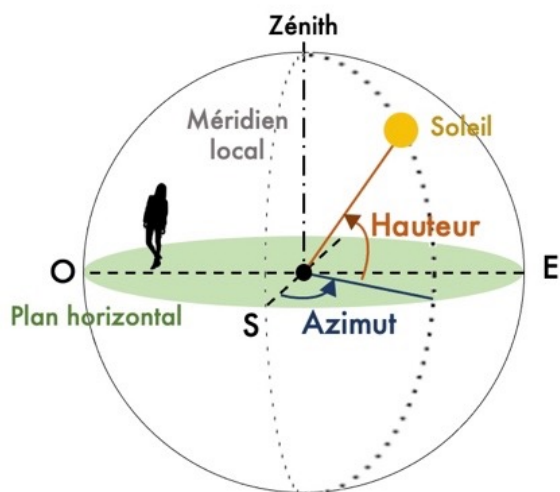


# RELIER L'AZIMUT DU SOLEIL À L'HEURE DE LA MONTRE...

Francis Reymann

L'auteur propose ici un outil facile d'utilisation permettant de déterminer « l'heure de la montre » à partir de la valeur de l'azimut du Soleil (pour une date et un lieu donnés) et inversement de connaître l'heure de passage du Soleil à un azimut et à une date donnés. Des exemples d'utilisation sont suggérés.



À tout instant la position du Soleil est déterminée, pour un observateur se tenant sur un plan horizontal, par son azimut (direction du Soleil sur la rose des vents) et sa hauteur (angle entre l'horizontale et la direction du Soleil).

L'ombre de tout objet dépend directement de l'azimut et de la hauteur du Soleil mais la direction de l'ombre d'une verticale (coin de maison, bâton dit gnomon, barreau de garde-corps, élément d'huissierie) ne dépend que de l'azimut du Soleil.

L'objet de l'outil présenté, « AzimutHeure », un fichier Excel que l'on peut télécharger ici<sup>1</sup>, est de relier une valeur donnée de l'azimut du Soleil à l'heure de son passage à cet azimut, l'heure en question n'étant pas l'heure solaire mais « l'heure de la montre » (ou « heure légale »), c'est-à-dire celle que nous lisons à notre poignet, sur le téléphone portable où sur la cuisinière...

Cette relation se calcule par des formules connues qui ont été intégrées dans l'outil et que nous ne rappellerons pas ici.

Plus précisément l'outil nécessite d'abord que l'on ait, dans la « feuille » (ou page) « Lieu » de l'outil, saisi les valeurs des coordonnées géographiques du lieu (latitude et longitude), voire précisé l'heure UTC hiver et été si une modification dans le changement d'heure devait un jour intervenir.

Dans la page « Soleil » de l'outil, on peut alors soit saisir :

- une date et une heure données et l'outil indiquera la valeur de l'azimut du Soleil correspondant à cette heure,
- une date et un azimut donnés et l'outil indiquera l'heure de passage du Soleil à cet azimut.

Une autre page de l'outil, « Passage Azimut », donne quant à elle, par un tableau, l'heure de passage du Soleil à un azimut donné pour tous les jours d'une année, ce qui permet, le cas échéant, de se dispenser de l'outil une fois le tableau imprimé.

## EXEMPLES D'APPLICATION

### *Repère journalier d'heure*

On relève (et trace) la direction de l'ombre d'une arête verticale pérenne (huissierie verticale par exemple) à un moment donné (jour, heure). L'outil permet de connaître l'azimut du Soleil associé à cette direction d'ombre. Chaque fois que l'ombre de ce même obstacle passera sur le repère, le Soleil aura le même azimut et l'outil pourra vous indiquer l'heure de passage du Soleil à ce même repère un autre jour. Vous aurez ainsi conçu une sorte de méridienne, qui n'indiquera pas le midi solaire mais qui vous indiquera, tout au long de l'année, l'heure (de la montre) avec une très bonne précision.

### *Prévoir l'ombre d'une arête de bâtiment existant ou à venir*

Vous envisagez d'emménager dans un nouveau logement et vous demandez si des bâtiments voisins ne vont pas vous faire trop d'ombre ou vous vous interrogez sur l'impact que peut avoir un bâtiment en projet sur votre logement ? Sur un plan de masse relevez l'azimut à partir duquel l'ombre de l'arête la plus problématique du bâtiment voisin atteindra votre logement. L'outil vous permettra alors de déterminer, pour chaque jour de l'année, à quelle heure l'ombre apparaîtra dans votre logement.

Et vous pourrez probablement imaginer d'autres applications que ce simple outil vous permettra !

<sup>1</sup> <https://www.cadrans-solaires.info/wp-content/uploads/2024/09/AzimutHeure.xlsx>

EXTRAIT DE LA PAGE LIEU DE L'OUTIL AZIMUTHEURE

Toutes les cases en bleu doivent être renseignées				
Coordonnées	Deg	Min	Sec	Vers
Latitude Nord	46,237	0	0	N
Longitude	7	8	24	E
	UTC	Pour info: midi solaire moyen		
Heure d'hiver	1	12h 31min 26s		
Heure d'été	2	13h 31min 26s		

La latitude doit être Nord, zone tropicale exclue. Pour la longitude indiquer E pour une longitude Est, et O pour une longitude Ouest. Les cellules "Deg" peuvent comporter des nombres décimaux (44,237 par exemple).

En 2024 en France UTC heure d'hiver = 1 et UTC heure d'été = 2. Si l'heure d'été devait, à l'avenir, se généraliser, on devra indiquer 2 pour l'heure d'hiver. Si l'heure d'hiver se généralisait, on devra indiquer 1 pour l'heure d'été.

EXTRAIT DE LA PAGE SOLEIL DE L'OUTIL AZIMUTHEURE

Une date et une heure (cases bleues) donnent l'azimut du Soleil à cette heure (case orange)											
Date	Informations générales						Heure légale			Coordonnées du Soleil	
jj/mm/aaaa	Déclinaison du Soleil	Équation du Temps	UTC en vigueur	Heure de lever du Soleil	Midi solaire (culmination du Soleil)	Heure de coucher du Soleil	Heure	Minutes	Secondes	Hauteur du Soleil	Azimut du Soleil
21/03/2024	+0° 32' 35"	+7min 1s	1	6h 33min	12h 38min 28s	18h 44min	11	8	0	40,19	-30,223

Une date et un azimut (cases bleues) donnent une heure de passage du Soleil à cet azimut (cases orange)											
Date	Informations générales						Heure légale			Coordonnées locales	
jj/mm/aaaa	Déclinaison du Soleil	Équation du Temps	UTC en vigueur	Heure de lever du Soleil	Midi solaire (culmination du Soleil)	Heure de coucher du Soleil	Heure	Minutes	Secondes	Le soleil est à la hauteur	Pour l'azimut (°)
01/11/2024	-14° 40' 29"	-16min 26s	1	7h 15min	12h 15min 0s	17h 15min	9	40	16	19,84	-40,000

EXTRAIT DE LA PAGE PASSAGE AZIMUT DE L'OUTIL AZIMUTHEURE

Année en cours	Azimut		
2024	-40,00	<- Saisir ces valeurs	
Date	Jour	Hauteur (")	Passage azimut
02/12/2024	Lundi	11,47	9h 29min 44s
03/12/2024	Mardi	11,31	9h 29min 48s
04/12/2024	Mercredi	11,16	9h 29min 53s
05/12/2024	Jeudi	11,02	9h 30min 0s
06/12/2024	Vendredi	10,88	9h 30min 9s
07/12/2024	Samedi	10,76	9h 30min 19s
08/12/2024	<b>Dimanche</b>	10,64	9h 30min 31s
09/12/2024	Lundi	10,53	9h 30min 44s
10/12/2024	Mardi	10,43	9h 30min 58s
11/12/2024	Mercredi	10,34	9h 31min 15s
12/12/2024	Jeudi	10,25	9h 31min 32s
13/12/2024	Vendredi	10,18	9h 31min 51s
14/12/2024	Samedi	10,11	9h 32min 11s
15/12/2024	<b>Dimanche</b>	10,06	9h 32min 33s
16/12/2024	Lundi	10,01	9h 32min 56s
17/12/2024	Mardi	9,97	9h 33min 20s
18/12/2024	Mercredi	9,94	9h 33min 46s
19/12/2024	Jeudi	9,92	9h 34min 13s
20/12/2024	Vendredi	9,91	9h 34min 41s

Francis Reymann [reymann.francis@orange.fr](mailto:reymann.francis@orange.fr) est ingénieur de formation et s'est intéressé par hasard mais avec passion au fonctionnement du système solaire, « ce qui a donné lieu à diverses maquettes explicatives et bien entendu à moult récepteurs des ombres dits cadrans solaires »