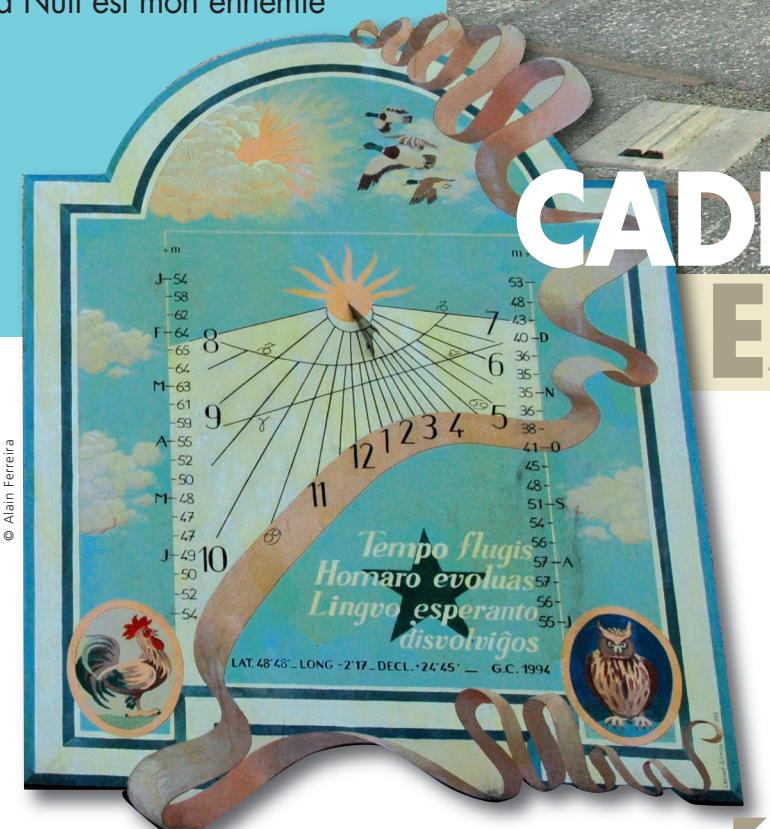


Cet article fait suite aux trois précédents concernant les cadrans analemmatiques : articles 51, 56 et 57 parus respectivement en octobre 2007, février et mars 2008.



© Serge Lagier

NOX MIHI IN MICA
 La Nuit est mon ennemie



© Alain Ferreira

Dans un article précédent sur les cadrans analemmatiques (1) nous avions évoqué l'originalité de la démonstration de L.-J Gruyé. Le fait d'utiliser les dérivées partielles n'était toutefois pas son unique particularité : la première partie de sa théorie fut publiée à la fois en français et dans une nouvelle langue qui, à cette époque, était porteuse de modernisme : l'espéranto (2). Ce fut un des premiers articles techniques et utilisant des formulations mathématiques qui fut écrit dans cette langue. C'est peut-être ce qui incita son inventeur, L. L. Zamenhof, à insérer le texte de Gruyé dans sa « Chrestomathie fondamentale de la langue espéranto », recueil encore édité de nos jours (3). Cette première version de la théorie de l'analemmatique montre combien le cadran de Dijon semblait unique aux yeux de Gruyé car il reconnaît ne pas connaître d'autres



CADRAN ET ESPERANTO

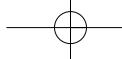
exemplaires de ce type et il enjoint son "éminent collègue", Charles Méray, grand mathématicien et espérantiste convaincu comme lui, de rechercher l'origine de l'analemmatique.

Visiblement cette origine fut rapidement retrouvée et on peut mesurer à quel point les contacts noués par cette nouvelle langue étaient efficaces et dynamiques. En effet, un an plus tard et de la Russie d'Asie, S. Poljanskij écrivit un autre texte en espéranto à partir de la démonstration de L.-J.

Gruyé (4) avec quelques mots d'introduction rappelant que, d'après Charles Méray, le premier cadran analemmatique se trouvait devant l'église de Brou. Il proposa ensuite une méthode de réalisation pratique, originale et détaillée, basée sur l'utilisation de deux tables. Enfin, S. Poljanskij suggéra que ce cadran pourrait servir, à l'occasion, de monument en honneur de l'espéranto.

Cette occasion se présenta un peu moins d'un siècle plus tard, à Gray, après deux grands conflits internationaux qui brisèrent par deux fois l'essor de cette langue dont l'objectif était, au contraire, de donner un outil favorisant la communication et l'en-

Seul cadran connu avec une devise en espéranto, dans les Hauts-de-Seine, sur une maison privée, côté jardin, non visible depuis la rue. Réalisation 1994/1995 Laurent Schmitz, tracé gnomonique : Georges Camus. « Tempo flugis - Homaro evoluas - Lingvo esperanto disvolvigos. » [Le temps volait - L'humanité évolue (Homaro : l'ensemble humain) - L'espéranto se diffusera]. On remarque dans la devise un petit cour de conjugaison d'espéranto, le présent de terminer toujours par as, le passé par is et le futur par os.



tente entre les nations.

Gray est une petite ville Franc-Comtoise où se trouve un musée unique en France : le musée national d'espéranto, créé en 1977 par Géo Junier. Il s'agit d'un centre d'archives et de documentation qui conserve parmi quelque 6 000 livres et 1 400 titres de revue, d'intéressants et parfois insolites documents concernant Gruey et Meray. Aussi en 1986, quand se posa la question d'agrémenter l'espace Mullheim, square attenant au musée, c'est tout naturellement que Géo Junier proposa la construction d'un cadran analemmatique. C'est notre regretté confrère, Maurice Hériaud, décédé en 2006 et auteur d'un historique remarquable sur le cadran analemmatique (5), qui se chargea des calculs et dirigea les travaux. Le cadran fut inauguré le 25 septembre 1988. Son ellipse enserre une mappemonde comme pour rappeler le souhait cher à Zamenhof : unir les hommes de toutes les nations.

(1) – Yvon Massé. "Cadrans solaires 56", "Le cadran analemmatique 2", paru dans *L'Astronomie* en mars 2008.
(2) – L.-J. Gruey. Le cadran solaire de Dijon. *Revue bourguignonne de l'enseignement supérieur*, tome XII n° 1. 1902.

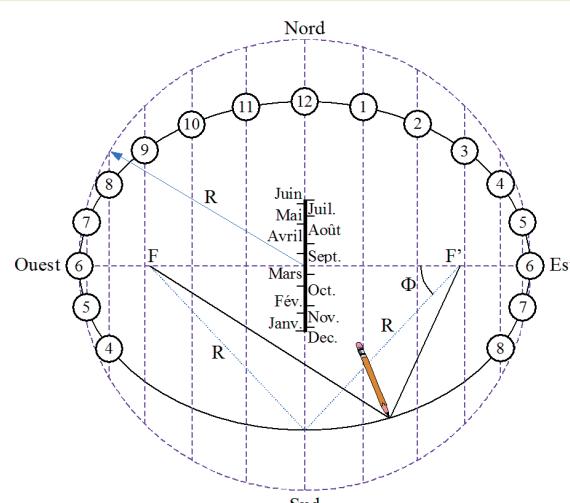
(3) – L. L. Zamenhof. *Fundamenta krestomatio de la lingvo esperanto*. 11^e édition: 1903. 18^e édition: Rotterdam. 1992.

(4) – S. Poljanskij. *Skizo kaj tabeloj por konstruo de kurioza sunhorloĝo inter polusoj kaj ekvatoro*. 1903.

(5) – M. Hériaud. *Un insolite trio - Des relations particulières entre les Dijonnais, les analemmatiques et la langue internationale espéranto*. 1994.

La méthode de S. Poljanskij

Elle part d'un cercle de rayon R dessiné à même le sol. Les deux diamètres orientés est-ouest et nord-sud sont tracés et le cercle est ensuite divisé en 24 parties égales. De la première table à deux entrées on tire le sinus de la latitude pour calculer la longueur du petit axe de l'ellipse. En recherchant sur le grand axe les 2 points situés à la distance R de l'extrémité du petit axe on obtient les foyers F et F' de l'ellipse (1). Elle est alors tracée à l'aide de la méthode du jardinier qui utilise une ficelle de longueur 2xR fixée par ses extrémités aux foyers F et F'. Les divisions du cercle, reliées 2 à 2 suivant la direction nord-sud, donnent sur l'ellipse la position des points horaires. La seconde entrée de la première table permet d'extraire le cosinus de la latitude qui, multiplié par les éléments de la seconde table, donne la position du premier jour de chaque mois sur l'échelle des dates. ●



Tracé du cadran analemmatique suivant la méthode de S. Poljanskij.

1 . S. Poljanskij aurait pu utiliser la seconde entrée de sa première table pour déterminer la position des foyers. Il a sans doute préféré cette approche plus pratique qui initie naturellement le tracé de l'ellipse par la méthode du jardinier.

I	II	III
Latitude	Demi-petit axe	Δ pour 1°
0°	0,000	90°
10°	0,174	80°
20°	0,342	70°
30°	0,500	60°
40°	0,643	50°
50°	0,766	40°
60°	0,866	30°
70°	0,940	20°
80°	0,985	10°
90°	1,000	0°
Longueur de l'échelle des dates		Latitude
I	II	III

Remarque – la colonne II contient le sinus de l'arc se trouvant dans la colonne I ou le cosinus de l'arc de la colonne III

		Pour le calendrier grégorien	Pour le calendrier julien
1er	janvier	-0,424	-0,390
	février	-0,307	-0,231
	mars	-0,133	-0,051
21/8	mars	0	0
1er	avril	+0,080	+0,166
	mai	+0,269	+0,337
	juin	+0,406	+0,430
21/8	juin	+0,434	+0,434
1er	juillet	+0,427	+0,398
	août	+0,326	+0,256
23/10	septembre	+0,146	+0,060
1er	septembre	0	0
	octobre	-0,056	-0,143
	novembre	-0,258	-0,330
	décembre	-0,400	-0,429
21/8	décembre	-0,434	-0,434