

## 11.0 EXERCICES ÉNERGIE SOLAIRE

### Exercice n° 11.3.a : Temps solaire 1

Calculez le temps solaire à Madison Wisconsin le 3 février à 10h30 (temps local standard).

La longitude standard pour laquelle le temps local est déterminé est égale à  $90^\circ$ , tandis que la longitude locale de Madison est de  $89,4^\circ$ . Utilisez Duffie & Beckman.

### QUESTIONS

At Madison, Wisconsin, what is the solar time corresponding to 10:30 AM central time on February 3?

#### *Solution*

In Madison, where the longitude is  $89.4^\circ$  and the standard meridian is  $90^\circ$ , Equation 1.5.2 gives

$$\begin{aligned}\text{Solar time} &= \text{standard time} + 4(90 - 89.4) + E \\ &= \text{standard time} + 2.4 + E\end{aligned}$$

On February 3,  $n = 34$ , and from Equation 1.5.3 or Figure 1.5.1,  $E = -13.5$  min, so the correction to standard time is  $-11$  min. Thus 10:30 AM Central Standard Time is 10:19 AM solar time. ■

*Figure 1 : Duffie & Beckman, p.11-12*

## REPONSES

L'équation du temps :

$$n = 31 + 3 = 34; B = (n-1) * 360 / 365 = 33 * 360 / 365 = 32,55$$

$$E = -13,49 \text{ min de la figure ou du calcul}$$

Le temps solaire :

$$Ts = Tls + E \pm 4(Lst-Lloc) - He$$

$$Ts_{12} = 10:30:00 + 4 * (90^\circ - 89,4^\circ) - 13,49 \text{ minutes} = 10:18:55$$

$$Ts_{12} = 10:30:00 + 2,4 - 13,49 \text{ minutes} = 10:18:55$$

Ou environ 10h19 le matin.

A l'heure civile d'été, on retrancherait encore 60 minutes pour déterminer l'heure solaire.

09:18:55 (si on était à l'heure d'été).