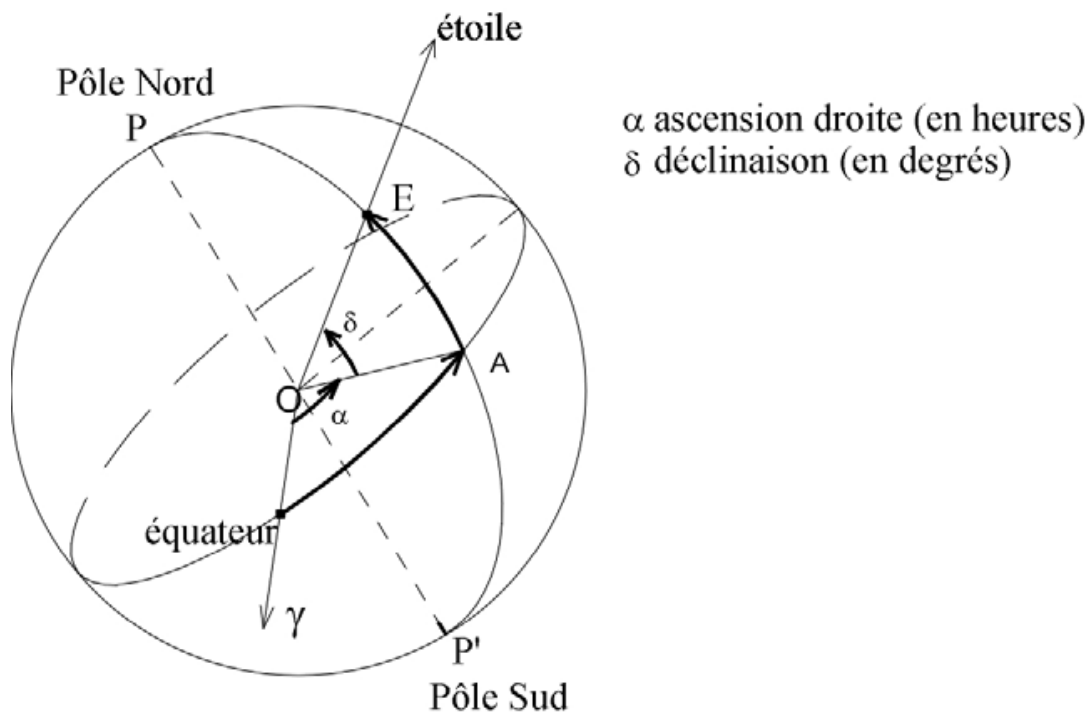


Cosmographie : les coordonnées équatoriales

Ascension droite et déclinaison



Les cercles horaires ou cercles d'ascension droite sont les grands cercles qui passent par les pôles de la sphère céleste. Dans la figure ci-dessus, le cercle horaire passant par l'étoile E permet de connaître son ascension droite (α) et sa déclinaison (δ).

L'ascension droite (α) se mesure sur le cercle équatorial dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (comme pour les longitudes écliptiques des planètes).

L'origine des ascensions droites est le point vernal (γ) correspondant au 0° du Bélier (origine du zodiaque). L'unité de mesure est habituellement l'heure (1 h d'ascension droite équivaut à 15°).

L'ascension droite d'un point céleste est l'angle formé entre son cercle horaire et le point vernal.

La déclinaison est l'angle formé (AOE) entre le plan équatorial et la position de l'astre. La déclinaison peut varier théoriquement entre -90° (90° Sud) et + 90° (90° Nord). La déclinaison est égale à 0° lorsque la direction de l'astre est confondue avec l'équateur. Astrologiquement, la déclinaison est une donnée essentielle car





c'est à sa valeur (et à celle de la latitude géographique du lieu d'observation) que sont liées les variations photopériodiques du zodiaque-signal. Plus la déclinaison d'une planète augmente en hémisphère Nord (sa hauteur par rapport à l'équateur céleste) plus la durée de son arc diurne augmente, quand sa déclinaison diminue son arc diurne décroît.

Pour les forts en maths exclusivement, je vous donne la formule qui permet de calculer le semi-arc diurne (c'est-à-dire la moitié de l'arc diurne), noté en abrégé SAD : **Cos SAD = - tan Latitude . tan Déclinaison**

$$\text{CosSAD} = - \tan \text{Latitude} . \tan \text{Déclinaison}$$

Exemple : pour une latitude géographique de 45° située en Isère la formule se simplifie puisque $\tan 45^\circ = 1$ et devient : **Cos SAD = - tan Déclinaison** $\text{CosSAD} = - \tan \text{Déclinaison}$

On obtient le tableau suivant pour le calcul des SAD du Soleil lorsqu'il entre dans les signes du Bélier, Taureau, Gémeaux et Cancer.

Déclinaison	- tan(Décli.)	SAD	Arc Diurne (= 2 x SAD)	Arc Nocturne = 24h – Arc Diurne	Arcs Diurne/Nocturne
0° (Bélier)	0	90°	180° = 12h	12h	
11°48 (Taureau)	-0,209	102,06	204,12° = 13h40	10h20	
20°16 (Gémeaux)	-0,369	111,65	223,30° = 14h53	9h07	
23°45 (Cancer)	-0,434	115,70	231,40° = 15h26	8h34	

L'ascension droite est utile également, on l'utilisera lorsque l'on calculera le Temps Sidéral de Naissance (TSN) qui permet d'orienter le zodiaque et de domifier le thème de naissance.

La sphère locale

La perception naturelle que nous avons du ciel est celle d'une sphère sur la surface de laquelle les étoiles et les planètes semblent toutes être à égale distance de notre œil. C'est un effet optique, car en réalité il n'y a aucune commune mesure entre la distance des planètes de notre système solaire et la distance des étoiles infiniment plus éloignées. Notre œil est simplement incapable de distinguer la profondeur du ciel pour de telles distances. Jusqu'au Moyen Âge (avant la découverte de l'héliocentrisme) les savants croyaient que cette sphère était réelle, les étoiles y étant fixées (d'où le nom de « sphère des fixes » pour désigner la sphère céleste).

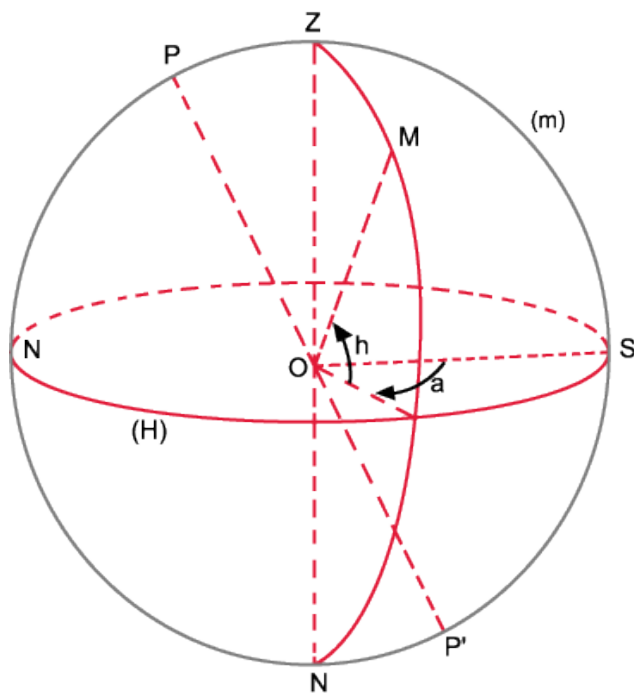
Remarque : *Il y a autant de sphères locales que d'observateurs et, chacun d'eux, en est le centre.*

Sur cette sphère, on peut identifier précisément la position d'un astre grâce à deux valeurs d'angle : la hauteur que fait l'astre par rapport à l'horizon et l'azimut qui est la différence de direction entre l'astre et le méridien¹ du lieu.

L'angle azimutal ou l'azimut est mesuré dans le plan de l'horizon, de 0° à 360° à partir du sud, positivement vers l'ouest. La direction du sud a donc un azimut de 0°, le point cardinal ouest a un azimut de +90°, le point cardinal nord est à +180°.

La hauteur est mesurée de 0° à partir de l'horizon jusqu'à +90° au zénith (le point à la verticale de l'observateur) et -90° au nadir (qui est opposé au zénith).

¹ Le méridien céleste est le grand cercle de la sphère locale passant par les pôles célestes et qui est perpendiculaire à l'horizon. Il est orienté nord-sud.



Représentation schématique de la sphère locale pour un observateur situé en O.

Sur l'illustration ci-dessus, si M est un astre, 'h' est sa hauteur et 'a' son azimuth. (m) est le méridien céleste du lieu d'observation qui sert de référence pour le calcul des azimuths qui se mesurent positivement dans le sens des aiguilles d'une montre lorsqu'on regarde le sud.

Le thème de naissance est une vue partielle de la sphère locale

Le thème astral est une représentation partielle en deux dimensions de la sphère locale (qui elle, est en trois dimensions) au moment et au lieu d'une naissance. Il s'agit plus exactement d'une coupe de la sphère locale suivant le plan écliptique. Sur cette coupe, les points AS et DS (intersections de l'horizon avec l'écliptique) matérialisent les points de l'horizon où se lèvent et se couchent les Signes du zodiaque, les points MC et FC (intersections du méridien céleste du lieu et de l'écliptique) matérialisent les points de culmination supérieure et inférieure du Soleil. Cependant, les planètes ne circulent pas sur le cercle écliptique comme c'est le cas pour le Soleil et ceci en raison de l'obliquité plus ou moins importante de leurs orbites. Il s'ensuit que les planètes auront des latitudes écliptiques plus ou moins importantes. Pour pouvoir représenter les planètes sur le plan écliptique, il nous faut donc les y projeter, et de ce fait, les azimuths et les hauteurs ne pourront pas être représentables sur la bande zodiaque.

Pour illustrer cela, prenons comme exemple la sphère locale (fig. 3 ci-après) sur laquelle je n'ai représenté que la planète Pluton. Celui-ci a une forte latitude écliptique, il se trouve très éloigné du plan écliptique. Sa projection sur l'écliptique le situe au début du Signe du Bélier et le fait apparaître au-dessus de l'horizon bien qu'il soit en réalité sous l'horizon !

Dans la pratique, il ne faudra donc pas toujours se fier à la représentation zodiacale classique du thème astral. Le logiciel *Azimut35* que j'ai conçu permet de visualiser les positions réelles (en azimut et hauteur) des planètes dans une représentation appelée *Thème des azimuts NICOLA* (fig. 4 ci-après) . Ce thème montre les planètes comme on les verrait dans la sphère locale avec leurs hauteurs et azimuts par rapport à l'horizon.

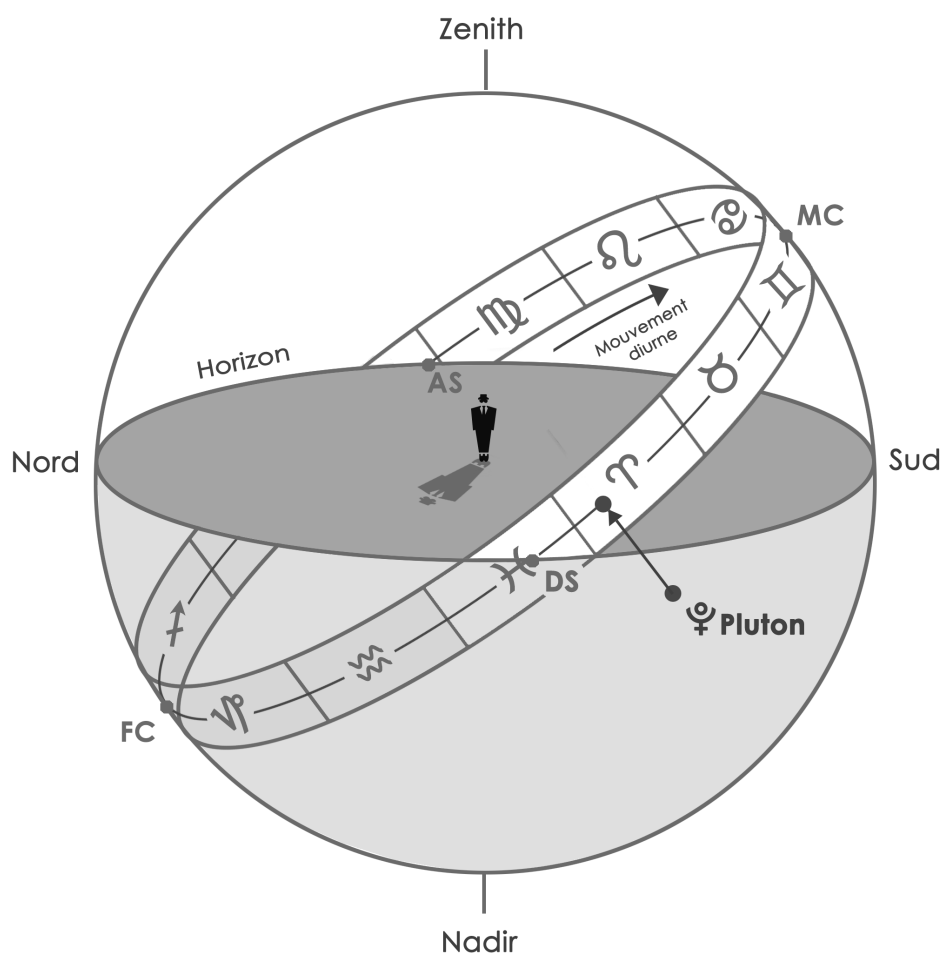


Fig. 3 : Sphère locale. Pluton, sous l'horizon, a une forte latitude écliptique. Bien que Pluton ne soit pas visible dans le ciel local puisque situé sous l'horizon, sa projection sur le zodiaque le fait apparaître dans le Signe du Bélier au-dessus de l'horizon.

En fig. 4, le thème astral (en deux dimensions) est une représentation partielle de la sphère locale. La troisième dimension est absente puisque tout est ramené au plan

écliptique. Les hauteurs et azimuts ne peuvent donc plus être représentés. Si on peut y lire la position de Pluton à 10° de longitude du Bélier, on ne peut en revanche y lire son azimut, ni sa latitude écliptique. On ne peut donc deviner que Pluton est en réalité déjà couché sous l'horizon, malgré toutes les apparences. Ce biais de représentation aura une conséquence pour nous lorsque nous apprendrons à hiérarchiser les puissances planétaires.

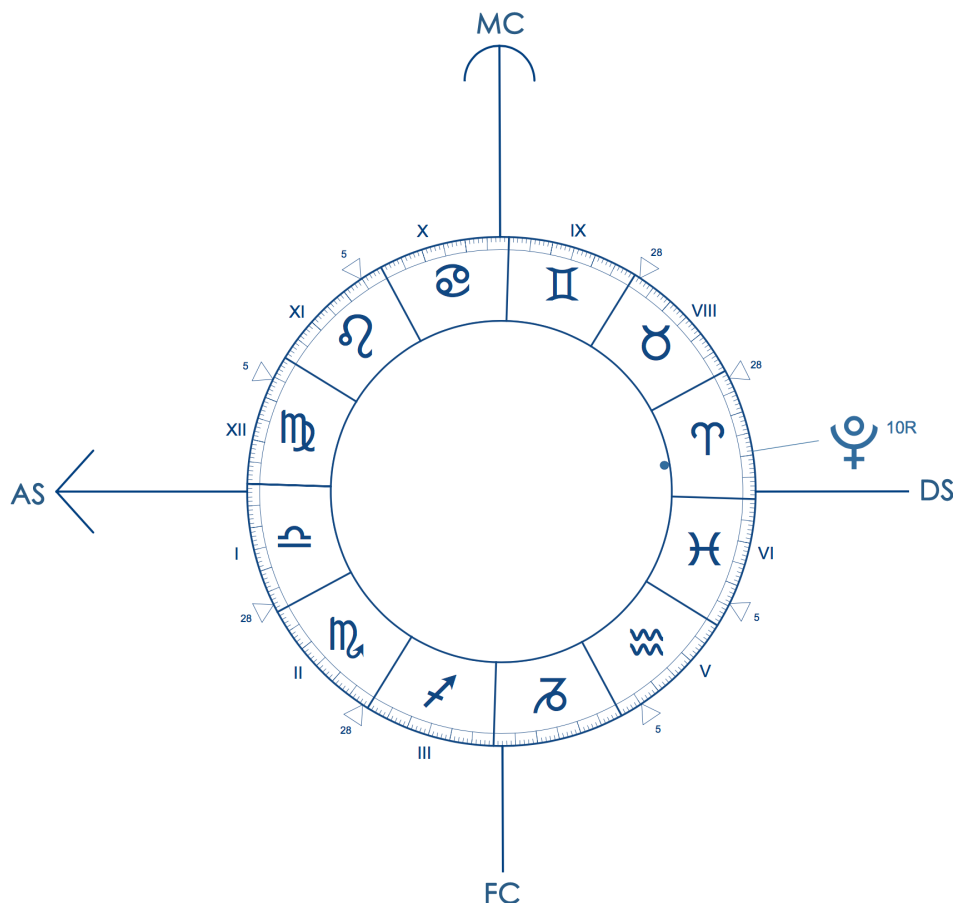


Fig 4 : le thème astral est une coupe de la sphère locale suivant le plan écliptique. Les points AS et DS (intersections de l'horizon avec l'écliptique) matérialisent les points de l'horizon où se lèvent et se couchent les Signes du zodiaque, les points MC et FC (intersections du méridien céleste du lieu et de l'écliptique) matérialisent les points de culmination supérieure et inférieure du Soleil.

Autre thème d'exemple (fig. 5), celui de Johannes Brahms où Pluton, comme dans l'exemple précédent, a une forte latitude écliptique. Le *thème des Azimuts NICOLA* nous permet de nous rendre compte de la position réelle de Pluton dans la sphère locale.

Nota bene : ce phénomène (biais de représentation) peut se produire avec les planètes ayant une obliquité prononcée. C'est le cas pour la Lune, Mercure et Vénus sans oublier Pluton.

Thème de Johannes Brahms, né le 7 mai 1883 à 3h20 (Hambourg)

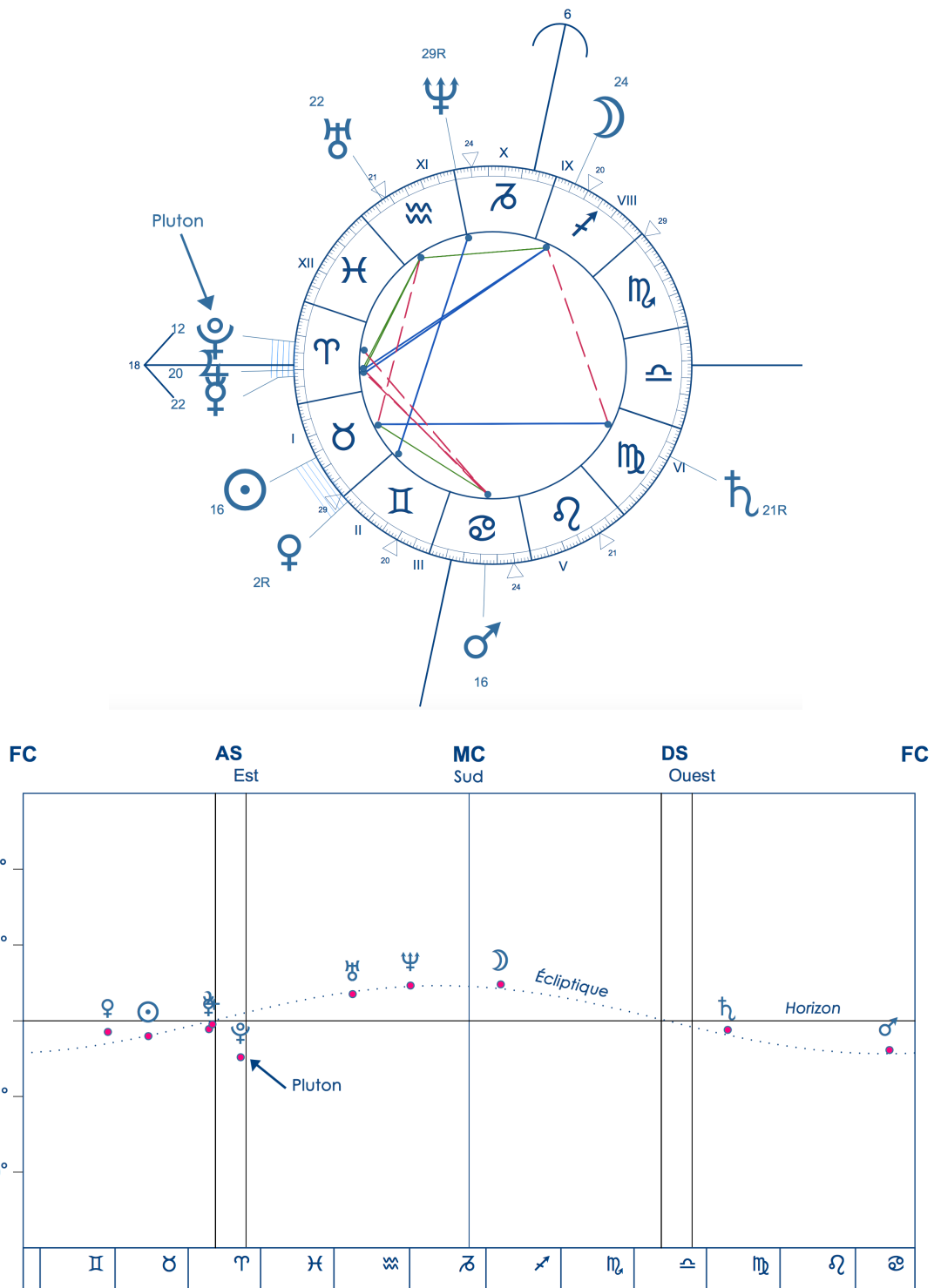


Fig. 5 : Pluton est sous l'horizon avec une hauteur d'environ -15° , ce que ne peut montrer le thème astral classique dans lequel il apparaît au-dessus de l'horizon d'environ 6° . Le Thème des Azimuts NICOLA rend compte des positions des planètes telles qu'on peut les observer dans la sphère locale avec leurs azimuts, hauteurs et latitudes écliptiques. La courbe écliptique est représentée en pointillés, les directions nord, est, sud, ouest par les lignes verticales.