

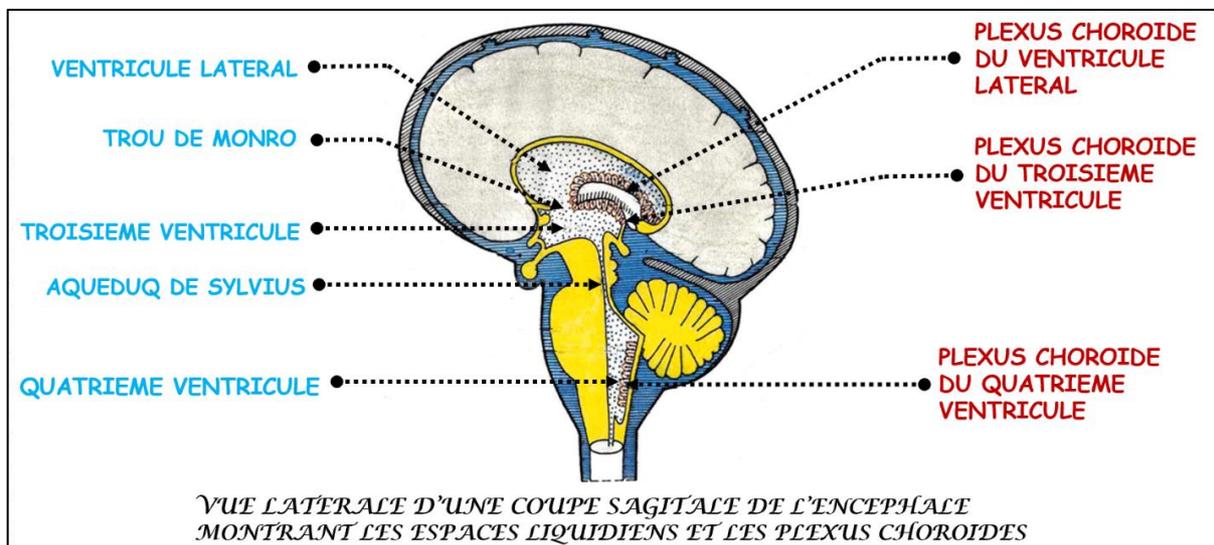
SYSTEME VENTRICULAIRE

I-SUBDIVISION DU SYSTEME VENTRICULAIRE :

Les ventricules sont un ensemble de canaux et cavités creusant l'encéphale, au sein desquels circule le liquide cérébro-spinal (LCS ; syn : liquide céphalo-rachidien) :

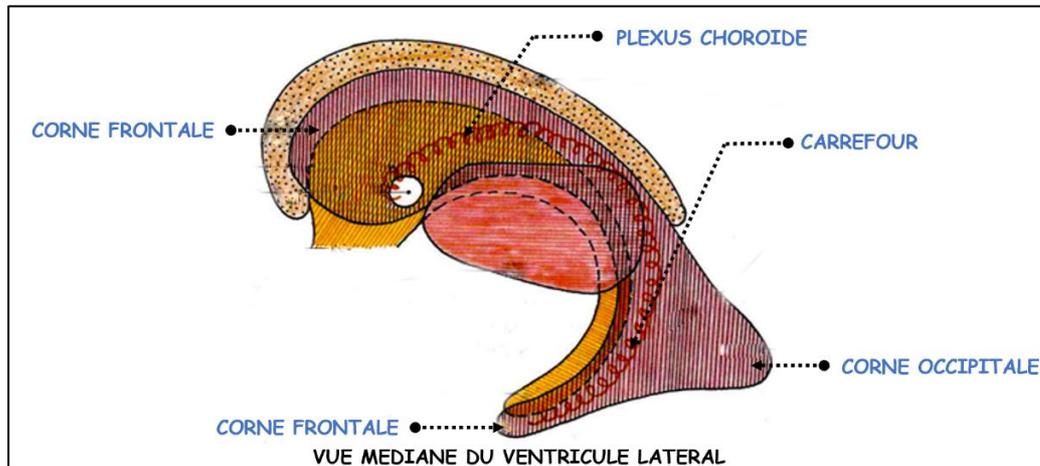
- Deux ventricules latéraux, droit et gauche.
- Le 3ème ventricule (V3).
- Le 4ème ventricule (V4).

L'épithélium tapissant leur surface est appelé épendyme.



II-DESCRIPTION DES CAVITES VENTRICULAIRES :

1-Les ventricules latéraux :



Les ventricules latéraux sont les cavités épendymaires des hémisphères. Chacun d'eux communique par un orifice, le **trou de Monro**, avec la cavité épendymaire du diencéphale ou **troisième ventricule**.

Le ventricule latéral qui a suivi l'enroulement de l'hémisphère a la forme d'un demi-cercle comprenant un **épéron caudal**. Il se compose de quatre parties principales :

- une **corne antérieure** ou **frontale**, située entre la tête du noyau caudé en dehors, le septum pellucidum en dedans, le corps calleux en haut ;
- une **partie centrale**, rétrécie, placée au-dessus du thalamus, le **carrefour** :
- une **corne inférieure** ou **temporale** qui occupe le lobe temporal ;
- une **corne postérieure** ou **occipitale**, placée dans le lobe occipital.

Chaque ventricule latéral est une cavité qui s'enroule autour de la masse du **noyau caudé**, du **thalamus** et du **pédoncule cérébral**. Il commence dans le lobe frontal, au-dessus de l'extrémité antéro-supérieure du noyau caudé. à trois centimètres en arrière du pôle frontal. De là. il se dirige en arrière en suivant la face concave du noyau caudé et la face supérieure du thalamus. Il contourne ensuite, de haut en bas, l'extrémité postérieure du thalamus, pénètre dans le lobe temporal en passant au-dessus de l'extrémité supérieure du pédoncule cérébral et de la **queue du noyau caudé** et se termine à deux centimètres environ, en arrière du pôle temporal.

Le ventricule latéral décrit donc, dans son ensemble, une courbe dont la concavité antérieure répond à la convexité du noyau caudé.

On donne le nom de **carrefour ventriculaire** à cette partie du ventricule située en arrière du thalamus et du noyau caudé et où se réunissent les trois cornes du ventricule

Topographie crânienne du ventricule latéral

Le ventricule latéral se projette latéralement sur une **surface quadrilatère** de la région temporale, qui a pour limite :

- en bas, la ligne horizontale passant à deux centimètres au-dessus de **l'arcade zygomatique**;
- en haut, la ligne parallèle à la première, passant à six centimètres au-dessus de cette arcade ;
- en avant, la ligne verticale croisant l'extrémité antérieure de la partie horizontale du bord supérieur de l'arcade zygomatique ;
- en arrière, l'autre ligne verticale passant à quatre centimètres en avant d'un plan frontal tangent à l'os occipital.

2-La cavité du ventricule moyen ou troisième ventricule :

La cavité du ventricule moyen a la forme d'un entonnoir ou d'une pyramide quadrangulaire présentant deux parois latérales, une paroi antérieure verticale, une paroi postérieure oblique, en bas et en avant, une base supérieure ou toit du ventricule et un sommet inférieur qui répond à l'infundibulum.

La cavité ventriculaire est traversée par la **commissure grise**, ou **massa intermédia** et communique, de chaque côté, avec les ventricules latéraux par le **trou de Monro**. Ce canal, situé à la partie antéro-supérieure de la paroi latérale, est limité, en arrière, par l'extrémité antérieure du thalamus, en avant, par le pilier antérieur du trigone et en haut, par la membrane tectoria. Le ventricule moyen se projette sur la paroi médiane de la voûte crânienne ; une ligne verticale, abaissée du point de croisement de la ligne bi-auriculaire avec la suture sagittale, passe en avant du centre du troisième ventricule.

a- Le diencephale en vue supérieure, depuis la fente de Bichat :

. Le toit du troisième ventricule :

Une vue supérieure du diencephale montre les deux sillons choroïdiens creusés sur la face supérieure des noyaux thalamiques. Dans les sillons choroïdiens sont placés les plexus choroïdes qui proviennent de la cavité du ventricule moyen. Entre les deux sillons choroïdiens et couvrant la cavité ventriculaire, en haut, se trouve étendue la toile choroïdienne supérieure, doublée d'une simple lame épithéliale. Une autre lame épithéliale, condensée sur le bord latéral du sillon choroïdien, se porte vers le bord médial du noyau caudé ; c'est la lamina affixa qui complète avec la toile choroïdienne ce qu'on appelle le toit du troisième ventricule

En arrière, dans le sillon qui sépare les tubercules quadrijumeaux antérieurs, repose la glande épiphysaire dont le sommet regarde en arrière et dont la base répond au ventricule. Sur les côtés de l'épiphyse, on distingue les récessus pinéaux d'où naissent deux tractus blancs, les habénula, qui se portent jusqu'aux piliers antérieurs du trigone.

Dans le repli qui unit la glande au toit de l'aqueduc de Sylvius se trouve la commissure blanche postérieure. En arrière de l'écartement des piliers du trigone se trouve la commissure blanche antérieure. Dans le toit du troisième ventricule se trouvent trois veines importantes : la veine du septum pellucidum, la veine choroïdienne et la veine opto-striée. Ces veines cheminent jusqu'au niveau du bord postéro-inférieur du thalamus et forment, avec les veines cérébelleuses supérieures, la grande veine de Galien.

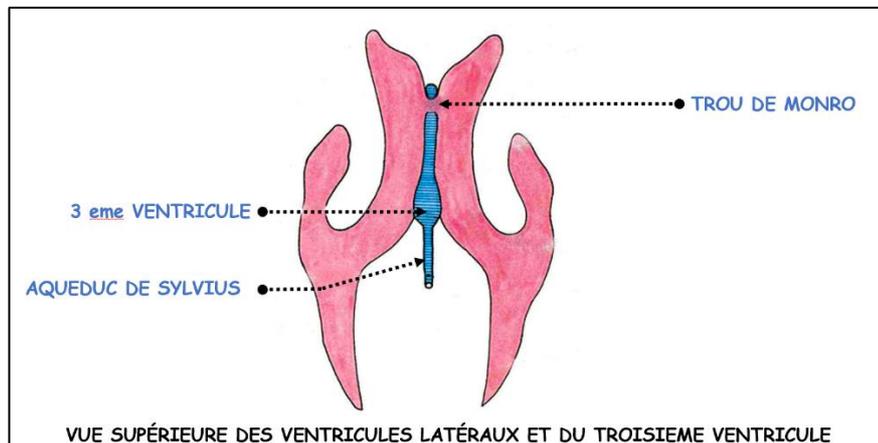
. Le plancher du troisième ventricule :

Le plancher du troisième ventricule va de l'abouchement de l'aqueduc de Sylvius, en arrière, au hiasma optique, en avant. Il correspond, d'arrière en avant :

- à l'espace perforé postérieur et à l'écartement des pédoncules cérébraux ;
- à la région mamillaire ;
- au tuber cinereum, masse de substance grise entre le chiasma optique et les tubercules mamillaires.

Le plancher du troisième ventricule répond, vers l'extérieur, à l'hypophyse logée dans la selle turcique dont il est séparé par la tente pituitaire, au chiasma optique

et au gonflement arachnoïdien. Vers la partie antérieure, ce sont les commissures interhémisphériques (corps calleux, septum pellucidum, piliers antérieurs du trigone et commissure blanche antérieure). L'espace triangulaire ou vulve est déterminé par l'écartement des piliers antérieurs du trigone, en avant et la commissure blanche >>antérieure, en arrière.



N.C : *Il existe ainsi deux compartiments de liquide cérébro-spinal : un compartiment interne, profond, ventriculaire de sécrétion et un compartiment externe, superficiel, sous arachnoïdien de résorption. Le passage de l'un à l'autre est libre.*

L'infection du liquide cérébro-spinal est une méningite. L'infection du liquide ventriculaire est une ventriculite.

3-Le quatrième ventricule :

Le quatrième ventricule est une dilatation du canal épendymaire, comprise entre les différentes parties du rhombencéphale : bulbe, protubérance et cervelet. On lui distingue une paroi antérieure ou plancher, une paroi postérieure ou toit, quatre bords et quatre angles.

a-La paroi antérieure ou plancher du quatrième ventricule :

Elle est losangique à grand axe vertical. Le petit axe. transversal, la divise en deux parties, l'une supérieure, **protubérantielle** ou **pontique**, l'autre, inférieure, **bulbaire**. Un sillon médian longitudinal traverse le plancher de son angle supérieur à son angle inférieur, c'est la **tige du calamus**. De la partie moyenne de

la tige du calamus partent des filaments blancs, en relief sur le plancher ventriculaire ; ce sont les **stries acoustiques**. Aux angles latéraux du quatrième ventricule, les stries acoustiques contournent, en dehors, les pédoncules cérébelleux inférieurs, pour gagner un noyau appelé **tubercule latéral de l'acoustique**. De chaque côté de la tige du calamus, la configuration est différente dans la partie bulbaire et dans la partie pontique.

Dans le triangle bulbaire on trouve :

- une saillie triangulaire, à base supérieure, appelée **aile blanche interne** ou trigone de l'hypoglosse ; l'aile blanche interne est divisée en deux versants : l'un, médial, en rapport avec le noyau de l'hypoglosse, l'autre, latéral, appelé triangle vestibulaire ;
- une surface déprimée, triangulaire à base inférieure, appelée **aile grise** ou **fovea inferior** ou **trigone du nerf vague**
- une surface triangulaire blanche, à base supérieure, **l'aile blanche externe** qui appartient à la région qui s'étend sur toute la partie latérale du quatrième ventricule ; cette partie, dite **zone vestibulaire du quatrième ventricule**, est en rapport avec les noyaux vestibulaires

Dans le triangle pontique on trouve, de dedans en dehors :

- **l'éminence ronde**, saillie ovoïde, allongée de haut en bas et dont la grosse extrémité inférieure répond au **noyau d'origine du nerf moteur oculaire externe** ;
- la **fovea supérieur**, située dans le prolongement de l'aile grise ; elle est en rapport avec le **noyau moteur du nerf trijumeau**
- la partie supérieure de l'aire vestibulaire fait suite à l'aile blanche externe.

b-La paroi postérieure ou toit du quatrième ventricule :

Le toit du quatrième ventricule comprend trois parties : une partie moyenne, une partie supérieure et une partie inférieure

- **La partie moyenne du toit du quatrième ventricule** est constituée par la partie du cervelet comprise entre la **lingula**, en haut, le **nodulus** et les **valvules de Tarin**, en bas et les **pédoncules cérébelleux**, en dehors.
- **La partie supérieure du toit du quatrième ventricule** est formée par la **valvule de Vieussens**. C'est une lame nerveuse blanche qui s'étend d'un pédoncule cérébelleux supérieur à l'autre et recouvre le triangle protubérantiel du quatrième ventricule. La base de la valvule de Vieussens se continue avec l'extrémité antérieure du vermis supérieur ou lingula. L'extrémité supérieure ou sommet s'étend jusqu'aux **tubercules quadrijumeaux postérieurs**. Un tractus blanc, le **frein de la valvule**, relie l'extrémité supérieure de la valvule de Vieussens au sillon qui sépare les tubercules quadrijumeaux postérieurs.
- **La partie inférieure du toit du quatrième ventricule** est constituée par la **membrane tectoriaie**, adhérente au feuillet superficiel de la toile choroïdienne inférieure. La membrane tectoriaie, lame épithéliale tapissant la face profonde de la toile choroïdienne, se continue, par sa base, avec le bord antérieur des valvules de Tarin, par son sommet, avec la paroi postérieure du conduit épendymaire de la moelle et par ses bords latéraux, avec les pédoncules cérébelleux inférieurs. A l'angle inférieur du quatrième ventricule, la membrane tectoriaie est renforcée par une languette de tissu nerveux, l'**obex**. Dans la membrane tectoriaie on trouve un orifice médian, situé près de l'angle inférieur du troisième ventricule, c'est le **trou de Magendie** par lequel la cavité épendymaire communique avec l'espace sous-arachnoïdien. Le feuillet bulbaire de la toile choroïdienne est percé, au niveau des angles latéraux de cette dernière, de deux ouvertures, les **trous de Luschka**.

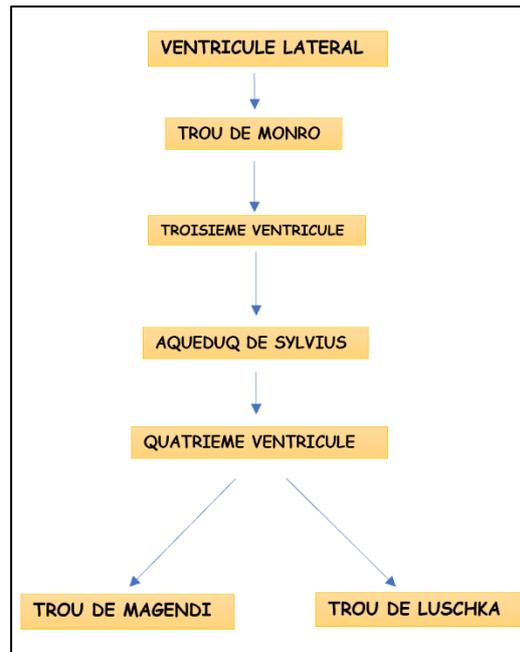
N.C : *Lorsque les voies de communication entre les ventricules ou entre les systèmes interne et externe sont bloquées, le liquide cérébro-spinal s'amasse sous pression dans les ventricules entraînant une hydrocéphalie par blocage : c'est l'hydrocéphalie non communicante ou hydrocéphalie obstructive. Lorsque ce sont les voies de résorption qui sont bloquées (par exemple par un feutrage des villosités arachnoïdiennes à la suite d'une*

méningite ou d'une hémorragie sous arachnoïdienne), l'hydrocéphalie est alors dite communicante.

La ventriculocisternostomie endoscopique est la réalisation d'un orifice (stomie) au moyen d'un endoscope cérébral sur le plancher du V3 permettant de faire communiquer l'espace endoventriculaire (V3) et l'espace sous-arachnoïdien en avant du tronc cérébral. Cet orifice permet de "court-circuiter" l'aqueduc du mésencéphale et le V4 dans les hydrocéphalies obstructives : le liquide ventriculaire s'échappe alors par l'orifice.

II-CIRCULATION DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN :

- Le liquide céphalo-rachidien est sécrété par les plexus choroïdes au niveau des ventricules latéraux, des troisième et quatrième ventricules.
- A partir des ventricules latéraux, il gagne le troisième ventricule par l'intermédiaire du trou de Monro , puis le quatrième ventricule par l'intermédiaire de l'aqueduc de Sylvius.
- A ce niveau, il gagne l'espace liquidien externe par les trous de Magendie et de Luschka.
- La résorption vers le courant veineux se fait, en partie, au niveau des villosités arachnoïdiennes qui font saillie à l'intérieur des sinus et, en partie, au niveau des émergences des nerfs rachidiens où le liquide peut être dérivé vers les plexus veineux importants ou bien dans la circulation lymphatique des gaines nerveuses.



N.C : *Le scanner et l'IRM représentent actuellement les moyens radiologiques d'investigation des ventricules cérébraux et ont remplacé les encéphalographies gazeuses (injection d'air) ou ventriculographies (injection de produit hydrosoluble radio-opaque).*

L'existence d'une hydrocéphalie clinique et radiologique peut nécessiter de pratiquer une dérivation du liquide ventriculaire par un tuyau en silicone : ce sont les dérivations ventriculaires externes (provisoires, en cas d'urgence ou d'infection seulement), les dérivations ventriculo-péritonéales (vers le péritoine), ventriculo-atriale (vers l'oreillette droite du cœur), ventriculo-pleurale (vers la plèvre).

