Zeitschrift: L'Hôtâ
Herausgeber: Association de sauvegarde du patrimoine rural jurassien
Band: 14 (1990)

Artikel: Le Jura à l'heure solaire
Autor: Ory, Michel / Bouille, Philippe
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1064311

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

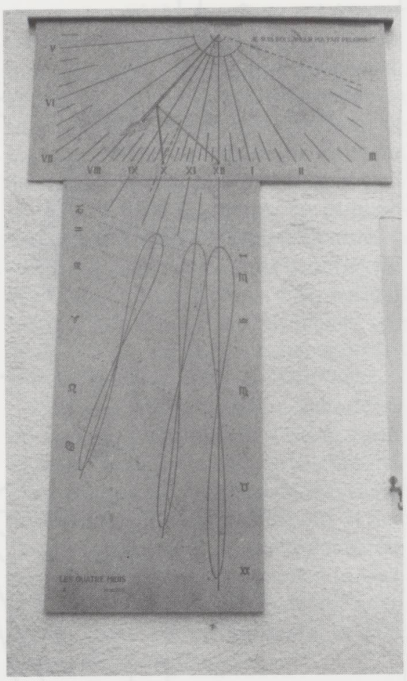
Download PDF: 24.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

LE JURA À L'HEURE SOLAIRE

Sous toutes leurs formes, les cadrans solaires ont été durant près de trois millénaires les témoins tranquilles du temps qui passe. Vers la fin de leur règne, entre les XVe et XVIIIe siècles, ils connurent leurs heures de gloire, devenant à la fois objets d'art et instruments de précision. Il est peu connu que ces instruments millénaires servirent des siècles durant à régler les premières horloges mécaniques, qui n'avaient pas encore une grande précision. Il en alla sans doute ainsi pour la doyenne des horloges mécaniques jurassiennes. Placée sur la Maison de la Ville à Porrentruy, elle fonctionna de 1413 à 1751 !

Mais le développement des techniques aidant, le mouvement de l'engrenage et du pendule allait remplacer celui du soleil. Aujourd'hui, les cadrans solaires sont oubliés. Toutefois, ces instruments d'un autre temps n'ont pas tous disparu. Nombreux sont ceux qui ornent encore les façades des églises et autres beffrois. Et il existe encore des passionnés de la lecture solaire, simple curieux de la chose ancienne ou véritable spécialiste en gnomonique — le nom savant de la science des cadrans solaires — qui se veulent de faire vivre ou revivre ces compagnons de route de l'humanité. Le Chaux-de-Fonnier Xavier Theurillat est l'un d'eux. Cet horloger a construit plusieurs cadrans solaires de valeur, notamment celui qui orne la façade sud de sa résidence des Breuleux au N° 2 de la rue du Crêt.



Construit au début des années 80, ce cadran est un des instruments solaires les plus complexes dans le canton. Il est l'œuvre de M. Xavier Theurillat, qui l'a placé sur sa maison de vacances des Breuleux. Cet instrument est à la fois un cadran ordinaire vertical (plaque gravée en haut) et une méridienne (en bas). La méridienne, avec ses trois courbes d'« équation du temps », permet de connaître non seulement l'heure légale (été comme hiver), mais également l'heure solaire moyenne du lieu (qui est en fait l'heure solaire vraie « standardisée » pour que les jours durent tous 24 heures).

Traduire les mouvements du soleil

Un cadran solaire est, comme son nom l'indique d'ailleurs, un instrument permettant de « traduire » sur une surface réduite le mouvement apparent du soleil dans le ciel. Il se compose de trois parties. Tout d'abord d'une tige qui va porter l'ombre, appelée le « style » ou abusivement le « gnomon ». Cette tige est fixée à une table — placée généralement horizontalement ou verticalement, mais pouvant présenter une inclinaison quelconque — où se projette l'ombre. Cette tige, suivant le type de cadrans, peut être perpendiculaire ou parallèle à cette table ; elle est le plus souvent inclinée dans une position intermédiaire. La troisième partie d'un cadran sont les lignes des heures tracées sur la table.

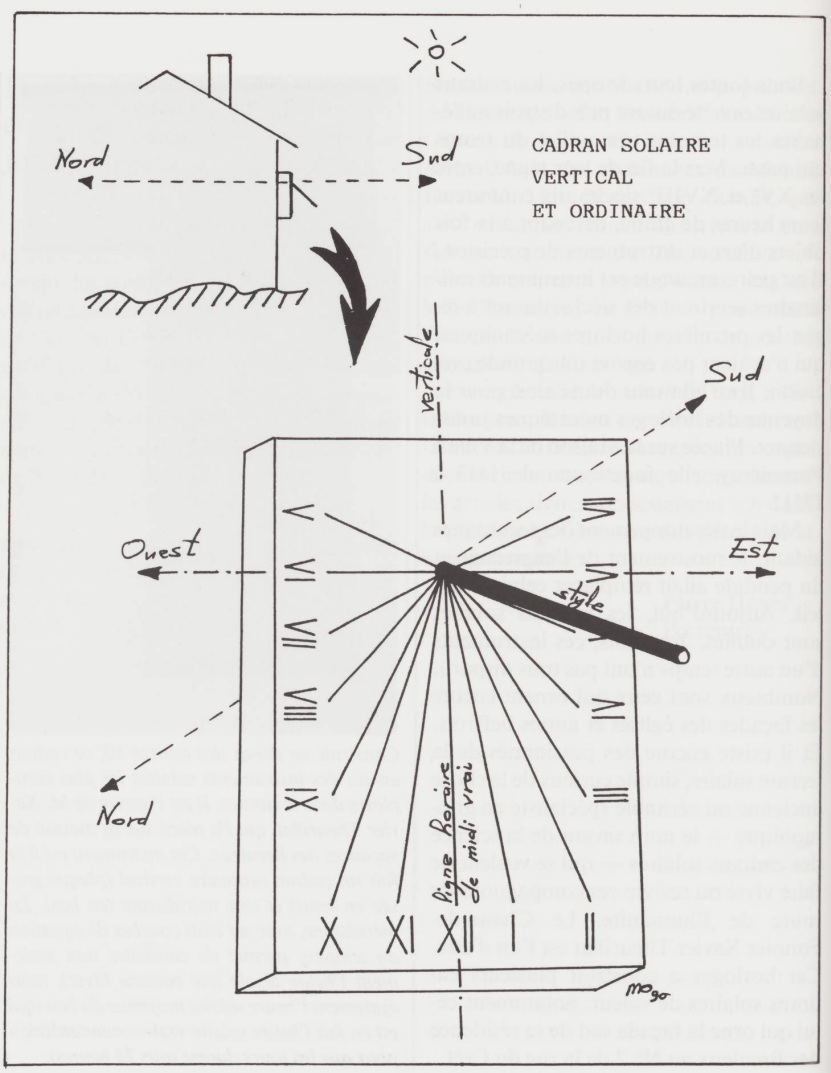
Les cadrans solaires les plus simples et les plus courant, dits « ordinaires », ont un style qui est parallèle à l'axe géographique terrestre. Les gnomonistes parlent de cadrans verticaux, horizontaux, orientaux ou occidentaux, suivant que leurs tables soient verticales, horizontales, orientées face à l'est ou face à l'ouest. Dans le Jura, une région riche en instruments solaires, la plupart sont des cadrans ordinaires verticaux.

Comme on le voit, il n'existe pas — et de loin — un seul modèle de cadrans solaires. Avec quelques notions de géomé-

trie et d'astronomie de position, chacun peut réaliser son propre cadran, différent de tous les modèles existants ! Toutefois, aussi diverses que soient leurs orientations et leurs formes, tous les cadrans solaires se calculent sur la base des mêmes formules mathématiques. Voilà pourquoi ces instruments sont universels.

Le principal handicap des cadrans solaires n'était pas leur diversité, mais le fait qu'ils indiquaient tous des heures différentes. En effet, ces instruments donnaient ce que les astronomes appellent l'« heure solaire vraie ». Cette heure est en réalité la véritable heure donnée par le soleil dans son mouvement apparent. Il est par exemple midi solaire vrai à Delémont lorsque le soleil culmine exactement au sud de la capitale jurassienne. Or, au même instant à Porrentruy, l'astre du jour n'est pas exactement plein sud. Il n'est donc pas là-bas midi solaire vrai. Il faut attendre environ une minute pour qu'il soit midi solaire vrai dans la cité des princes-évêques de Bâle. Il y a donc clairement une heure solaire pour chaque méridien terrestre, différente entre Delémont et Porrentruy, et *a fortiori* entre Delémont et Paris ou Chicago. De plus, pour ajouter à la complication, la durée du jour solaire vrai varie constamment au cours de l'année et n'égale presque jamais 24 heures !

Tout cela peut sembler bien compliqué pour le profane. Or, il faut qu'il songe qu'à l'heure où le cadran solaire était le



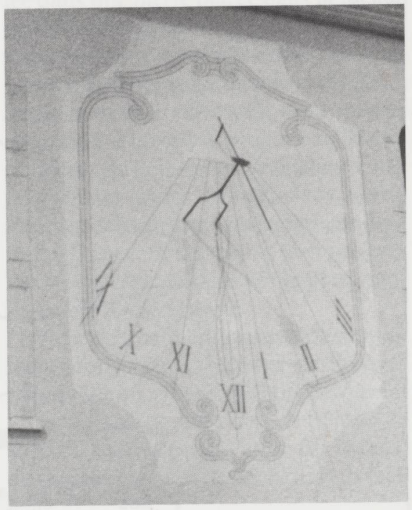
principal outil de mesure du temps, les hommes vivaient à l'heure solaire vrai. Pour eux, le début de la journée commençait avec le lever du soleil, et non au troisième « top » de 6 heures donné par l'Observatoire chronométrique de Neuchâtel. L'heure au soleil était donc tout à fait naturelle pour eux. Lorsque les hommes se sont mis à commercer et à écumer les océans, il fallut « standardiser » la mesure du temps. Le système finalement adopté est un jour de 24 heures de durée constante dans l'année. De plus, pour ne pas avoir des heures différentes entre des lieux aussi proches que Delémont et Porrentruy, la Terre fut divisée en 24 quartiers d'orange, les « fuseaux horaires ». Chaque quartier a une seule heure légale. Pour passer d'un quartier à un autre, il suffit d'ajouter ou de retrancher une heure à votre montre, suivant que vous vous dirigez vers l'Est ou vers l'Ouest.

Le plus récent des cadrans solaires jurassiens est une œuvre d'art de M. Ueli Weidmann de Schlieren. Ce cadran équatorial, offert à la ville de Delémont au printemps passé, a été placé devant l'Ecole secondaire de la capitale jurassienne.

En Suisse, l'heure légale — celle de votre montre — est celle de l'Europe centrale (ou HEC). Peut-on alors convertir l'heure lue sur un cadran solaire à celle de nos montres ? La réponse est oui. Il faut pour cela disposer d'une table éphéméride, qui vous donne la correction journalière entre l'heure solaire vraie et l'heure légale. Cette correction porte le nom d'« équation du temps ».

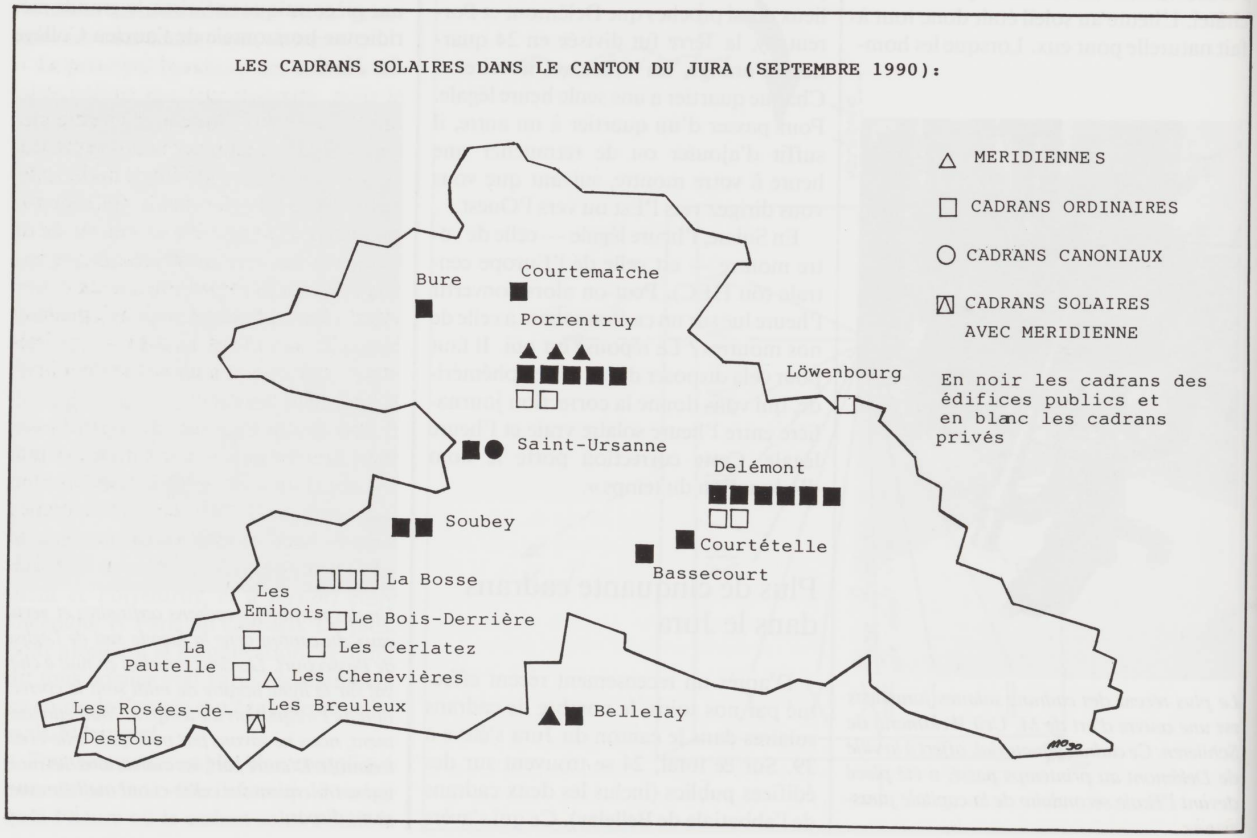
Plus de cinquante cadrans dans le Jura

D'après un recensement récent effectué par nos soins, le nombre de cadrans solaires dans le canton du Jura s'élève à 39. Sur ce total, 24 se trouvent sur des édifices publics (inclus les deux cadrans de l'abbatiale de Bellelay). Ce qui s'avère un nombre plutôt élevé, si l'on songe que la Commission des cadrans solaires de la Société astronomique de France (Paris) a recensé 2500 de ces instruments savants... sur tout le territoire de l'Hexagone. De plus, la cité bruntrutaine possède une pièce unique en Suisse, la grande méridienne horizontale de l'ancien Collège des Jésuites.



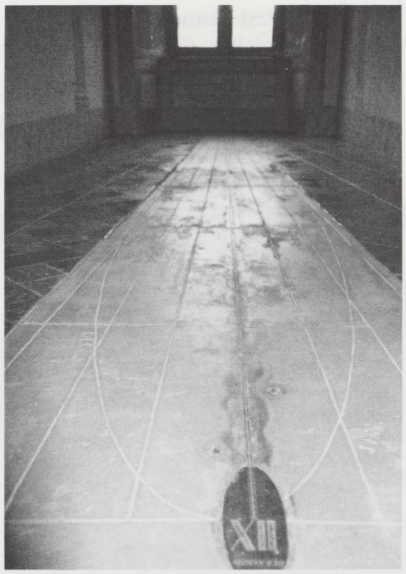
Un des nombreux cadrans ordinaires et verticaux du canton orne la façade sud de l'église de Bassecourt. Les deux courbes en huit à cheval sur la ligne horaire de midi sont la correction de l'« équation du temps ». Malheureusement, nous ne savons pas pourquoi celle-ci est à double. D'autre part, les indications des mois qui se trouvaient sur celles-ci ont malheureusement disparu.

La méridienne située au premier étage de l'actuel collège Thurmann est sans nul doute le plus bel objet de la gnomonique que possède notre canton. Une méridienne est en un mot un cadran ordinaire (horizontal ou vertical le plus souvent), mais comportant une seule ligne horaire : celle de midi. Ainsi, lorsque l'ombre du style de la méridienne vient épouser la ligne de midi, il est exactement midi solaire vrai. Suivant la saison, le soleil culmine à midi plus ou moins haut sur l'horizon sud, et donc l'ombre du style est plus ou moins longue. La longueur de cette ombre est maximum au solstice d'hiver



culmi-
'hori-
t plus
cette
'hiver

(21 décembre) et minimum au solstice d'été (21 juin). Il est donc ainsi possible de connaître avec plus ou moins d'exactitude la date de l'année grâce à une échelle — méridienne — qui indique sur la ligne horaire de midi les 365 jours de l'année. D'autre part, les grandes méridiennes, comme celle de Porrentruy ou sa cousine de l'ancien Collège des Jésuites de Grenoble, donne la correction de l'« équation du temps ». Il était ainsi possible de passer de l'heure solaire à l'heure légale des horloges. Et ceci était nécessaire, car jusqu'au XVIIIe siècle, les grandes méridiennes étaient — plus encore que les clepsydres et les sabliers — les instruments privilégiés pour régler les horloges mécaniques à poids.



La très belle méridienne de l'Ancien Collège des Jésuites à Porrentruy. A l'extérieur, un trou percé dans la façade sud du bâtiment laisse passer un faisceau de lumière — en fait l'indicateur qui n'est donc pas ici l'ombre d'un style. Ce faisceau de lumière pénètre aux alentours de midi solaire vrai dans le bâtiment et va marquer un point sur la méridienne dessinée sur le sol. La grande courbe sur la photographie est l'« équation du temps » et permet pour chaque jour de l'année de passer de l'heure solaire vraie à l'heure légale.

La grande méridienne de Porrentruy a été construite de 1812 à 1814 par Aloyse de Billieux, provicaire à l'ancien collège. Le style est en fait une plaque de cuivre percée d'une ouverture circulaire et scellée dans une pierre placée dans la façade méridionale du bâtiment. Bien entendu, cette ouverture est placée dans le prolongement de la ligne horaire de midi. Extérieurement (du côté sud), cette pierre, surmonté d'un soleil doré, est taillée de manière que l'ouverture de la plaque soit frappée des rayons du soleil deux heures avant et deux heures après midi pendant toute l'année. Et ces rayons sont projetés aux approches de midi sur le plan horizontal de la méridienne.

Deux autres méridiennes, plus rudimentaires (sans corrections de l'« équation du temps ») et verticales, se trouvent l'une sur l'angle sud-ouest de l'Hôtel de Ville de Porrentruy et l'autre sur la façade de sud dans la cour de l'abbatiale de Bellelay.

Mais la grande majorité des cadrans solaires jurassiens sont ordinaires et verticaux (voir notre carte). C'est notamment le cas des instruments qui ornent les murs des châteaux de Delémont de Porrentruy, des églises de Saint-Ursanne, Soubey, Bure ou encore la porte aux Loups à Delémont, pour n'en citer que

quelques-uns sur des édifices publics. Il est intéressant de constater que des cadrans du même type se trouvent sur des fermes des Franches-Montagnes. Trois sont situés à La Bosse près du Bémont, dont deux sont en très mauvais état (il faut dire que le plus vieux daterait de 1684, date de construction de la ferme sur laquelle il se trouve). D'autre part, Les Cerlatez près de l'étang de Gruère, Le Bois-Derrière près de Saignelégier, La Pautelle près du Noirmont et Les Rosées-de-Dessous près des Bois abritent un cadran solaire. Ces cadrans ordinaires et verticaux servaient sans doute à rythmer les travaux des champs. Les plus vieux d'entre eux, qui datent des XVIIe et XVIIIe siècles, étaient aussi un signe de richesse pour leur propriétaire, car à cette époque tout le monde n'avait pas besoin d'une mesure précise du temps.

L'arc jurassien est très connu pour sa tradition horlogère : ses montres mécaniques de précision, ses pendules neuchâteloises ou encore ses chronomètres à rattrapante. Il l'est beaucoup moins pour ses cadrans solaires. C'est bien dommage, car ces ancêtres des montres-bracelets actuelles sont partie intégrante de notre patrimoine culturel et technique. Ces instruments « savants » mériteraient plus d'égards, car ils recèlent bien des mystères. Saviez-vous par exemple que la « Pierre-Percée de Courgenay » pourrait être... un cadran solaire rudimentaire des Celtes ?

Il paraît donc aujourd'hui nécessaire de réaliser une « anthologie » des cadrans solaires jurassiens, en ne considérant pas uniquement ceux du nouveau canton, mais ceux de l'ensemble de l'ancien Evêché de Bâle.

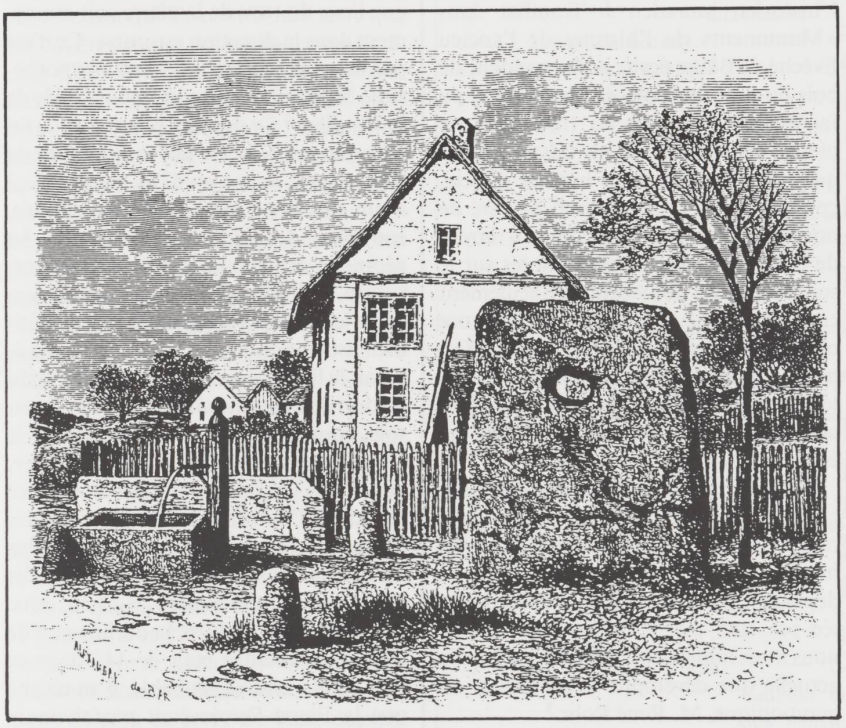
L'un des trois cadrans solaires du hameau de La Bosse près du Bémont.

La Pierre-Percée de Courgenay : un calendrier néolithique ?

Au milieu du village de Courgenay, à droite de la route menant à Porrentruy, se dresse depuis plusieurs milliers d'années un monolithe érigé par nos ancêtres les Celtes. Bien connu des Jurassiens, ce monolithe appelé communément « La Pierre-Percée de Courgenay » est le plus ancien monument du Jura. Peu de gens connaissent son histoire ou plutôt les différentes hypothèses émises à son sujet. Et notamment celle, originale mais reposant sur des bases sérieuses, qui veut faire de ce mégalithe un cadran solaire rudimentaire servant à déterminer les dates de l'année. En quelque sorte l'ancêtre très lointain de la méridienne de l'ancien Collège des Jésuites de Porrentruy !

Durant les trois derniers siècles, les historiens et leurs collègues archéologues ont éclairci quelque peu l'énigme de cette pierre percée, mais ont également avancé à son sujet plusieurs hypothèses fantaisistes quant à sa nature: monument de victoire des Germains ou de Jules César; borne limite de possession; repère indiquant la proximité d'une citerne. La coutume populaire voulait même qu'elle guérisse les coliques si l'on passait un membre par son ouverture. En connaissant mieux les coutumes de ces peuples et en les confrontant, il s'avère que ces hypothèses n'ont aucun fondement.

Il est au contraire très plausible que les druides — classe sacerdotale des Celtes — aient érigé cette pierre comme un «sanctuaire» pour y tenir leurs cultes, leurs plaids et y rendre la justice. Du culte celtique de la fécondité lié aux mégalithes, nos ancêtres ont hérité certaines croyances et les ont peu à peu déformées en un pouvoir magique, ce qui explique la faculté de guérir que l'on attribuait autrefois à cette pierre. Le christianisme a chassé ces superstitions mais a permis de conserver la tradition d'y rendre la justice. Et c'est ainsi qu'au Moyen Age la Mairie d'Alle continuait à tenir ses assises près de la Pierre-Percée à Courgenay.



La Pierre-Percée de Courgenay. (Source: Revue «Chronométrophilia», N° 14, 1983)

Chez tous les peuples et dans toutes les religions, les cultes, les plaids et les fêtes doivent se dérouler aux dates fixées par les «grands prêtres».

Comment les druides pouvaient-ils, à l'aide de ces pierres levées, établir les dates qui échelonnaient l'année? Leurs écrits ne nous sont d'aucune utilité à ce sujet, car ils traitent uniquement de leurs affaires courantes ou civiles. En matière de mythologie et théologie, leur savoir se transmettait volontairement au travers d'une tradition orale. Mais plusieurs auteurs latins, témoins oculaires des derniers temps néolithiques, nous donnent de grandes descriptions de leurs coutumes. C'est notamment le cas de Jules César. «Ils (les druides) discutent aussi beaucoup des astres et de leurs mouvements, de la grandeur du monde et de la terre, de la nature des choses, de la puis-

sance et du pouvoir des dieux immortels, et ils transmettent ces spéculations à la jeunesse.[1] » Et bon nombre d'archéologues et d'astronomes ont décrit le principe de mesurer le temps au moyen des dolmens les plus célèbres, notamment en Angleterre et en France.

Le principe en est simple. Sachant que le soleil se lève et se couche à des points différents de l'horizon suivant les saisons, il suffisait de dresser une pierre centrale et plusieurs autres pierres éloignées de ce centre et disposées en cercle. Lorsque l'observateur se tenant au pied de la pierre centrale voyait le soleil se lever dans le prolongement de la pierre placée plein est, il savait que c'était l'équinoxe de printemps (21 mars) ou d'automne (23 septembre). Si le soleil se levait dans le prolongement de la pierre la plus au nord de l'axe est-ouest c'était le solstice d'été (21 juin) et de la pierre la plus au sud de cet axe, le solstice d'hiver (21 décembre). Les autres pierres placées entre ces deux extrêmes marquaient le début des mois druidiques ou les dates de certaines fêtes. A noter que l'année celtique était divisée en seize mois.

En ce qui concerne la Pierre-Percée de Courgenay, nous n'avons pas retrouvé les autres pierres levées indiquant les directions du lever ou du coucher du soleil. Certainement n'ont-elles jamais existé, car il est possible de déterminer les dates avec une seule pierre. Dans ce cas, l'observateur prend pour point de repère les différents sommets des collines avoisinantes. Tel est le cas du mégalithe d'Altorf en Alsace, où l'observateur se servait du relief de la chaîne des Vosges.

Mais le monolithe de Courgenay est percé d'un trou aux deux tiers de sa hauteur, ce qui suppose encore une autre façon de se servir de la pierre sans avoir besoin du relief de l'horizon comme repère. L'historien jurassien J. Trouillat dans « Monuments de l'histoire de l'ancien Evêché de Bâle » écrit : « Une rondelle de bois ou de métal, placée au centre, a pu facilement s'adapter au trou de cette pierre, de manière à ne laisser passer qu'un étroit faisceau de lumière directe, comme à travers le gnomon perforé de nos méridiennes horizontales. Au moyen de lignes conventionnelles tracées sur le sol, les druides pouvaient non seulement connaître les heures du jour, mais encore observer le passage de certains astres au méridien, déterminer les époques des fêtes consacrées à leurs superstitions, fixer la division des saisons, les solstices, les équinoxes, etc.[2] »

Nous ne connaissons actuellement chez les druides aucun exemple de détermination de dates au moyen d'un rayon lumineux engendré par un orifice et se déplaçant dans la surface d'ombre portée par une pierre. Pour cette raison, nous nous rallierons à l'hypothèse la plus actuelle que développe le spécialiste en gnomonique, M. René Rohr.[3]

En se tenant derrière la pierre et en déplaçant l'œil horizontalement d'un bord à l'autre du trou, l'observateur pouvait balayer du regard un secteur précis de l'horizon de chaque côté de l'axe est-ouest. Lorsqu'il voyait le soleil se lever ou se coucher à l'extrême limite de son champ de visibilité, il savait que c'était un jour de solstice.

Pour faire ces observations, il fallait que l'axe du trou de la pierre soit exactement dans la direction est-ouest. Ce n'est pas le cas actuellement. Mais l'hypothèse de M. Rohr trouve son crédit auprès de J. Trouillat.[2] Ce dernier, se basant sur un plan géométrique de la Pierre-Percée de Courgenay, dressé en 1716, écrit : « (...) avant que cette pierre n'eût été remuée, son plan déclinait à l'est de 14°. Le géomètre-arpenteur, qui fit cette observation, n'établissait aucune distinction entre le méridien magnétique et le méridien astronomique ou terrestre ; il considérait la ligne passant par le plan de la direction de l'aiguille aimantée de sa boussole, comme représentant exactement le méridien terrestre de la Pierre-Percée, tandis que l'aiguille s'écartait alors de ce méridien d'un certain nombre de degrés à l'ouest, en faisant avec lui un angle plus ou moins considérable que l'on appelle déclinaison occidentale ». (...) Si donc l'on admet, qu'en 1716, la déclinaison de l'aiguille aimantée était de 14° dans ce lieu, ce qui est très probable, il en résulte que la Pierre-Percée était parfaitement orientée. En plus, le procès-verbal, dres-

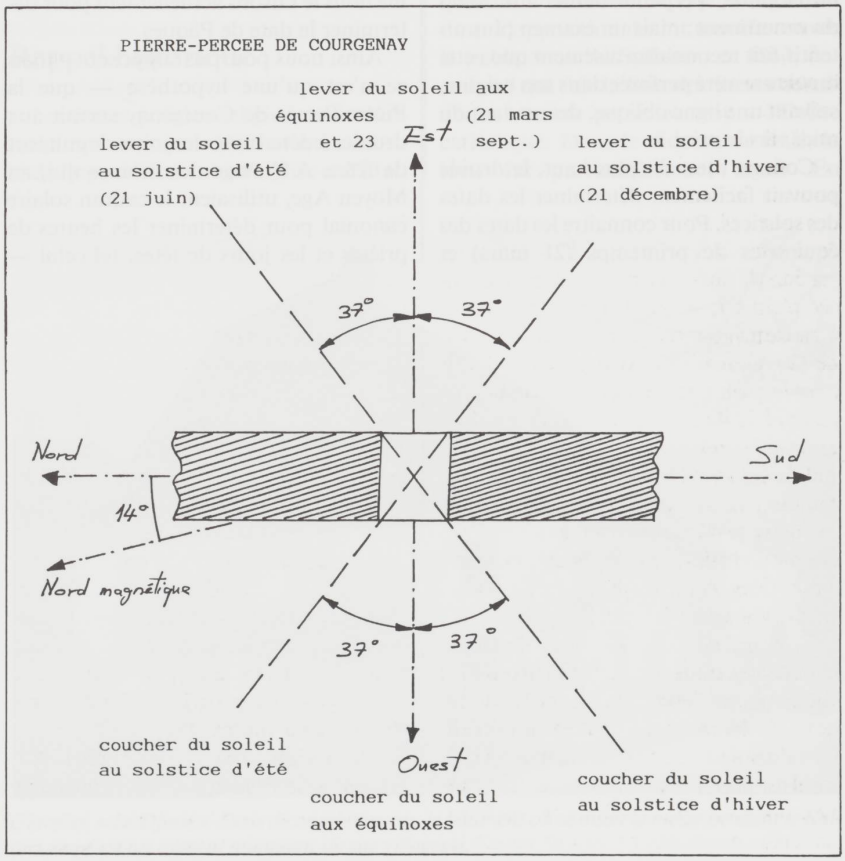
sé à l'occasion des fouilles de 1804, nous apprend : « A quelque distance du village de Courgenay (...) existe une pierre plate posée debout dans la direction du midi au nord. » Son ouverture serait alors dans l'axe est-ouest, position exacte pour des observations astronomiques. Ce procès-verbal dit encore : « (...) on a pris les précautions nécessaires pour la soulever au point qu'elle ne touchait terre que sur environ quatre pouces (onze centimètres) et on s'est procuré par ce moyen la facilité de voir dessous (...) » Bien qu'il stipule : « (...) après quoi on l'a remise en place comme elle était auparavant », nous pouvons supposer qu'elle a subi une rotation. Le trou devait être non seulement bien orienté mais également bien dimensionné d'après la déclinaison maximum du soleil qui était de 24° à l'époque ; et la latitude du lieu, soit 47,5° nord.

Le calcul :

$$\text{sinus amplitude} = \frac{\text{sinus de la déclinaison du soleil}}{\text{cosinus de la latitude}}$$

nous donne une amplitude maximum de 37°.

Pour que le champ de vision soit de 37° au nord et 37° au sud de l'axe est-ouest, on peut avoir par exemple une épaisseur de la pierre de 48 cm et un diamètre de trou de 36,17 cm (voir dessin). Ses dimensions actuelles sont d'environ 47,8 cm d'épaisseur et 41 cm de diamètre de trou, mais il est certain qu'elles se sont modifiées avec l'érosion et l'attouchement humain du trou de la pierre. Cependant, les dimensions calculées plus haut sont données pour une ligne d'horizon droite comme le serait celle de la mer. L'horizon de Courgenay étant vallonné, l'observateur voyait le soleil se lever ou se coucher à des altitudes différentes de la



sienne. Il fallait alors un trou légèrement incliné. J. Trouillat confirme encore l'hypothèse de M. Rohr, car il écrit : « Le trou circulaire de la Pierre-Percée semble à première vue pratiqué suivant une ligne horizontale, perpendiculaire aux faces du monument ; mais un examen plus attentif fait reconnaître aisément que cette ouverture a été perforée dans son origine, suivant une ligne oblique, descendant du midi vers le nord. »

Comme il est dit plus haut, le druide pouvait facilement déterminer les dates des solstices. Pour connaître les dates des équinoxes de printemps (21 mars) et d'automne (23 septembre), ainsi que les dates des fêtes, il lui était facile de placer des bâtons-repères dans l'ouverture de la pierre ou de décompter les lunaisons (le calendrier des Celtes était lunaire) comme nous le faisons actuellement pour déterminer la date de Pâques.

Ainsi nous pouvons supposer — mais ce n'est qu'une hypothèse — que la Pierre-Percée de Courgenay servait aux druides à déterminer les jours de cultes et de fêtes. A l'image des moines qui, au Moyen Age, utilisaient le cadran solaire canonial pour déterminer les heures de prières et les jours de fêtes, tel celui — unique au Jura et peut-être en Suisse — que l'on peut encore « deviner » sur la Collégiale de Saint-Ursanne.

Michel Ory
Les Acacias (GE)
Philippe Bouille
Môtiers (NE)

Notes

[1] César, « De Bello Gallico VI », 13.
[2] J. Trouillat, « Monuments de l'histoire de l'ancien Evêché de Bâle », 1852.
[3] René Rohr, revue « Chronométrophilia », N° 14, 1983.