

## Mode d'emploi

Ce cadran solaire donne l'heure solaire.

Pour en déduire l'heure légale, il convient d'ajouter une correction de longitude ainsi que l'équation du temps, puis éventuellement l'heure d'été selon la formule bien connue des amateurs de cadrans solaires :

$$TL = TS + CL + ET (+ 1h \text{ si « heure d'été »})$$

Avec :

TL : heure légale (celle de nos montres ou... de nos téléphones portables)

TS : heure solaire (lue sur le cadran)

ET : valeur de l'équation du temps au jour considéré (à lire sur un schéma ou une table)

CL : correction de longitude (positive si le cadran est situé à l'ouest du méridien de référence du fuseau horaire, soit 15°E pour la France et une grande partie de l'Europe, négative s'il est situé à l'est de ce méridien).

La correction de longitude est donnée ci-après pour quelques villes. La valeur de l'équation du temps est donnée, avec son signe dans un tableau ci-après.

Découper les cadrans solaires, les plier et les coller ; les placer à l'horizontale au soleil, NORD en direction du nord géographique.

Nota bene :

Compensation de la latitude : si la latitude du lieu est fort différente de 48° N, il suffit d'incliner le cadran d'un angle simple à calculer, selon la latitude  $\varphi$ . Sur l'Équateur ( $\varphi = 0^\circ$ ), il faudrait soulever le côté Sud de  $48^\circ - 0^\circ = 48^\circ$ , et au pôle Nord ( $\varphi = 90^\circ$ ), le côté nord de  $90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$ . C'est tout ! (la latitude de différentes villes européennes est donnée également ci-après).

Pour trouver le nord géographique : il est possible de trouver à peu près le nord géographique en plaçant deux ou les trois cadrans sur un support pouvant tourner à l'horizontale. Le nord de chacun des cadrans doit pointer la même direction. Tourner alors le support, au soleil, jusqu'à ce que les deux ou trois cadrans indiquent la même heure. Le Soleil vous donnera le méridien du lieu, deux ou trois fois !

*Yves Opizzo, Heerweg 31, D – 72401 Haigerloch-Stetten, Tel 0 7474 917 –756 fax –757  
Courriel [yves@opizzo.de](mailto:yves@opizzo.de) Internet [www.opizzo.de](http://www.opizzo.de)*

---

### Correction de longitude pour diverses villes

Le temps se rapporte ici au méridien de l'Europe Centrale. Il faut parfois corriger cette valeur : il faut par exemple ajouter une heure pleine en Grande-Bretagne).

Lisboa, Corinbra, Porto :	96 min
Cork, Limerick :	95 min
Santiago de Compostella :	94 min
Cadiz, Sevilla, Oviedo, Dublin, Belfast :	84 min
Gibraltar, Salamanca, Leon :	82 min
Cordoba, Ouessant :	80 min
Malaga, Valladolid, Brest :	78 min
Toledo, Santander, Quimper, Plymouth, Glasgow :	76 min
Granada, Madrid, Burgos, Lorient, Perros-Guirec, Exeter, Cardiff :	74 min
Bilbao, Carnac, St Briec, Liverpool, Edinburgh :	72 min
Almeria, Vitoria, St Nazaire, Bristol, Manchester :	70 min
Albacete, San Sebastian, Les Sables d'Olonne, St Malo, Birmingham, Aberdeen :	68 min
Pamplona, Biarritz, Nantes, Rennes, Mont St Michel, Cherbourg, Oxford, Leeds :	66 min
Cartagena, Murcia, Zaragoza, La Rochelle, St Lô, Portsmouth, York :	64 min
Alicante, Valencia, Pau, Bordeaux, Angers, Caen :	62 min
Benidorm, Castellon de la Plana, Lourdes, Le Mans, Le Havre, London, Greenwich, Cambridge :	60 min
Vinarez, Lerida, Agen, Poitiers, Tours :	58 min
Tarragona, Moissac, Limoges, Rouen, Canterbury, Norwich :	56 min
Ibiza, Andorra, Toulouse, Blois, Chartres, Boulogne :	54 min
Barcelona, Albi, Orléans, Versailles, Paris, Calais :	52 min
Palma, Carcassonne, Bourges, Fontainebleau, Amiens, Dunkerque :	50 min
Gerona, Perpignan, Narbonne, Clermont-Ferrand, Nevers, Compiègne, Lille, Oostende, Brügge :	48 min
Agde, Vichy, Auxerre, Valenciennes, Gent :	46 min
Montpellier, Le Puy, Troyes, Reims, Mons :	44 min
Arles, Nimes, St Etienne, Fontenay, Brussel, Antwerpen, Rotterdam, Den Haag, Haarlem :	42 min

Avignon, Valence, Lyon, Dijon, Namur, Amsterdam :	40 min
Marseille, Aix en Provence, Apt, Grenoble, Dole, Verdun, Lüttich, Eindhoven :	38 min
Aix-les-Bains, Genève, Besançon, Nancy, Metz, Luxembourg :	36 min
Le Lavandou, Briançon, Megève, Lausanne, Epinal, Trier, Duisburg, Groningen :	34 min
Cannes, Chamonix, Montreux, Fribourg, Belfort, Saarbrücken, Bonn, Köln, Düsseldorf, Essen :	32 min
Nice, Monaco, Torino, Bern, Basel, Lörrach, Koblenz, Dortmund, Münster :	30 min
San Remo, Interlaken, Aarau, Titisee, Freiburg, Strasbourg, Mainz, Siegen, Oldenburg :	28 min
Ajaccio, Savona, Lago Maggiore, Zürich, Freudenstadt, Karlsruhe Heidelberg, Mannheim, Frankfurt, Paderborn :	26 min
Cagliari, Genova, Milano, Lugano, Konstanz, Hechingen, Tübingen, Stuttgart, Heilbronn, Bremen :	24 min
Bastia, Bergamo, St Gallen, Lindau, Friedrichshafen, Göppingen, Fulda, Kassel, Hannover :	22 min
La Spezia, Brescia, St Moritz, Bregenz, Ulm, Würzburg, Göttingen, Hildesheim, Hamburg, Kiel :	20 min
Pisa, Parma, Lago di Garda, Kempten, Nördlingen, Eisenach, Gotha, Braunschweig, Lüneburg, Aarhus, Odense :	18 min
Firenze, Modena, Verona, Augsburg, Nürnberg, Bamberg, Erfurt, Wolfsburg, Lübeck, Oslo :	16 min
Sienna, Bologna, Ferrara, Bolzano, Innsbruck, München, Ingolstadt, Bayreuth, Weimar, Magdeburg :	14 min
Orvieto, Ravenna, Padova, Cortina d'Ampezzo, Landshut, Regensburg, Plauen, Gera, Halle, Rostock, Göteborg :	12 min
Trapani, Roma, Perugia, San Marino, Rimini, Venezia, Kitzbühel, Zwickau, Leipzig, Brandenburg, Kopenhagen :	10 min
Tivoli, Udine, Badgastein, Salzburg, Karl-Marx-Stadt, Potsdam, Stralsund, Malmö :	8 min
Palermo, Ancona, Tarvisio, Passau, Plzen, Freiberg, Berlin :	6 min
Cefalù, Napoli, Pescara, Pula, Trieste, Villach, Dresden :	4 min
Valletta, Pompei, Rijeka, Ljubljana, Klagenfurt, Linz, Praha, Bautzen, Stettin, Szczecin :	2 min
Catania, Salerno, Zadar, Dravograd, Amstetten, Trebon, Görlitz, Gorzow, Vadstena :	0 min
Siracusa, Messina, Foggia, Maubor, Graz, Melk, Telc, Linköping :	- 2 min
Paola, Vieste, Trogir, Zagreb, Fürstenfeld, Trebic, Walbrzych :	- 4 min
Catenzaro, Sibari, Split, Wien, Brno, Kalmar :	- 6 min
Taranto, Bari, Makarska, Bratislava, Wroclaw, Poznan :	- 8 min
Győr, Kromeriz, Uppsala :	- 10 min
Brindisi, Dubrovnik, Pecs, Nitra, Ostrava, Bydgoszcz, Stockholm :	- 12 min
Otranto, Sarajevo, Osijek, Esztergom, Gliwice, Torun, Gdansk, Visky :	- 14 min
Budapest, Czestochowa, Malbork :	- 16 min
Durrës, Titograd, Lodz, Elblag :	- 18 min
Kerkira, Tiranë, Novi Sad, Szeged, Zakopane, Krakow :	- 20 min
Argostoli, Beograd, Kielce, Olsztyn, Kaliningrad :	- 22 min
Ioanina, Ohrid, Miskolc, Warszawa, Klaipėda :	- 24 min
Olympia, Skopje, Arad, Debrecen, Rauma :	- 26 min
Patra, Nis, Oradea, Turku :	- 28 min
Mistras, Delfi, Laussa, Belogradcik, Lublin :	- 30 min
Korinthos, Vélós, Thessaloniki, Bialystok :	- 32 min
Athina, Sofija, Craiova, Cluj-Napoca :	- 34 min
Samaria, Sibiu, L'Vov, Riga :	- 36 min
Kavala, Plovdiv, Plevén, Tallinn :	- 38 min
Festos, Iraklio, Vilnius, Helsinki :	- 40 min
Mikonos, Brasov :	- 42 min
Hios, Lésvos, Bucaresti, Ploiesti, Cernovcy :	- 44 min

---

### Latitude géographique de diverses villes dans l'hémisphère Nord (Europe +)

Cap Nord	71°
Reykjavik	64°
Oslo, Helsinki, Leningrad	60°
Stockholm	59°
Glasgow, Edinburgh, Copenhague, Moscou	56°
Dublin, Liverpool, Hambourg	53°
La Haie, Rotterdam, Amsterdam, Berlin, Varsovie	52°
London, Calais, Bruxelles, Düsseldorf, Leipzig, Breslau, Kiev	51°
Amiens, Luxembourg, Frankfurt, Prague, Cracovie	50°
Paris, Strasbourg, Tübingen, Stuttgart, Regensburg	49°
Brest, Rennes, Freiburg, Munich, Salzburg, Vienne	48°
Nantes, Bern, Bâle, Zürich, Innsbruck, Budapest, Odessa	47°
Limoges, Lyon, Genf, Lugano, Milan, Venise, Zagreb	46°
Bordeaux, Valence, Grenoble, Turin, Belgrade	45°
Toulouse, Avignon, Nice, Florence, San Marino, Bucarest	44°

Cap Finisterre, Carcassonne, Marseille, Pérouse, Sofia	43°
Valladolid, Ajaccio, Rom, Plowdiw	42°
Porto, Barcelone, Naples, Tirana, Thessaloniki, Istanbul	41°
Madrid, Valencia, Palma, Tarent, Troie, Ankara	40°
Murcie, Palerme, Messine, Athènes	38°
Sevilla, Granada, Alger, Tunis, Syracuse, Mykonos	37°
Tanger, Gibraltar, Oran, Malta, Rhodes	36°
Crète, Chypre, Téhéran	35°
Rabat, Beyrouth, Damas	34°
Tripolis, Haïfa, Bagdad	33°
Marrakech, Tel-Aviv	32°
Agadir, Alexandrie, Port-Saïd	31°
Le Caire, Persépolis	30°
Iles Canaries, Sinaï, Kuwait	28°
Ahaggar, Tibesti, Assouan, Médine, Riad	24°

### Équation du temps

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.
	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s
1	+ 3 30	+ 13 34	+ 12 24	+ 3 57	- 2 54	- 2 16	+ 3 44	+ 6 16	+ 0 03	- 10 15	- 16 24	- 11 02
2	+ 3 58	+ 13 43	+ 12 13	+ 3 39	- 3 01	- 2 07	+ 3 55	+ 6 13	- 0 16	- 10 34	- 16 25	- 10 39
3	+ 4 25	+ 13 49	+ 12 00	+ 3 21	- 3 07	- 1 57	+ 4 07	+ 6 09	- 0 34	- 10 54	- 16 25	- 10 13
4	+ 4 53	+ 13 55	+ 11 47	+ 3 03	- 3 13	- 1 47	+ 4 18	+ 6 04	- 0 54	- 11 12	- 16 24	- 9 52
5	+ 5 20	+ 14 01	+ 11 34	+ 2 46	- 3 19	- 1 37	+ 4 28	+ 5 58	- 1 14	- 11 30	- 16 23	- 9 28
6	+ 5 47	+ 14 05	+ 11 20	+ 2 29	- 3 24	- 1 25	+ 4 39	+ 5 52	- 1 34	- 11 48	- 16 21	- 9 03
7	+ 6 13	+ 14 09	+ 11 06	+ 2 12	- 3 28	- 1 15	+ 4 49	+ 5 46	- 1 55	- 12 06	- 16 18	- 8 37
8	+ 6 38	+ 14 12	+ 10 52	+ 1 55	- 3 32	- 1 03	+ 4 58	+ 5 37	- 2 15	- 12 22	- 16 15	- 8 11
9	+ 7 04	+ 14 13	+ 10 37	+ 1 39	- 3 35	- 0 51	+ 5 07	+ 5 30	- 2 36	- 12 39	- 16 10	- 7 44
10	+ 7 28	+ 14 15	+ 10 22	+ 1 22	- 3 37	- 0 40	+ 5 16	+ 5 21	- 2 57	- 12 55	- 16 04	- 7 17
11	+ 7 52	+ 14 16	+ 10 07	+ 1 06	- 3 39	- 0 28	+ 5 25	+ 5 12	- 3 18	- 13 10	- 15 58	- 6 50
12	+ 8 16	+ 14 16	+ 9 50	+ 0 51	- 3 40	- 0 16	+ 5 33	+ 5 02	- 3 39	- 13 27	- 15 51	- 6 22
13	+ 8 39	+ 14 15	+ 9 34	+ 0 35	- 3 41	- 0 03	+ 5 40	+ 4 52	- 4 00	- 13 42	- 15 43	- 5 54
14	+ 9 01	+ 14 13	+ 9 17	+ 0 20	- 3 42	+ 0 09	+ 5 46	+ 4 40	- 4 21	- 13 55	- 15 34	- 5 25
15	+ 9 24	+ 14 10	+ 9 01	+ 0 06	- 3 41	+ 0 22	+ 5 53	+ 4 29	- 4 43	- 14 09	- 15 25	- 4 57
16	+ 9 45	+ 14 07	+ 8 44	- 0 08	- 3 40	+ 0 34	+ 5 59	+ 4 18	- 5 05	- 14 22	- 15 15	- 4 28
17	+ 10 04	+ 14 03	+ 8 27	- 0 22	- 3 39	+ 0 48	+ 6 04	+ 4 04	- 5 25	- 14 34	- 15 04	- 3 59
18	+ 10 24	+ 13 58	+ 8 10	- 0 36	- 3 37	+ 1 01	+ 6 10	+ 3 51	- 5 47	- 14 46	- 14 52	- 3 30
19	+ 10 43	+ 13 53	+ 7 52	- 0 49	- 3 34	+ 1 13	+ 6 13	+ 3 37	- 6 09	- 14 58	- 14 39	- 3 01
20	+ 11 01	+ 13 46	+ 7 34	- 1 03	- 3 31	+ 1 26	+ 6 17	+ 3 24	- 6 30	- 15 09	- 14 25	- 2 31
21	+ 11 18	+ 13 40	+ 7 16	- 1 15	- 3 28	+ 1 39	+ 6 20	+ 3 09	- 6 51	- 15 19	- 14 10	- 2 01
22	+ 11 34	+ 13 33	+ 6 58	- 1 27	- 3 24	+ 1 52	+ 6 23	+ 2 54	- 7 12	- 15 29	- 13 55	- 1 31
23	+ 11 50	+ 13 25	+ 6 40	- 1 39	- 3 19	+ 2 05	+ 6 25	+ 2 39	- 7 33	- 15 37	- 13 39	- 1 01
24	+ 12 04	+ 13 16	+ 6 22	- 1 49	- 3 15	+ 2 18	+ 6 27	+ 2 23	- 7 55	- 15 46	- 13 22	- 0 31
25	+ 12 19	+ 13 07	+ 6 04	- 2 00	- 3 09	+ 2 31	+ 6 28	+ 2 07	- 8 16	- 15 53	- 13 04	- 0 01
26	+ 12 31	+ 12 57	+ 5 46	- 2 11	- 3 03	+ 2 43	+ 6 28	+ 1 51	- 8 36	- 16 00	- 12 46	+ 0 28
27	+ 12 44	+ 12 46	+ 5 27	- 2 21	- 2 56	+ 2 55	+ 6 27	+ 1 34	- 8 57	- 16 06	- 12 27	+ 0 57
28	+ 12 56	+ 12 36	+ 5 09	- 2 30	- 2 49	+ 3 07	+ 6 27	+ 1 16	- 9 16	- 16 10	- 12 07	+ 1 27
29	+ 13 07 (+ 12 30)		+ 4 51	- 2 39	- 2 41	+ 3 20	+ 6 25	+ 0 58	- 9 36	- 16 15	- 11 46	+ 1 56
30	+ 13 17		+ 4 32	- 2 46	- 2 33	+ 3 32	+ 6 23	+ 0 40	- 9 55	- 16 19	- 11 24	+ 2 25
31	+ 13 26		+ 4 14		- 2 25		+ 6 21	+ 0 22		- 16 22		+ 2 54

*Valeurs moyennes de l'équation du temps en minutes et secondes à 12 h 00 TU, calculs de YO*