

# OMBRE PORTÉE D'UN BÂTON PLANTÉ VERTICALEMENT

Extrait de la documentation de soleil-vapeur.org  
Schémas établis à l'aide du logiciel shadowspro.com

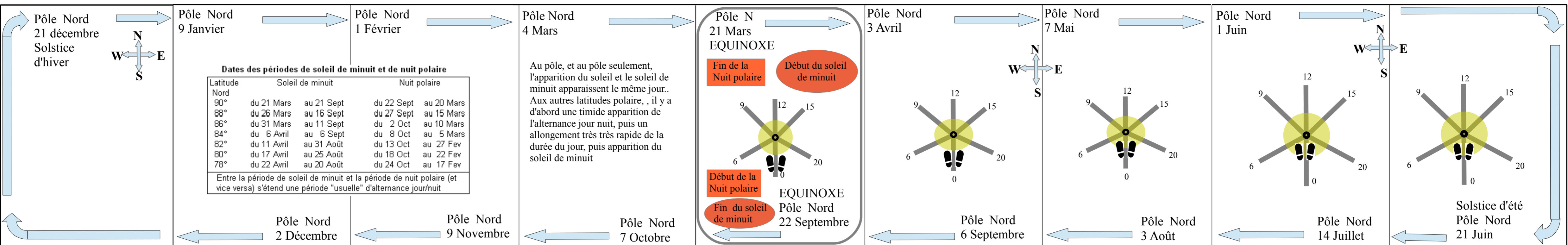
**0° Pôle et 84° Nord**  
**Ombre portée d'un bâton planté verticalement**

Pour un observateur placé exactement au pôle Nord, la course apparente du soleil dans le ciel est un cercle quelque peu incliné sur l'horizon. Au jour de l'équinoxe, ce cercle est parfaitement horizontal, et de plus il se situe exactement au niveau de l'horizon, d'où son appellation « brusque » dans le paysage lors de l'équinoxe de printemps. C'est le début du « soleil de minuit ». Ensuite le cercle « monte » lentement dans le ciel jusqu'au solstice d'été en s'inclinant peu à peu, puis à partir du solstice il redescend, redevient parfaitement horizontal lorsqu'il est au niveau de l'horizon au jour de l'équinoxe, puis disparaît « brusquement » en une journée sous l'horizon : c'est la nuit polaire jusqu'au prochain équinoxe.

Si notre observateur quitte le pôle et se déplace vers le cercle polaire, la course du soleil dans le ciel devient de plus en plus inclinée, au point que, à certaines périodes de l'année, le soleil dans sa course quotidienne disparaît sous l'horizon : c'est le début de l'alternance quotidienne jour/nuit. La date d'apparition/disparition du soleil de minuit (et donc de l'alternance jour/nuit) varie au cours de la saison selon la latitude entre le pôle et le cercle polaire, à l'instar de la date de passage/retour du soleil au zénith entre l'équateur et le tropique dans le même hémisphère.

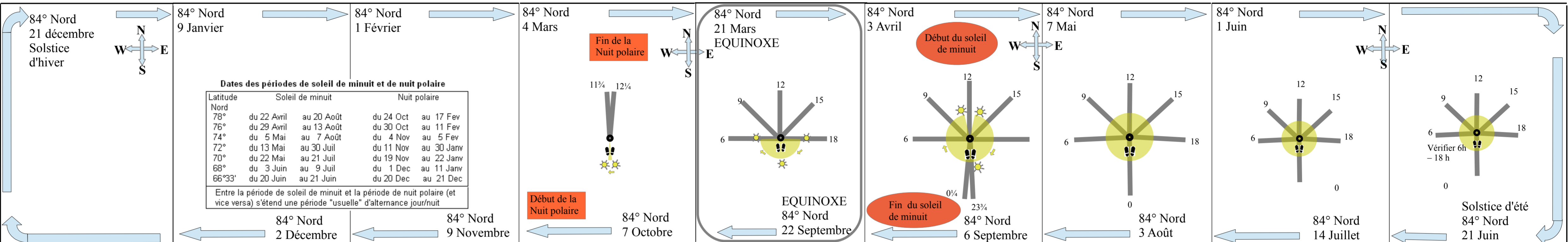
Une fois que notre observateur a passé le cercle polaire et se dirige vers l'équateur, l'alternance jour/nuit a lieu systématiquement tous les jours de l'année. La course du soleil dans le ciel devient de plus en plus inclinée, et près de l'équateur elle est presque verticale. Au jour de l'équinoxe et à l'équateur elle est même parfaitement verticale, de même que, au jour de l'équinoxe et aux pôles, elle est parfaitement horizontale.

Mais cette belle régularité des jours d'équinoxe ne va pas durer. L'inclinaison de l'axe de la terre sur le plan de l'écliptique va rapidement y mettre de l'animation.



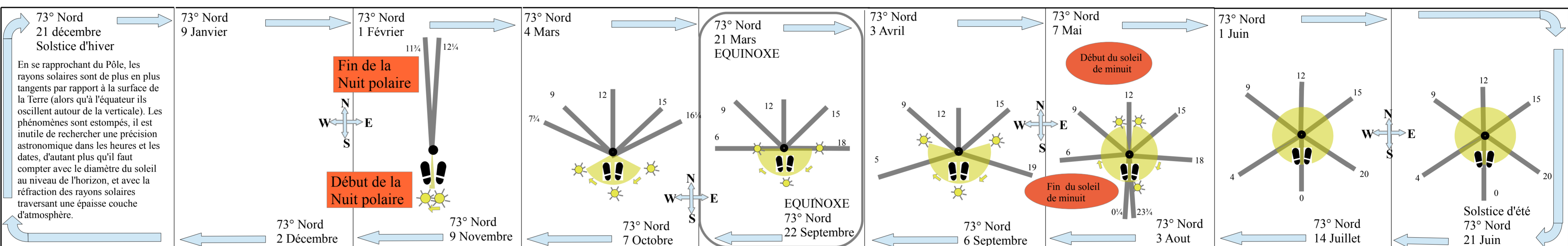
**84° Nord**  
**21 décembre Solstice d'hiver**

En se rapprochant du Pôle, les rayons solaires sont de plus en plus tangents par rapport à la surface de la Terre (alors qu'à l'équateur ils oscillent autour de la verticale). Les phénomènes sont estompés, il est inutile de rechercher une précision astronomique dans les heures et les dates, d'autant plus qu'il faut compter avec le diamètre du soleil au niveau de l'horizon, et avec la réfraction des rayons solaires traversant une épaisse couche d'atmosphère.

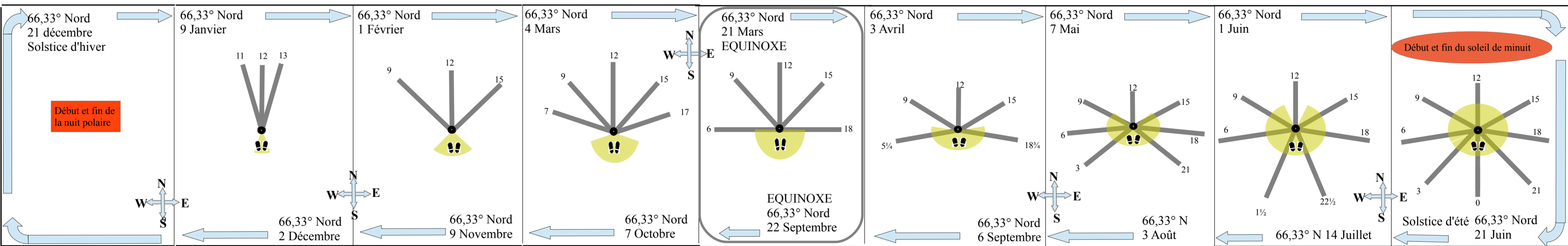


**73° Nord et 66,33° N Cercle Polaire**

Quelque soit le lieu sur Terre, lorsqu'un observateur étend son bras droit dans la direction du Lever du soleil (l'Est) et étend son bras gauche dans la direction du Coucher du soleil (l'Ouest), alors son regard va en direction du Nord, et il tourne le dos au Sud. C'est la position dans laquelle se trouve ici notre observateur, installé au Sud du poteau et représenté par l'empreinte de ses semelles. Dans l'hémisphère Nord, sous les moyennes latitudes, l'ombre du poteau s'étend devant lui et indique le Nord à midi solaire. Au delà du cercle polaire, la situation est moins simple. C'est pourquoi il est fortement recommandé de commencer par une lecture des vignettes « 45° et 57° », et de poursuivre ensuite en se rapprochant du pôle.



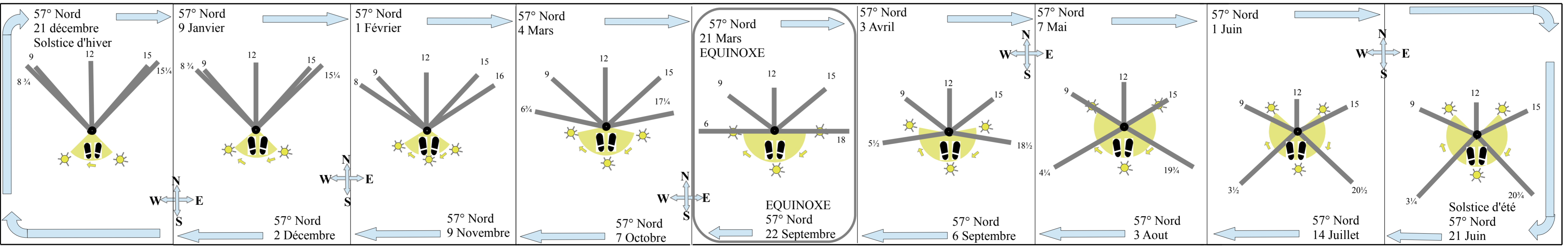
Les vignettes ci-contre sont une représentation schématique en deux dimensions d'un phénomène en trois dimensions, il y a donc d'inévitables déformations. Les tracés des ombres sur les vignettes ont été reportés manuellement, et quelques « arrondis pédagogiques » étaient indispensables. Les valeurs angulaires des ombres n'ont donc pas une précision astronomique, et leurs longueurs ne sont pas proportionnelles. Quant au secteur jaune figurant l'ensoleillement quotidien, son rôle est uniquement d'illustrer la progression ou la régression de la durée de l'ensoleillement, son emplacement sur les figures n'a aucune signification sur le plan de l'astronomie.



**57° Nord et 45° Nord**  
**Ombre portée d'un bâton planté verticalement**

Le plus important dans la lecture de ce document est de comprendre l'évolution des phénomènes et non pas de s'attacher au détail. C'est au moment de relever et de tracer les ombres au sol qu'il faudra faire preuve de la plus grande minutie.

Il ne faut pas demander à ce document plus que ce pour quoi il a été prévu : fournir un support matériel (et psychologique) afin de tracer au sol un alignement Est-Ouest en relevant les ombres portées d'un bâton planté verticalement. En aucun cas un bâton planté au sol, pas plus que l'obélisque de la Place de la Concorde à Paris, ne peut tenir lieu de cadran solaire, voir Section I du présent chapitre.



**45° Nord**  
**21 décembre Solstice d'hiver**

C'est le jour le plus court pour l'hémisphère Nord. Le soleil se lève à l'Est/Sud-Est de l'observateur. Il se lève à 7½ heures du matin et projette l'ombre du bâton selon le tracé "7½"

Les horaires ont été arrondis au quart d'heure le plus proche. La scène est vue par-dessus. Le bâton vertical est donc représenté par un cercle noir.

