

## LE METEOROGAPHE ENREGISTREUR DE M. THEORELL

*Presque 90 ans avant la sortie des stations automatiques modernes, l'appareil décrit ci-après (Revue «La Nature» du 17 décembre 1881) fait rêver par son modernisme d'avant-garde, par sa fiabilité (peut-être inégalée à nos jours...), par sa précision (peut-être illusoire) et par le fait que le concepteur avait opté (déjà !...) pour une sortie numérique plutôt que pour une présentation analogique...*

Le télégraphe multiple de M. BAUDOT, le télé-météorographe de MM. Van RYSELBERGHE et SCHUBART et le météorographe enregistreur de M. THEORELL constituaient, sans contredit, les trois appareils de précision les plus curieux et les plus remarquables de l'Exposition d'Electricité de 1881.

L'enregistreur de M. THEORELL imprime en chiffres ordinaires, sur une bande de papier sans fin qui se déroule, sur six colonnes distinctes :

- 1 - L'heure de l'observation;
- 2 - La vitesse du vent en mètres par seconde;
- 3 - La direction du vent;
- 4 - L'indication du thermomètre humide en degrés centigrades;
- 5 - L'indication du thermomètre sec en degrés centigrades;
- 6 - La hauteur du baromètre en millimètres de mercure.

Tout le mécanisme est commandé par une horloge qui produit un déclenchement mécanique à chaque quart d'heure.

Le système d'enregistrement proprement dit se compose d'un certain nombre de roues indépendantes montées sur un axe commun et portant à leur circonférence des caractères gravés, à peu près comme la roue du télégraphe Hughes.

Les appareils qui les commandent sont placés à distance : ils agissent par des émissions successives de courants. Un moteur électro-magnétique actionne successivement les cinq systèmes de roues correspondant aux cinq observations à

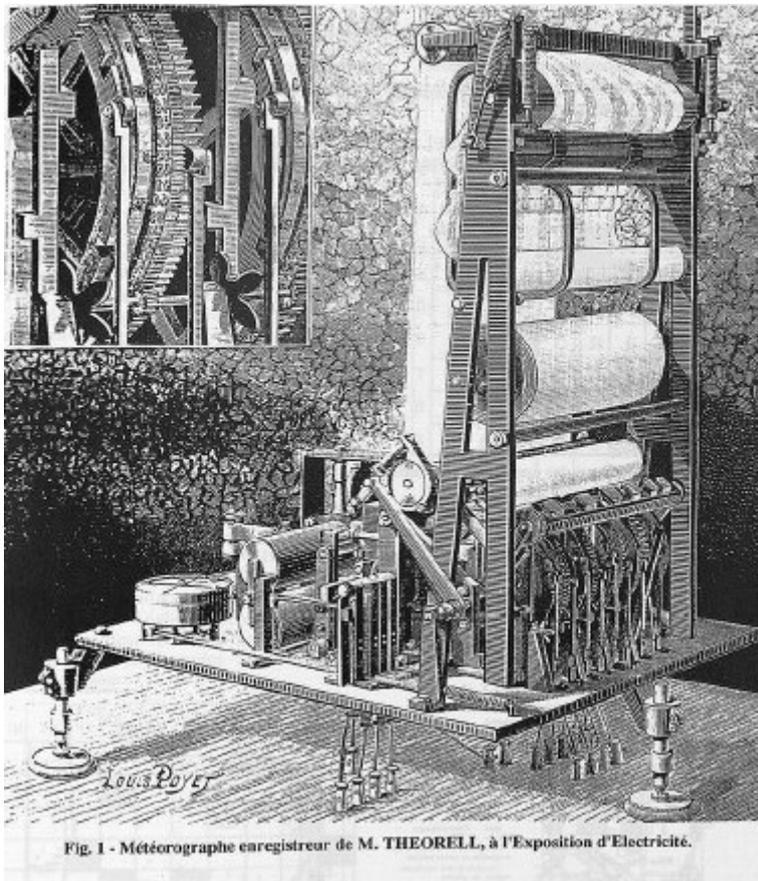


Fig. 1 - Météorographe enregistreur de M. THEORELL, à l'Exposition d'Electricité.

enregistrer, de façon à ce que, pour chacune d'elles, le chiffre à enregistrer se trouve placé en regard de la feuille de papier, là où doit se faire l'impression, à la suite de l'impression précédente.

Lorsque le premier système de roues a pris la position qui correspond à l'enregistrement, le courant qui l'actionnait est envoyé dans le second système, qui est aussitôt mis en marche, et ainsi de suite jusqu'au cinquième. Lorsque toutes les roues sont ainsi bien en place, le même mécanisme vient appliquer une sorte de tampon encreur monté sur un bâti oscillant qui vient **toucher** les chiffres, puis le tampon se retire, la bande de papier vient s'appliquer sur les roues et l'impression se produit. Après cette impression, les roues se mettent en marche de nouveau pour reprendre la position de départ; lorsqu'elles y sont toutes arrivées, le mécanisme s'arrête et tout est prêt pour un nouvel enregistrement, lorsque le quart d'heure aura été écoulé.

produits par l'appareil. Ces chiffres s'expliquent d'eux-mêmes. La direction du vent est indiquée par des nombres de 1 à 32 qui correspondent à des directions tracées sur une rose spéciale. Si 1, par exemple, est le nord, 17 sera le sud, 9 l'est, 25 l'ouest, etc. Il y a quatre lignes d'enregistrement par heure, soit 96 par jour; le déroulement du papier se fait environ à une vitesse de 37 centimètres par jour, on peut donc avec une provision de papier suffisante, laisser fonctionner l'enregistreur pendant plusieurs mois sans y toucher. Le mouvement d'horlogerie est remonté lui-même à chaque quart d'heure par le fait même de l'enregistrement, la dépense et l'entretien se réduisent donc à maintenir les piles en bon état de fonctionnement. Le système a d'ailleurs fonctionné à l'Observatoire d'Upsal pendant plus de deux ans, inscrivant régulièrement quatre observations par heure sans interruption et sans erreur.

Il va sans dire que, les résultats ainsi inscrits en chiffres connus permettent d'envoyer rapidement par le télégraphe les observations enregistrées par l'appareil.

Il y aura donc lieu de discuter, dans chaque cas, s'il est préférable d'enregistrer les phénomènes par des courbes continues ou par des chiffres ordinaires faciles à lire individuellement, et à transmettre par le télégraphe.

Dans le premier cas, le météorographe de MM. RYSEL-BERGHE et SCHUBART résout le problème; dans le second cas, le magnifique et ingénieux météorographe imprimeur de M. THEORELL offre la solution.

Il faut d'ailleurs faire remarquer que les principes sur lesquels l'appareil est construit peuvent s'appliquer également avec le même succès à l'enregistrement de phénomènes quelconques, chaque fois que ces phénomènes pourront être liés au mouvement d'un index et à un contact électrique.

Le météorographe enregistreur de M. THEORELL n'est donc qu'un cas particulier d'une solution générale.

Heures	Vitesse du vent en mètres	Direction du vent	Thermomètre humide (centigrades)	Thermomètre sec (centigrades)	Baromètre
12	4	11	13.7	14.3	759.4
	4	10	13.7	14.35	759.4
	3	9	13.75	14.4	759.4
	3	10	13.85	14.5	759.5
1	4	13	14.65	14.55	759.4
	3	14	14.2	14.35	759.45
	2	11	14.3	14.95	759.55
	3	15	14.35	15.05	759.6

Fig. 2 - Spécimen des caractères imprimés par le météorographe de M. THEORELL.