

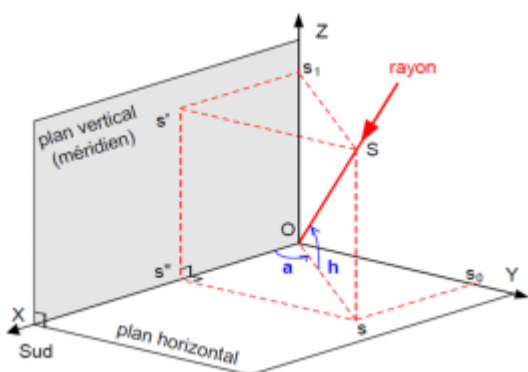
Retour [page du projet](#) ou [page d'accueil](#).


Trajectoire du Soleil

La trajectoire du Soleil dans le ciel dépend à la fois de la période de l'année et du lieu de l'observation. Les grandeurs utiles pour connaître la trajectoire du Soleil sont les suivantes:

Déclinaison	δ	Angle entre les rayons du Soleil et le plan de l'équateur, période annuelle, positive en été (hémisphère nord), du 21 mars au 21 septembre. ($-23,45^\circ < \delta < +23,45^\circ$)
Angle horaire	ω	Dû à la rotation de la Terre sur son axe, angle entre le méridien de l'observateur (longitude) et le méridien parallèle aux rayons du Soleil, période journalière ($-180^\circ < \omega < +180^\circ$, $\omega=0^\circ$ au midi solaire)
Latitude géographique	ϕ	Angle entre la verticale du lieu et le plan de l'équateur, positive dans l'hémisphère nord ($-90^\circ < \phi < +90^\circ$)

Pour obtenir des grandeurs plus simples à visualiser, on définit la hauteur h et l'azimut a du Soleil. Ainsi, un observateur fixe en O, regardant au sud, doit pour viser le Soleil, tourner la tête d'un angle a puis lever la tête d'un angle h .



 Définition des angles, hauteur (h) et azimut (a) solaires.

Hauteur h

La hauteur (angle du point visé avec le plan horizontal) est donnée par la formule: $\sin(h) = \sin(\phi) \cdot \sin(\delta) + \cos(\phi) \cdot \cos(\delta) \cdot \cos(\omega)$

Azimut a

L'azimut (angle entre le plan vertical passant par le soleil et le méridien du lieu) est donné par les équations: $\sin(a) = \frac{\cos(\delta) \cdot \sin(\omega)}{\cos(h)}$ $\cos(a) = \frac{-\cos(\phi) \cdot \sin(\delta) + \sin(\phi) \cdot \cos(\delta) \cdot \cos(\omega)}{\cos(h)}$

Pour l'instant, ces valeurs sont données en fonction de l'angle solaire, c'est à dire du temps solaire

vrai (indiqué par un cadran solaire). Le lien avec le temps solaire moyen ou légal (lu sur une montre) est complexe à cause des irrégularités du mouvement de la Terre.

Ressources

Les justifications astronomiques des calculs de $\$h\$$ et $\$a\$$ peuvent être retrouvés par exemple dans la documentation en ligne de soleil-vapeur.org (première partie: Le capteur et la production de vapeur, Chapitre - Dossier de calculs).

Pour le lien temps solaire-temps légal, on peut aussi regarder ici:
<http://herve.silve.pagesperso-orange.fr/solaire.htm> .

Nous avons développé des programmes Matlab permettant de calculer ces valeurs $\$a\$$ et $\$h\$$ en fonction de la date, de l'heure et de la position GPS. Ils peuvent être retrouvés sur le [répertoire Github](#) de osefrance.

From:

<http://wiki.osefrance.org/> - **Open Source Écologie**

Permanent link:

http://wiki.osefrance.org/doku.php?id=wiki:trajectoire_du_soleil

Last update: **2015/06/27 15:47**

