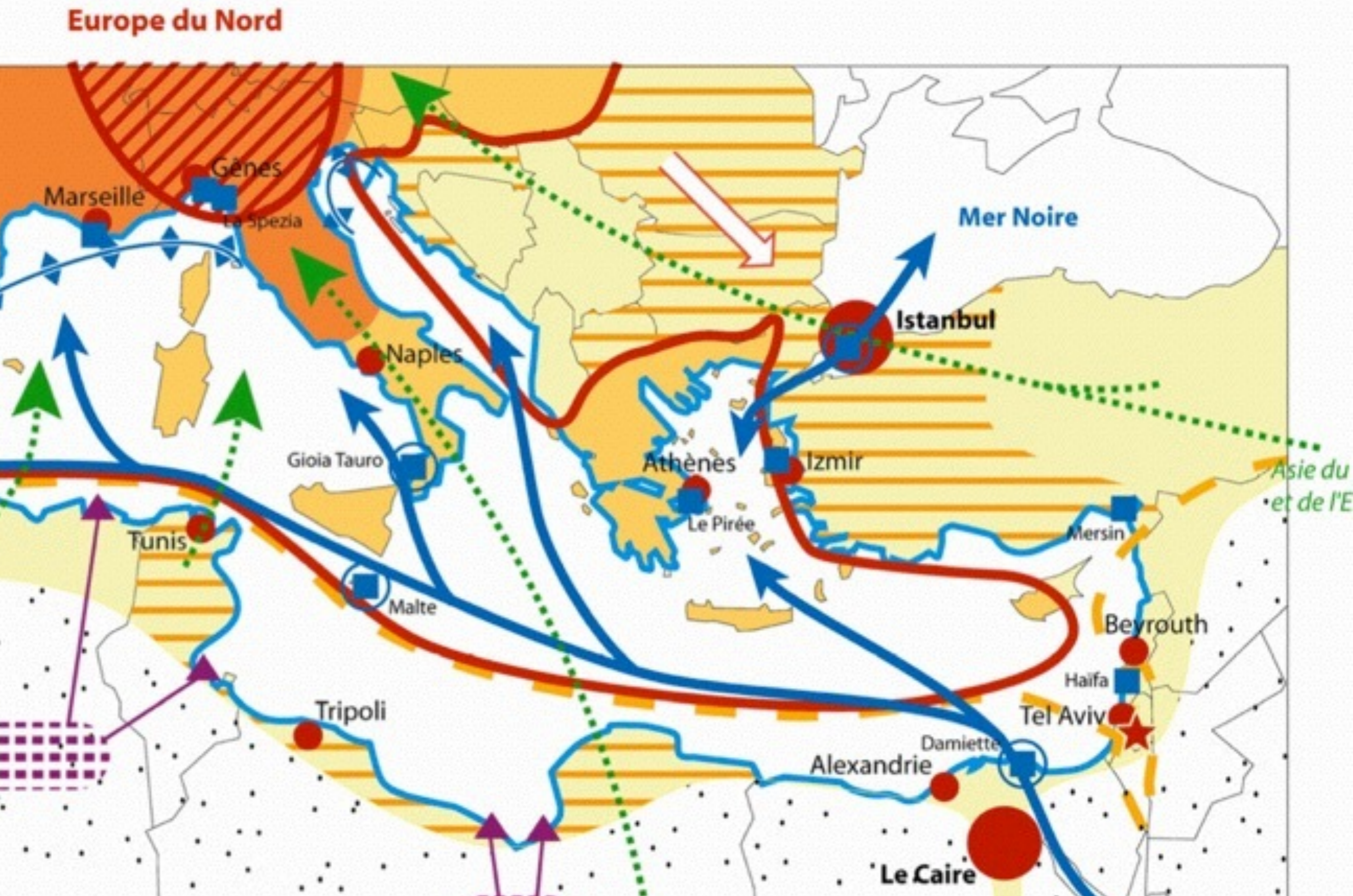




Ex d'images difficiles



Ex d'images difficiles





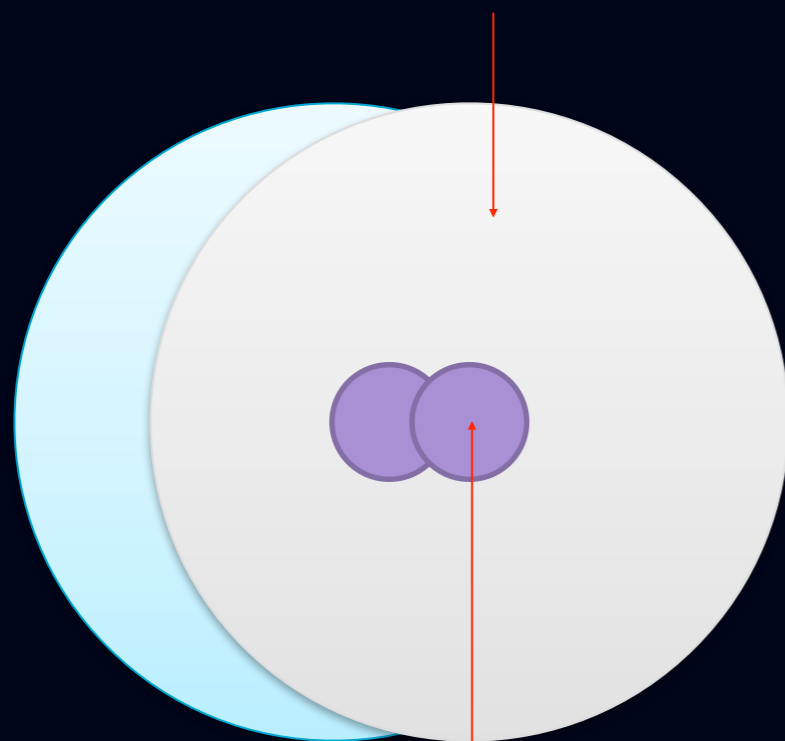
Prendre en compte les particularités de l'accès à la matérialité de l'image par le lecteur DV

- Particularités du champ perceptif

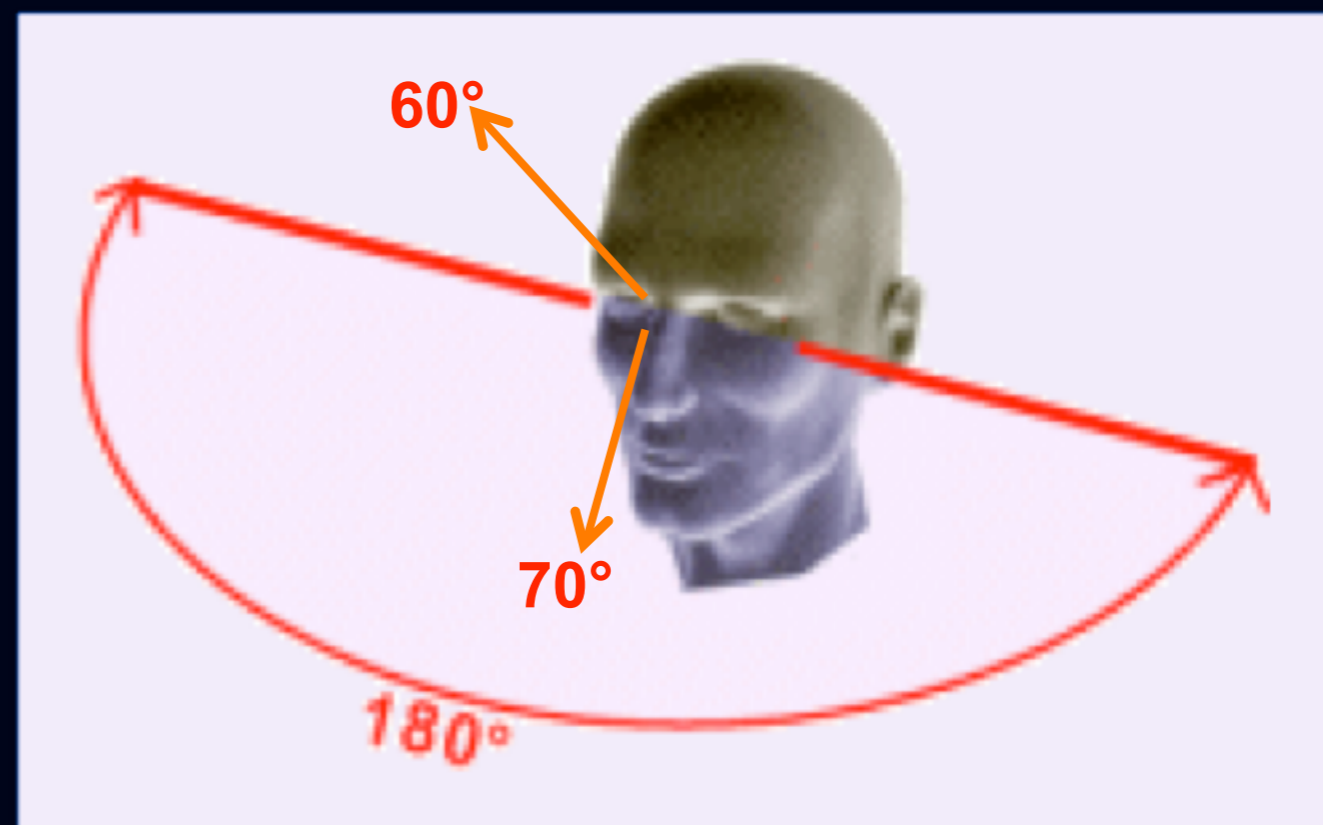


Caractéristiques optiques : Le champ visuel

Champ visuel périphérique

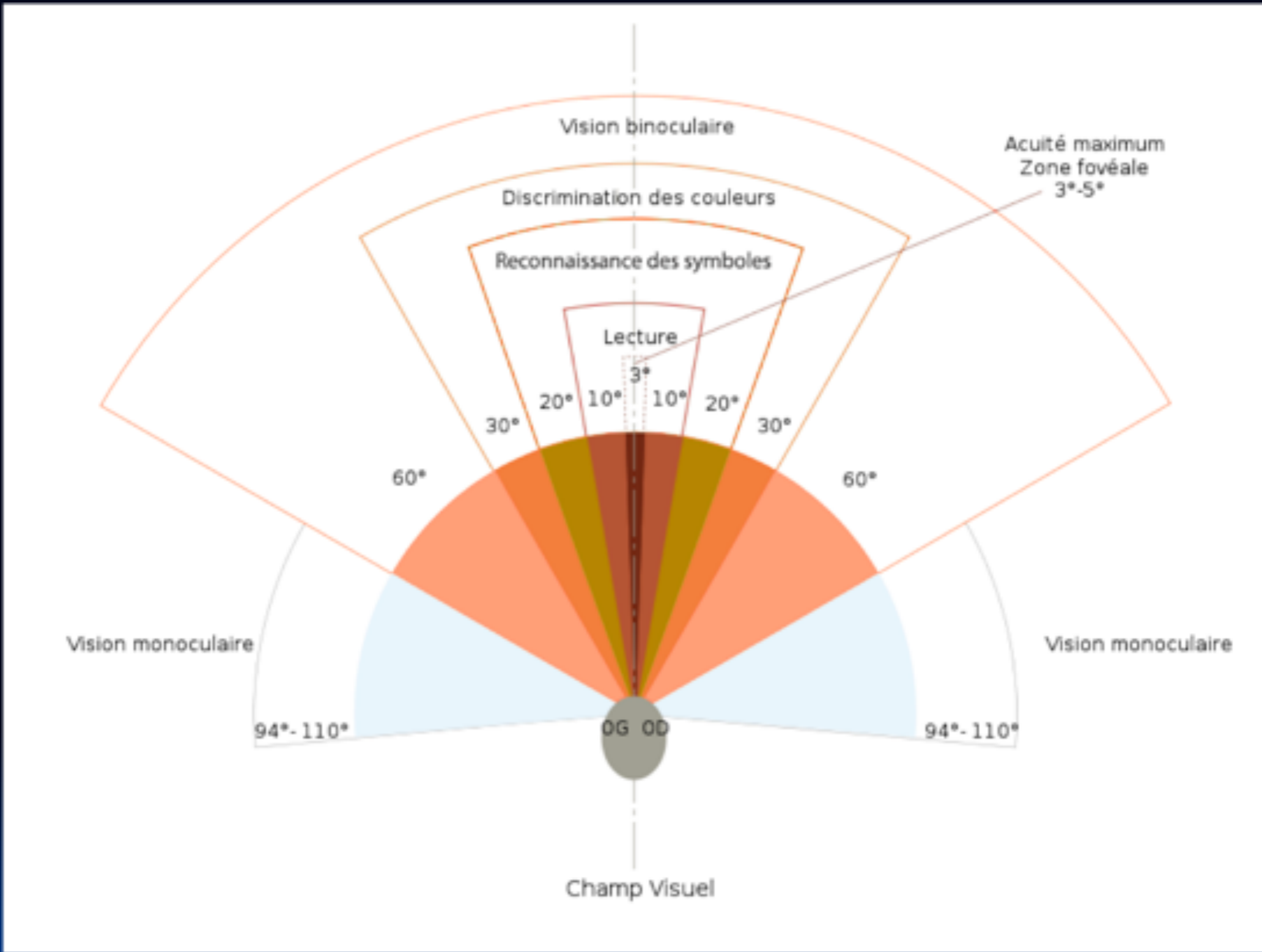


Champ visuel central



C'est l'espace visuel périphérique vu par l'œil. Il s'étend normalement entre 60° en haut, 70° en bas et 90° latéralement.

Capacités de discrimination dans le champ visuel

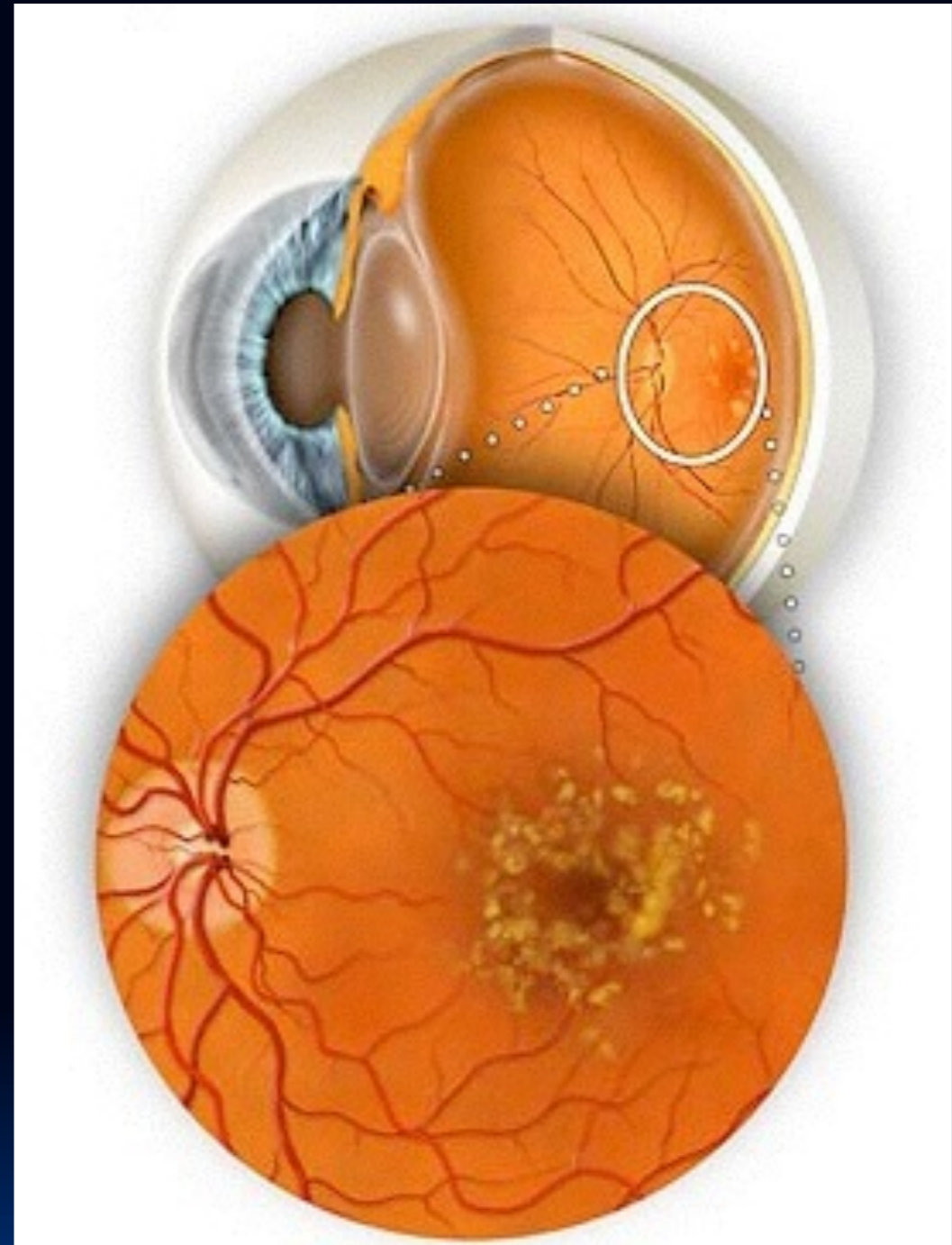




Affection du champ visuel : DMLA

Dégénérescence maculaire Liée à l'Age

La D.M.L.A. est une maladie qui détériore la macula, partie centrale de la rétine. La vision centrale est alors très perturbée voire nulle alors que la vision périphérique reste intacte. Elle se manifeste en général vers 60 ans.





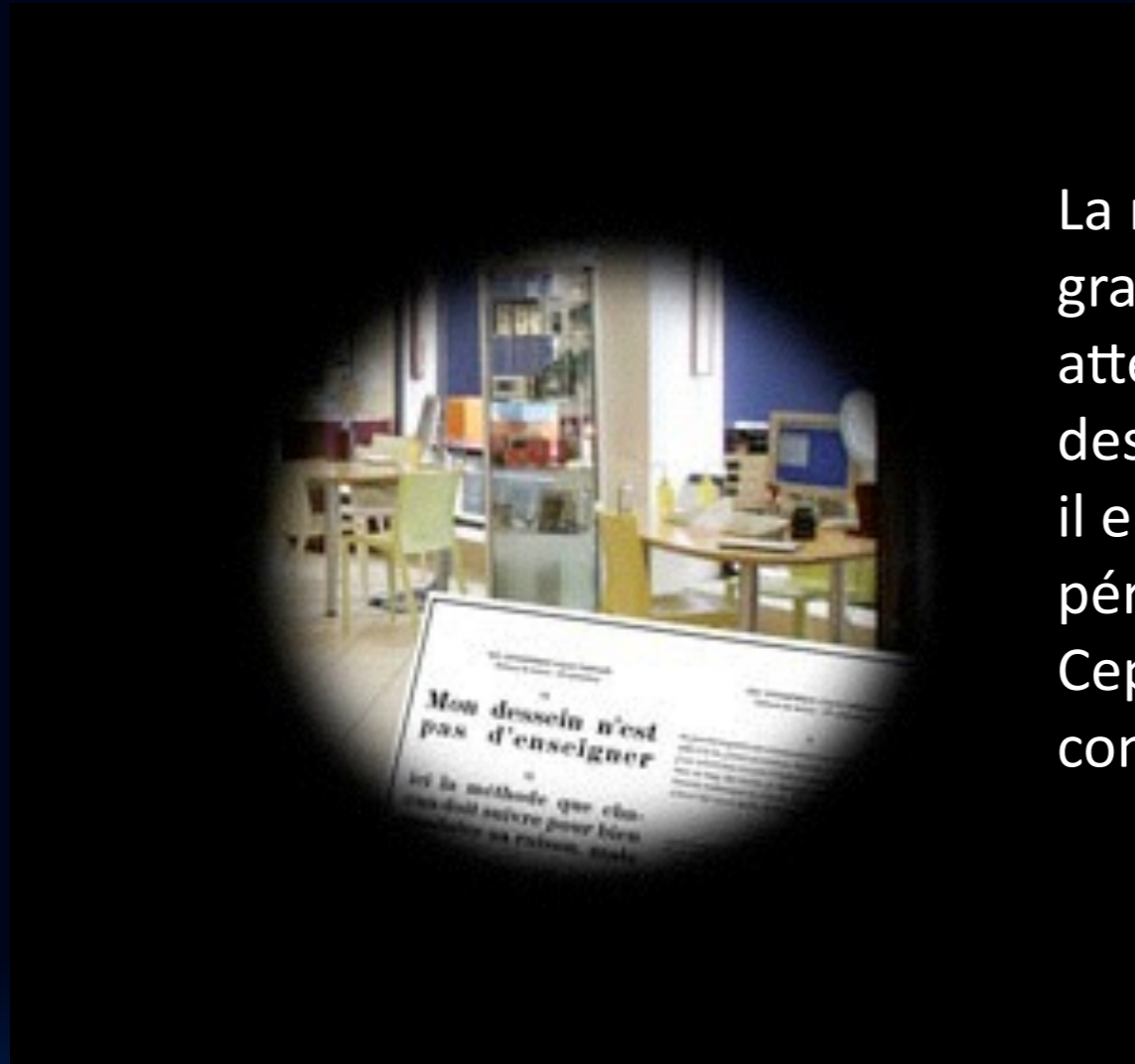
Affection du champ visuel : rétinopathie diabétique



La rétinopathie diabétique est due, le plus souvent, à des diabètes qui détériore les vaisseaux irrigant la rétine, et provoque des hémorragies. C'est une maladie pouvant entraîner la cécité et ce avant 50 ans. Elle se traduit par la présence de taches aléatoirement placées dans le champ visuel.

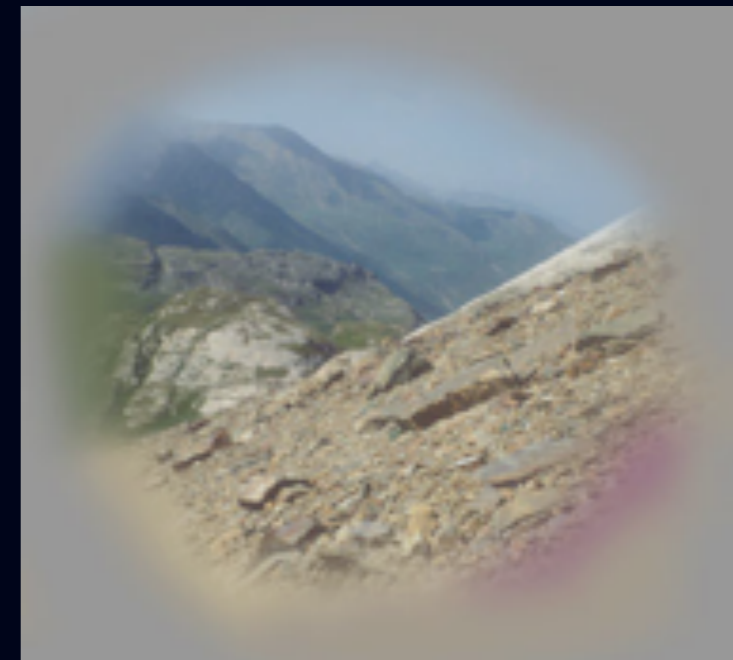


Affection du champ visuel : rétinopathie pigmentaire



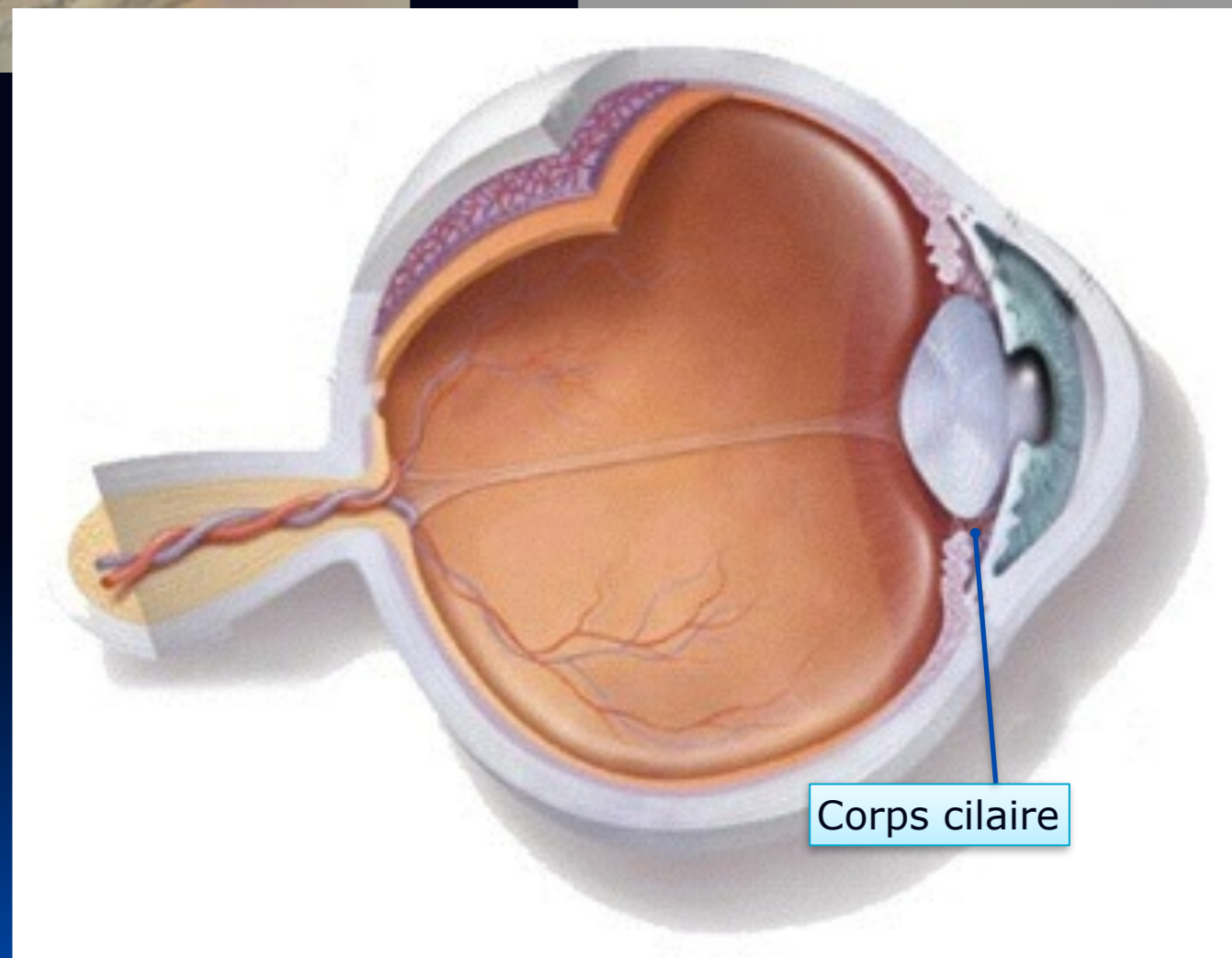
La rétinopathie pigmentaire est une maladie grave où l'on perd la vue graduellement jusqu'à atteindre la cécité. Elle est due à la détérioration des cônes et des bâtonnets qui forment la rétine, il en résulte une perte progressive de la vision périphérique jusqu'à la perte totale de la vision. Cependant il est possible que des personnes conservent une petite zone de vision.

Le glaucome



Le glaucome est une maladie à dépister à partir de la quarantaine. Il est le plus souvent dû à une pression trop élevée dans l'œil liée à un défaut de drainage des corps ciliaires.

La pression comprime la rétine et les vaisseaux entraînant une détérioration lente du nerf optique. Il en résulte une perte de la vision progressive et peut amener à la cécité.





Exemple de l'exploration d'une carte complexe

Simulation de vision tubulaire

Simulation de scotome central



Simulation de vision tubulaire : œuvre



Quelques moments avec le peintre Sanfourche





Définitions

En France, est considérée comme malvoyante toute personne dont l'acuité visuelle binoculaire après la meilleure correction possible est **comprise entre 4/10 et 1/20** et/ou dont le champ visuel est **compris entre 20 et 10 degrés**.

Catégorie	Définition
1 : La malvoyance modérée	acuité visuelle binoculaire corrigée entre 1 et 3/10. La personne accomplit les tâches presque normalement avec une aide simple.
2 : La malvoyance grave	acuité visuelle binoculaire corrigée entre 1/20 et 1/10. La personne s'appuie sur la vision, mais avec des aides spécifiques, souvent avec une vitesse moindre et une fatigabilité plus importante.
3 : La malvoyance profonde	acuité visuelle binoculaire corrigée de 1/50 à 1/20 (catégorie 3). La personne ne peut effectuer les tâches à l'aide de la vision seule, même avec des aides et doit y associer d'autres sens.
4 : La cécité presque totale	perception lumineuse, acuité visuelle binoculaire corrigée inférieure à 1/50 (catégorie 4). La personne doit s'appuyer sur d'autres informations sensorielles et sur des techniques spécifiques
5 : La cécité totale	pas de perceptions lumineuses (catégorie 5). La personne s'appuie totalement sur les autres sens.



Prendre en compte les particularités de l'accès à la matérialité de l'image par le lecteur DV

Cécité légale : acuité visuelle $< 1/10$ et champ $< 20^\circ$

■ Cas de la cécité

- S'appuyer sur les autres sens
- Usage de techniques palliatives
- Usage d'aides techniques





Prendre en compte les particularités de l'accès à la matérialité de l'image par le lecteur DV

■ Cas de la cécité

- Pour ce qui concerne la connaissance des **propriétés spatiales et physiques** des objets de l'environnement :
- Le **toucher** est considéré comme la **modalité la plus opérante**

Cependant la nature et la structure des informations perçues sont très différentes

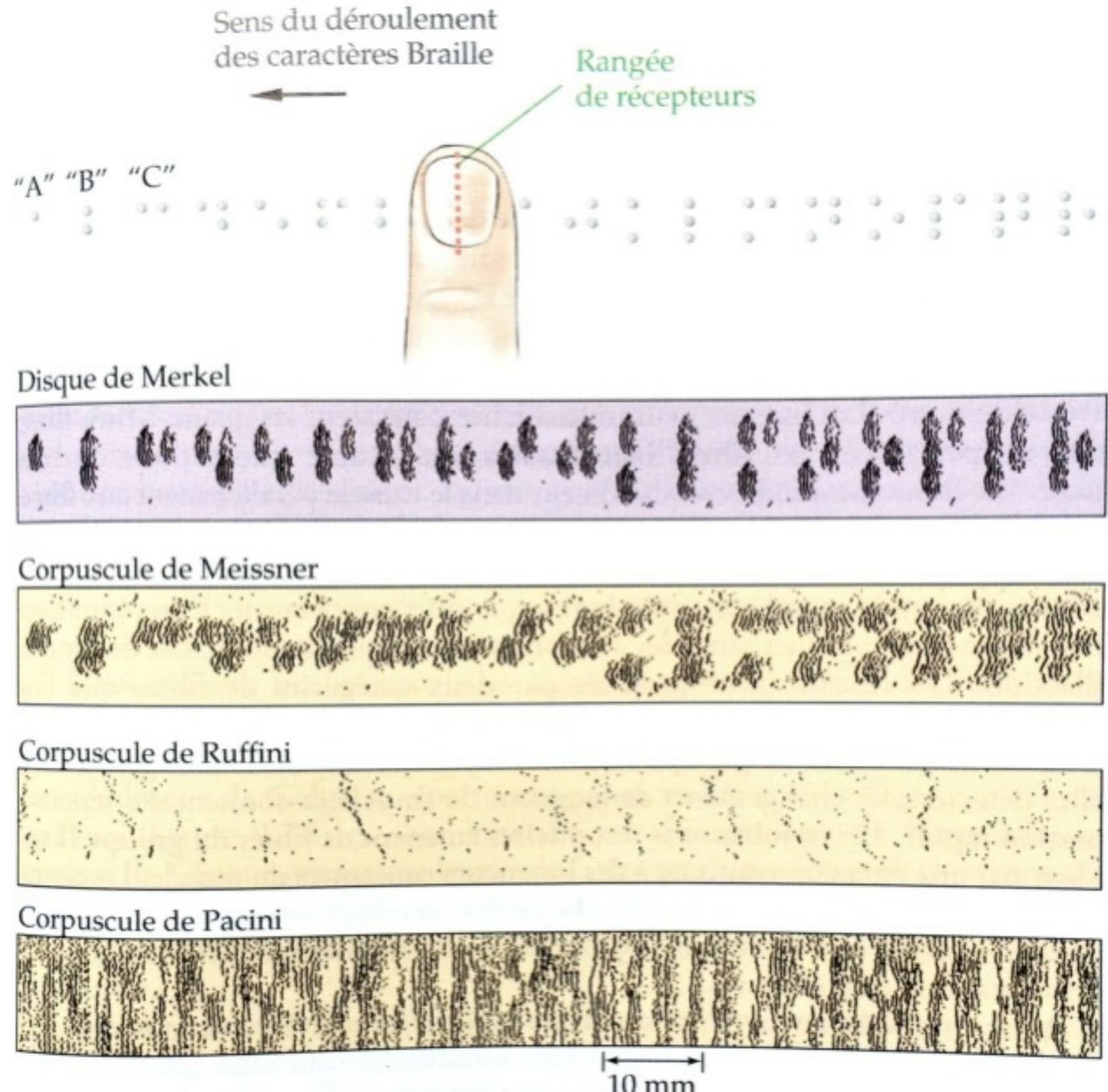
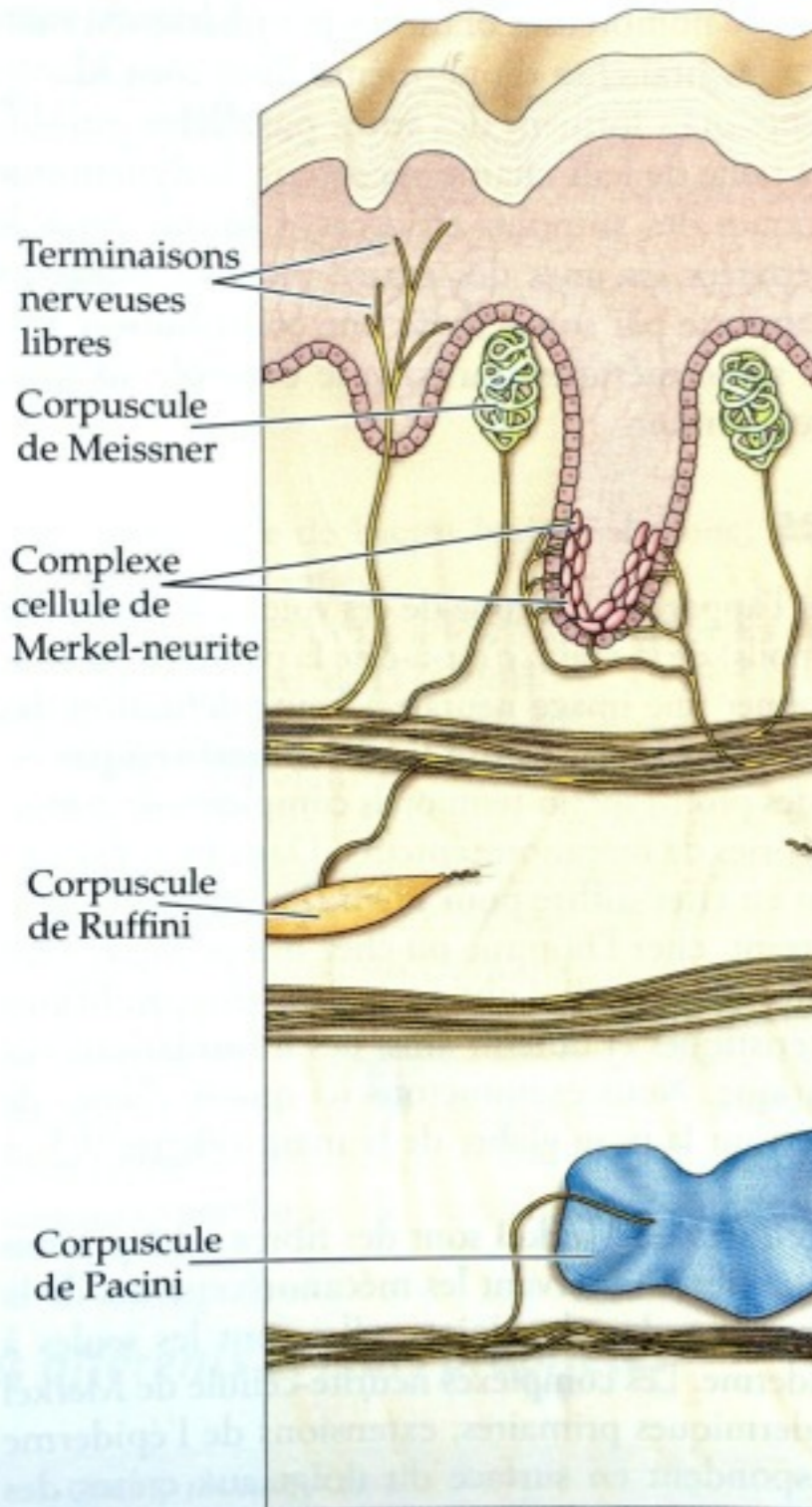
Temps

Système de référentiel

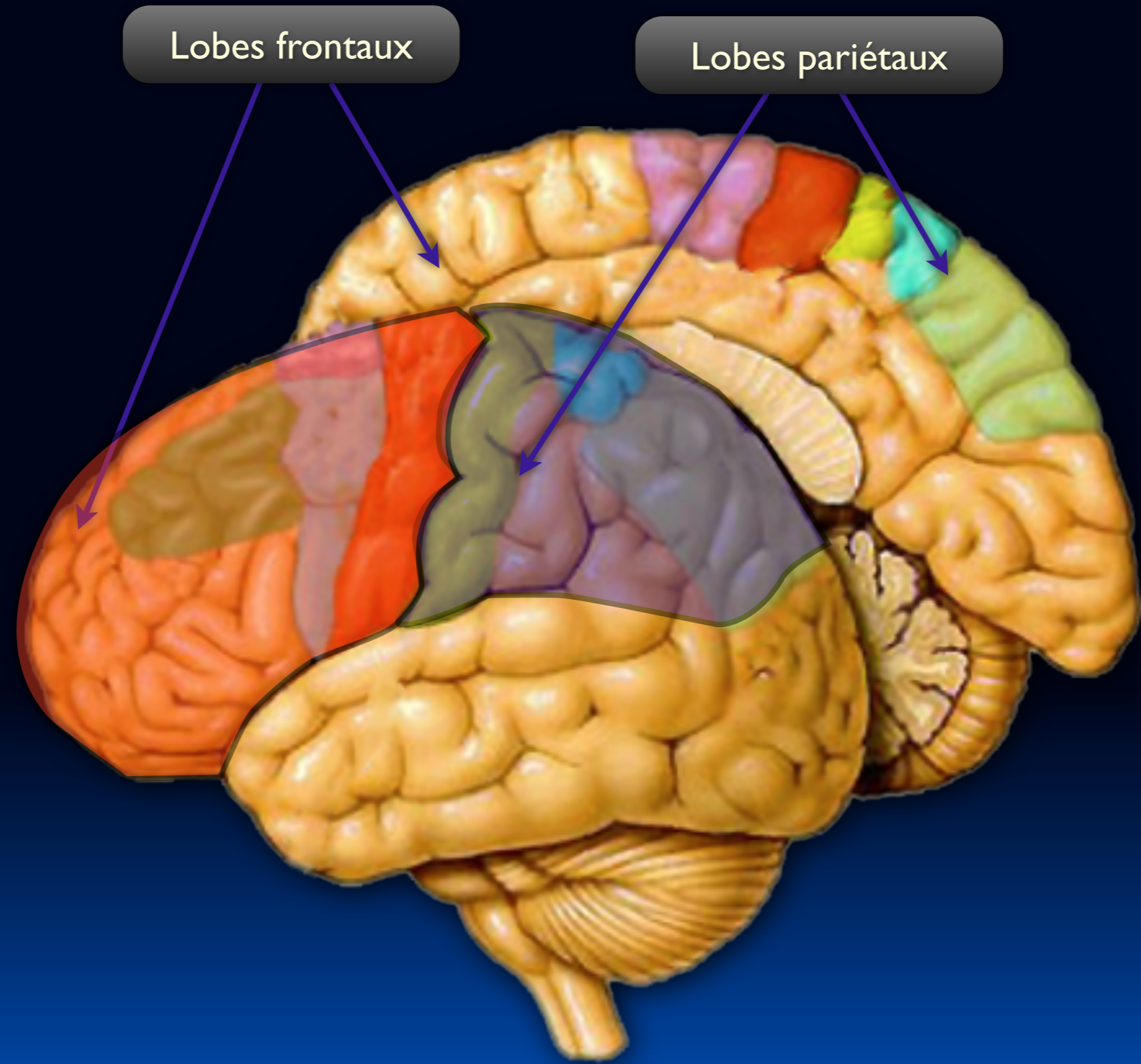
Système de propriétés



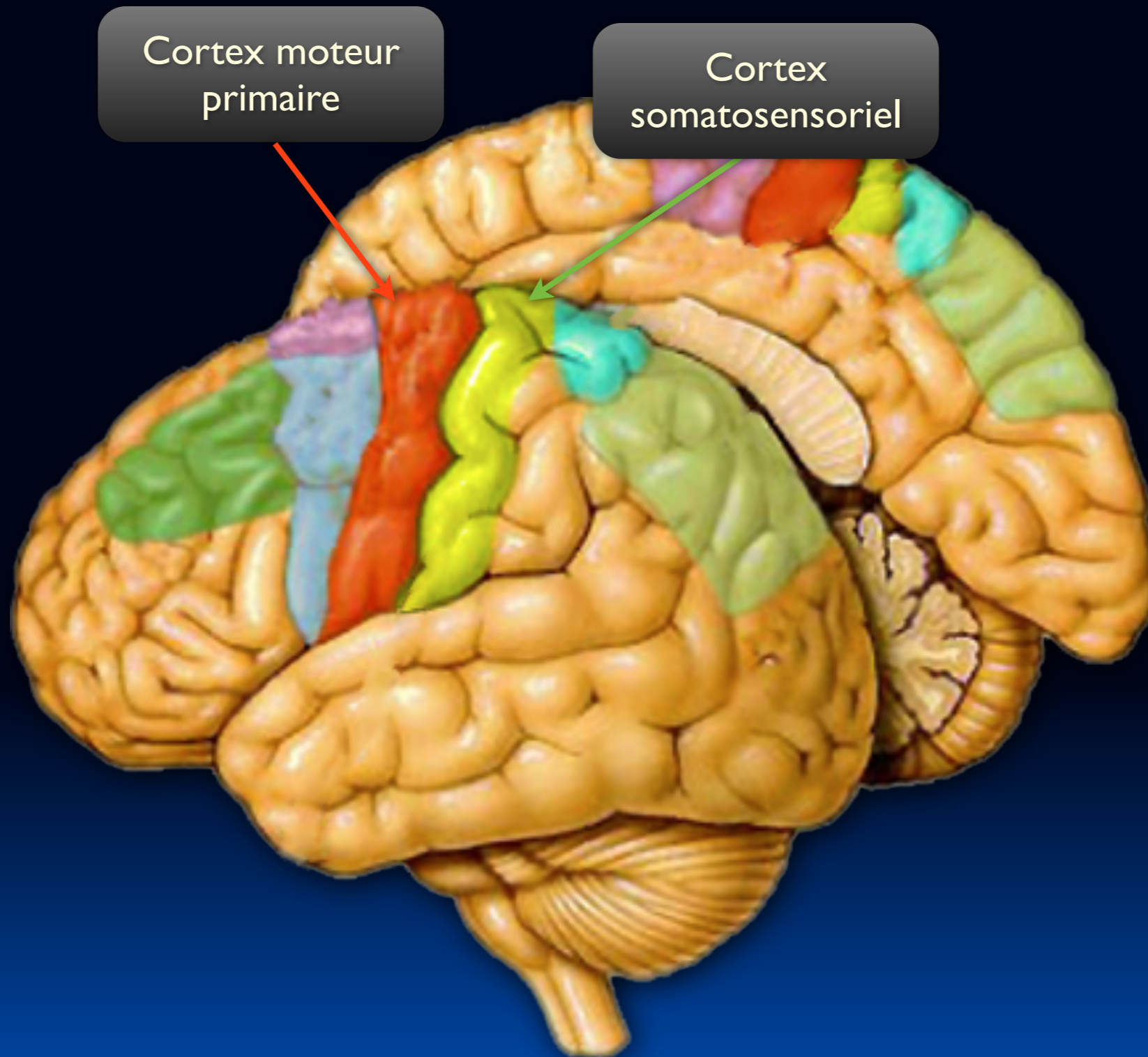
Prendre en compte les particularités de l'accès à la matérialité de l'image par le lecteur DV



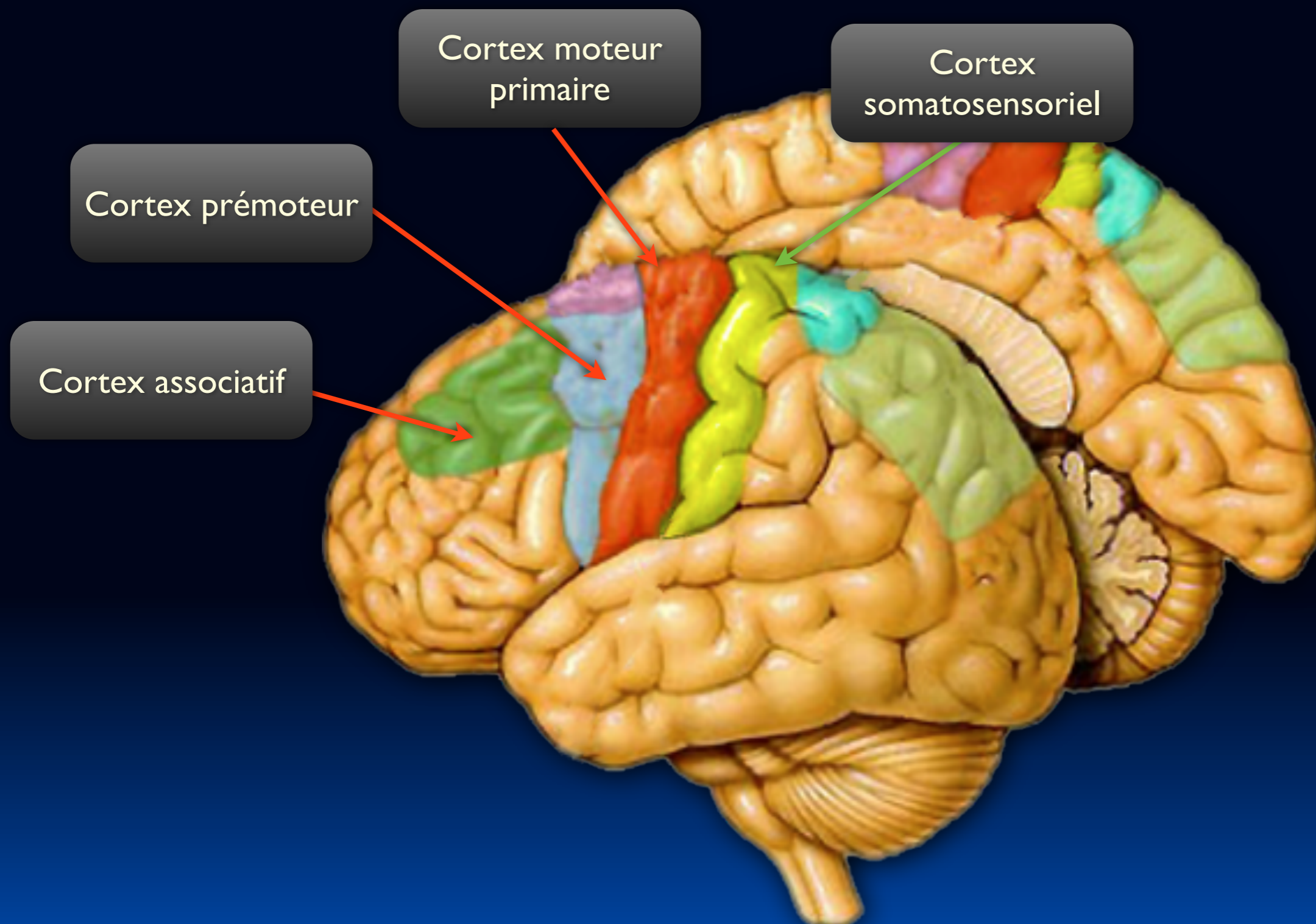
Traitement des informations haptiques



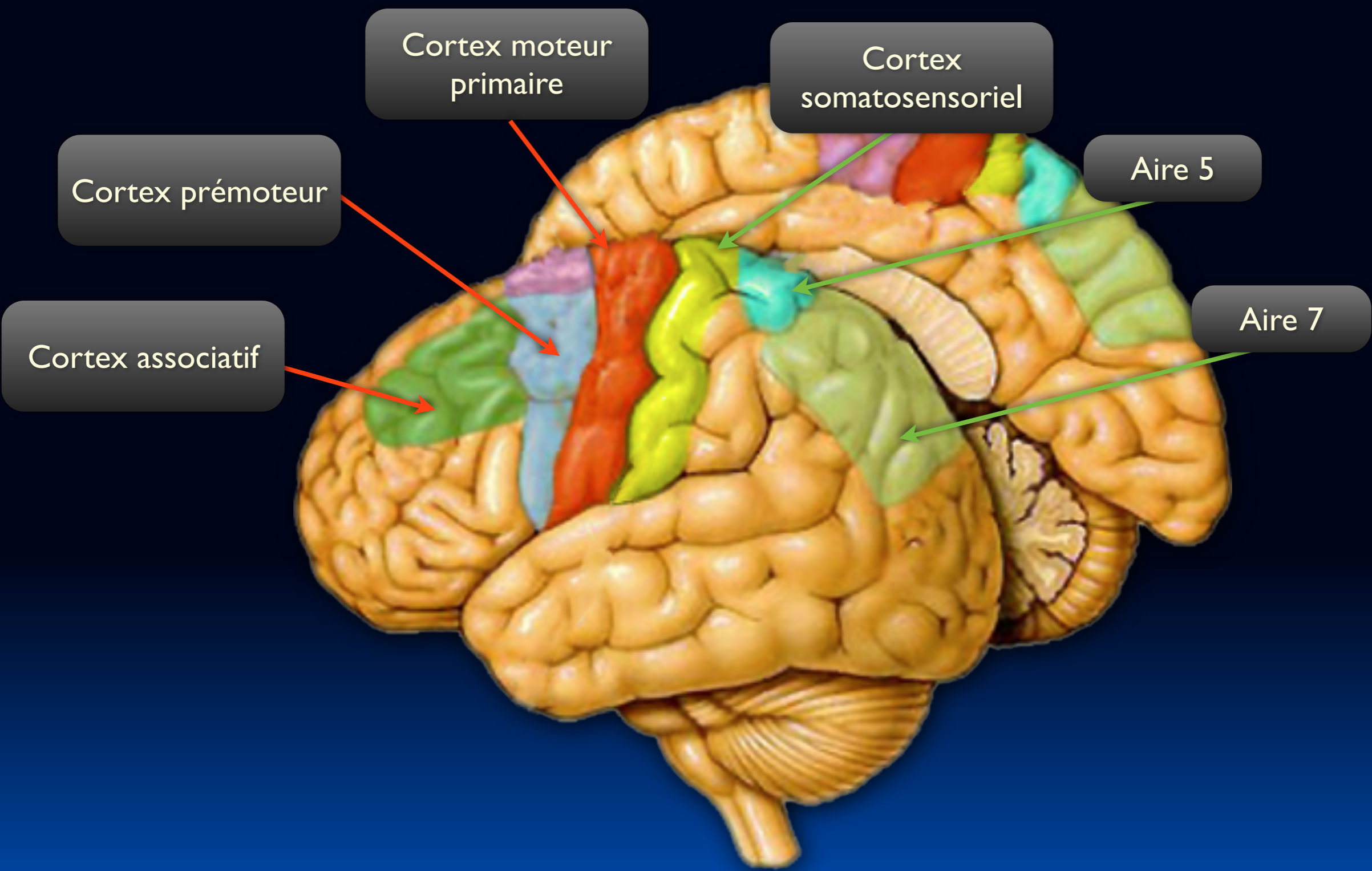
Traitement des informations haptiques



Traitement des informations haptiques



Traitement des informations haptiques





Traitement des informations haptiques

Cortex somatosensoriel

Proprioception

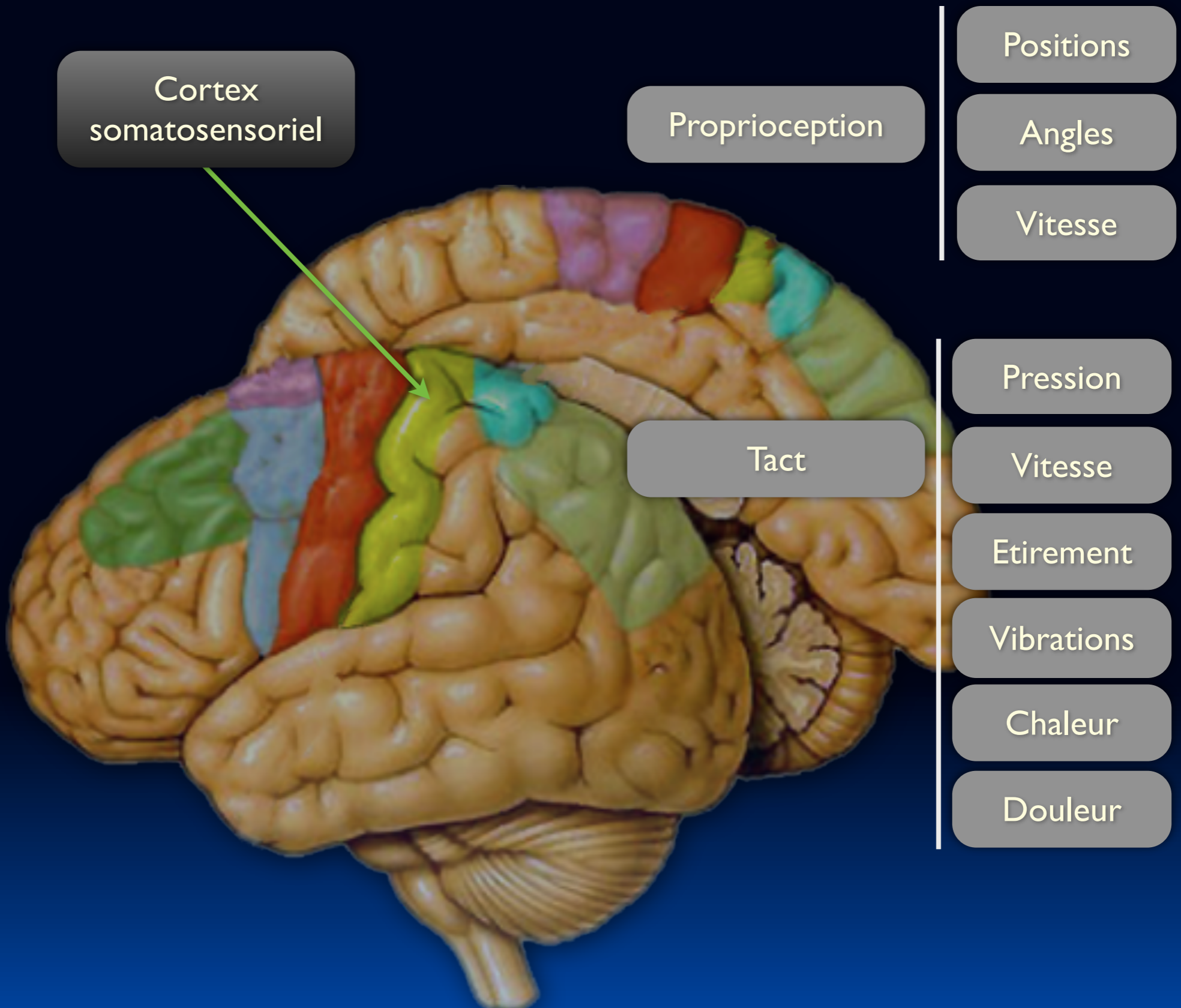
Positions

Angles

Vitesse



Traitement des informations haptiques



Cortex somatosensoriel

Proprioception

Tact

Positions

Angles

Vitesse

Pression

Vitesse

Etirement

Vibrations

Chaleur

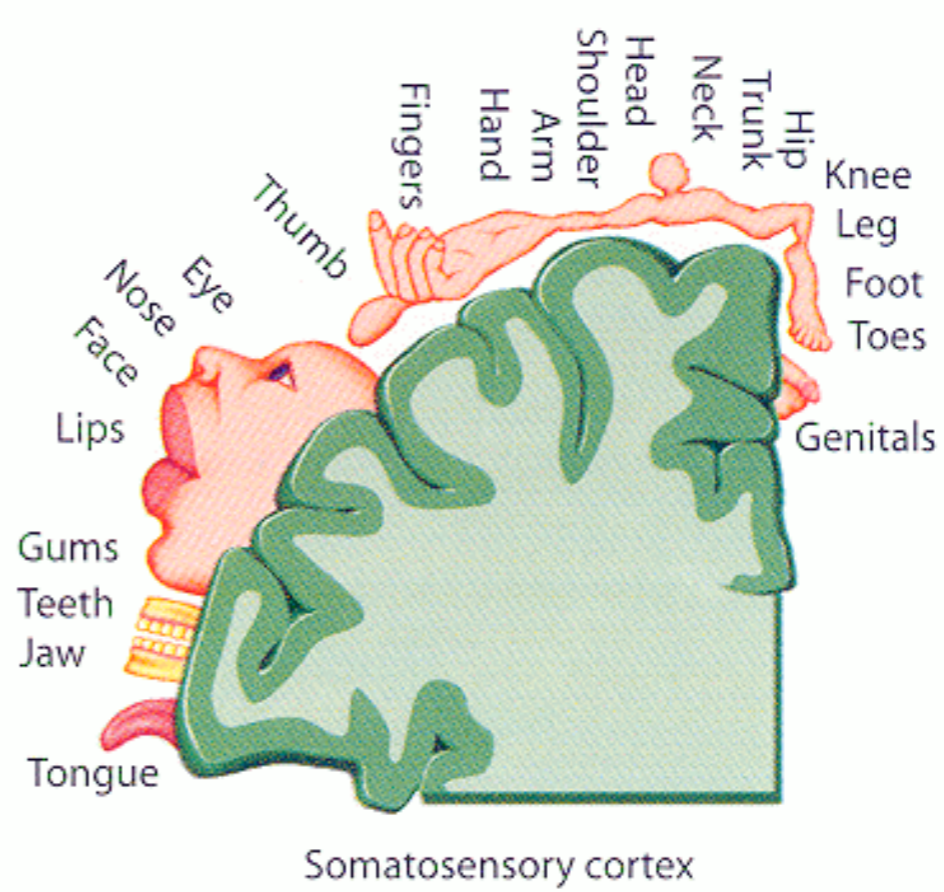
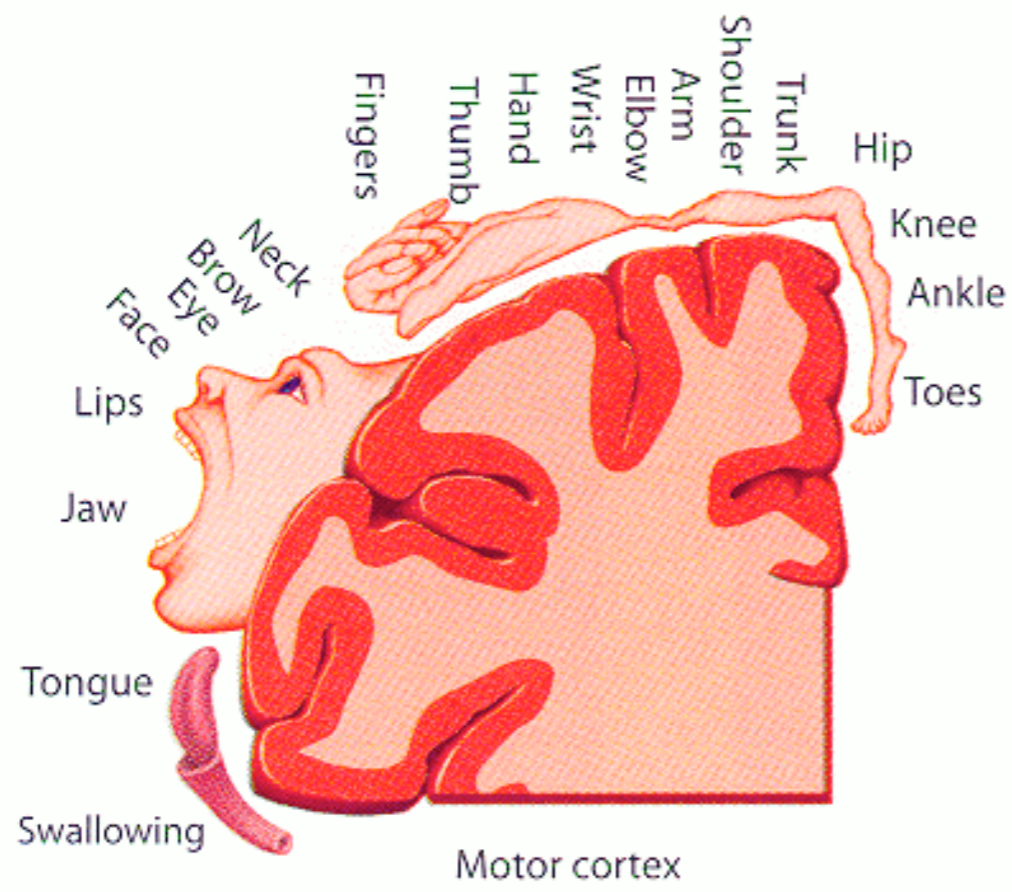
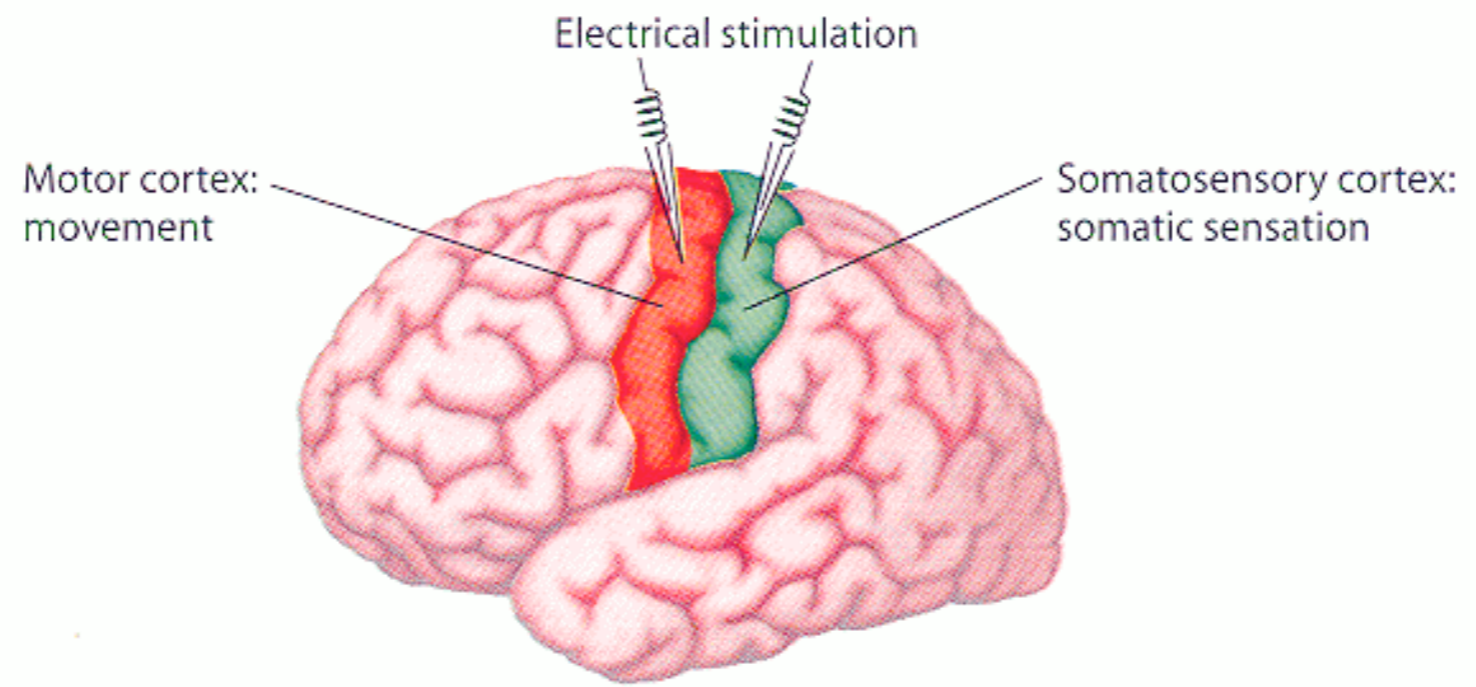
Douleur



Homonculus

« Homonculus » sensoriel où chaque partie du corps est représentée proportionnellement à la surface corticale dévolue à cette partie

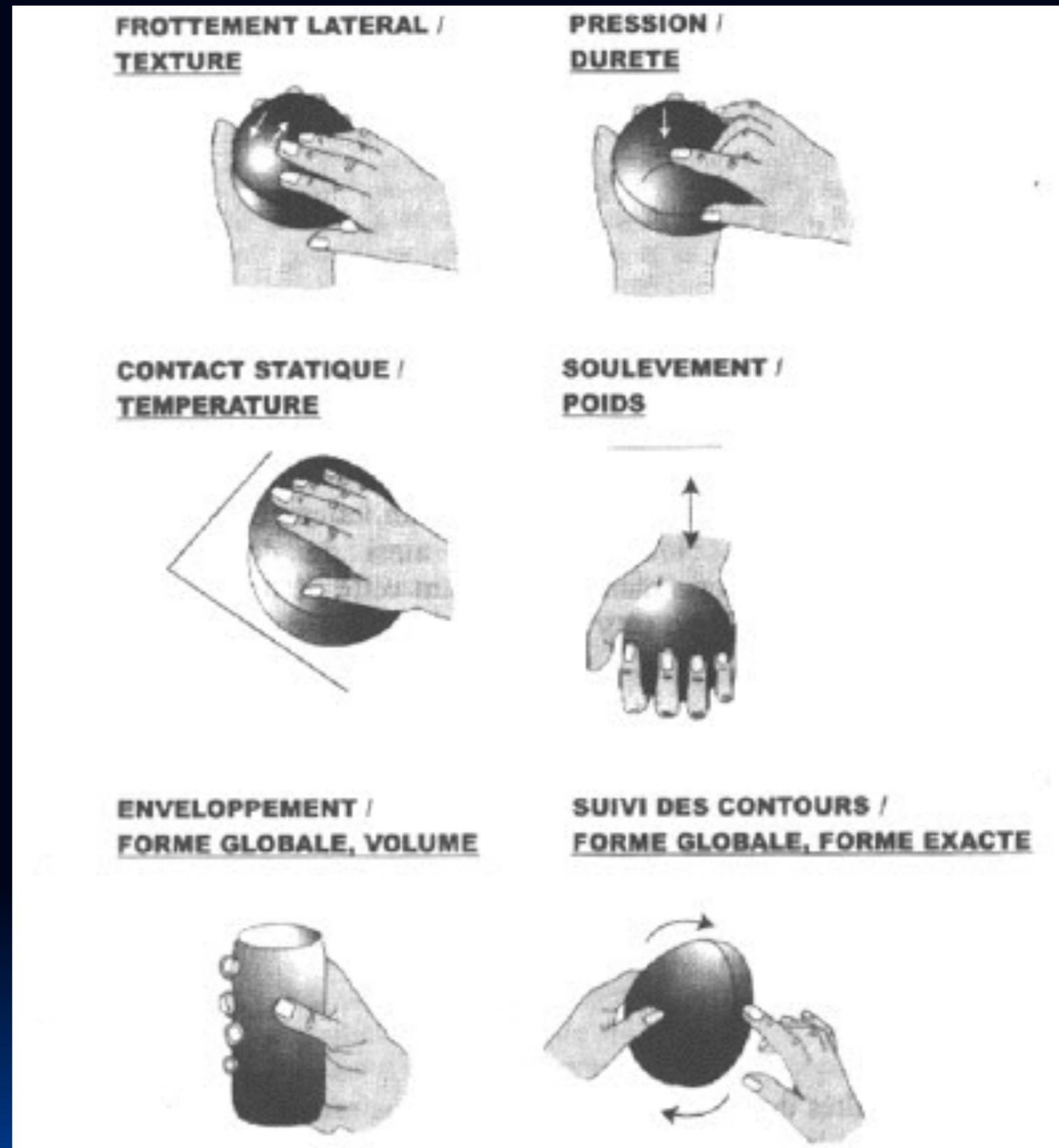






Toucher : procédures d'exploration

1. Du traitement global des propriétés à la spécialisation des procédures
2. Procédures spécialisées et efficacité du traitement des propriétés
3. Incompatibilité des procédures entre elles
4. Exiguïté et variabilité du champ perceptif
 - a. Influence de la taille des objets
 - b. Influence de la propriété
5. Perception et action sont indissociables
 - a. Rôle du mouvement
 - b. Intentions et perception
6. Importance de la mémorisation (mémoire de travail)



Enveloppement

- Procédure « naturelle » et « sensuelle »
- Conservation « globale » des propriétés spatiales en 3D
- Problème du recodage des informations perceptives



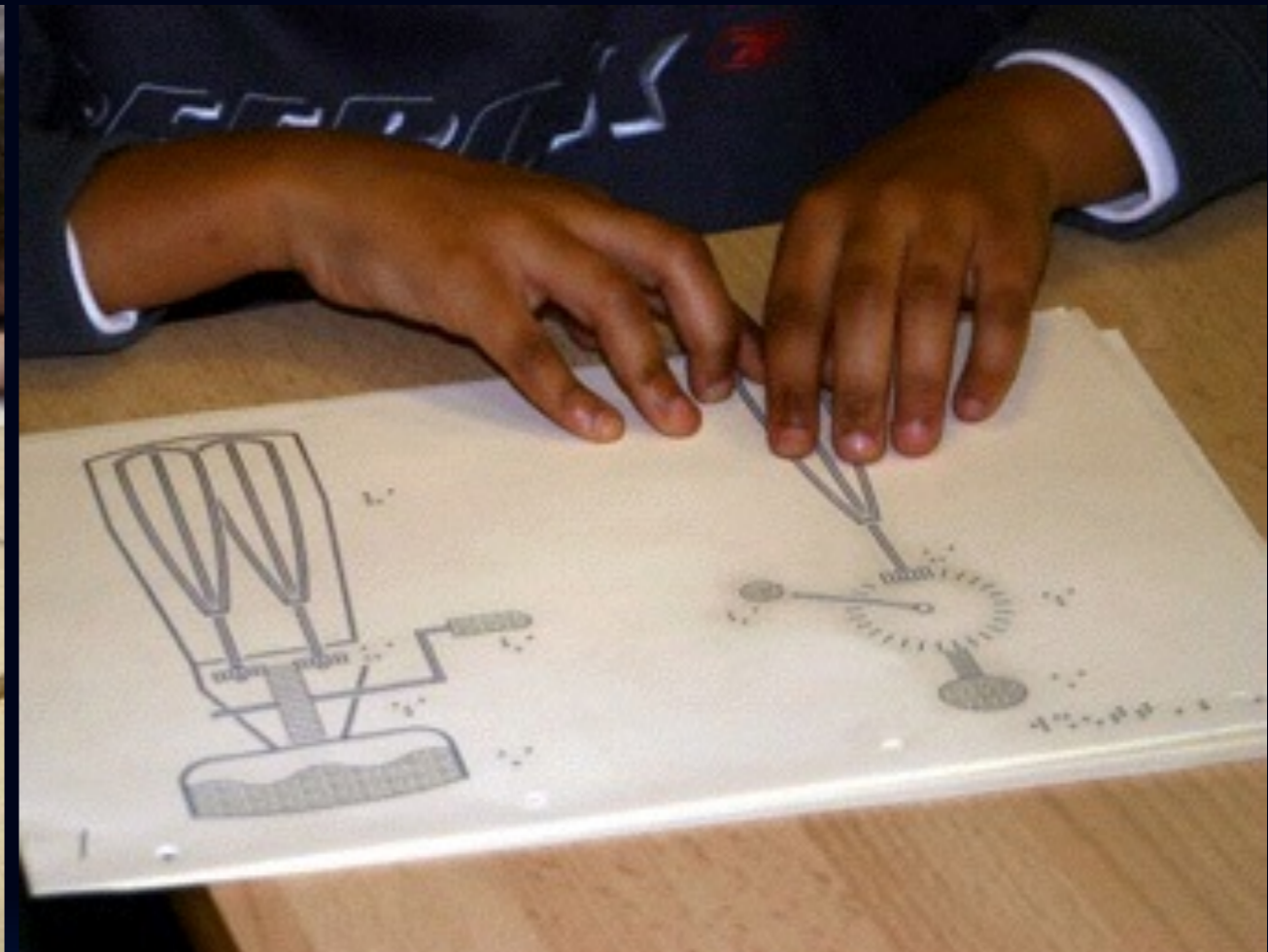
Suivi de contours et de surfaces

- Procédure construite et analytique
- Conservation « consciente » des propriétés spatiales en 3D
- Possibilité de recodage des informations perceptives





Suivi de contours dans le plan





Exemple de situation d'atelier

Témoignage de personnes déficientes visuelles



Perception tactile et représentation



Exemple de situation d'atelier

Témoignage de personnes déficientes visuelles



Perception et signification des couleurs



Fin

De la première partie