

UNIVERSITÉ DE PERPIGNAN  
Faculté des Lettres et Sciences Humaines  
Département d'Histoire des Arts et Archéologie  
Année universitaire 2005 – 2006

RECHERCHES SUR LES  
CADRANS CANONIAUX  
DANS L'AUDE ET LES  
PYRÉNÉES-ORIENTALES

Un inventaire critique des marques lapidaires  
rayonnantes et cerclées sur les structures sud

VOLUME 1 - TEXTE

Mémoire de Master 1  
présenté par Bernard ARQUIER

sous la Direction de  
M. François AMIGUES  
Maître de conférences  
Septembre 2006

## **Avant propos**

Tout commence lors d'une sortie de l'A.A.P.O.<sup>1</sup>, il y a quelques années. Sur le mur sud de l'église de la Sainte-Trinité à Bellpuig je découvre une marque rayonnante qui évoque un cadran solaire<sup>2</sup>. Depuis j'ai été en relation avec diverses associations de gnomonistes en France et en Grande Bretagne, ce qui m'a fait prendre conscience du grand nombre de marques présentes sur des édifices religieux médiévaux en Europe. Ces marques sont communément appelées « cadrans canoniaux ».

Monsieur le professeur Amigues ayant accepté ce sujet de recherche pour le Master 1, me voilà parti sur les routes et les chemins de l'Aude et des Pyrénées orientales. Le patrimoine médiéval de ces deux départements est très riche, d'où beaucoup de kilomètres parcourus en voiture ou à pied, mais aussi beaucoup de paysages merveilleux qui abritent des d'églises médiévales comme des pierres précieuses dans leur écrin. Il a fallu beaucoup de travail sur le terrain mais ce dernier a aussi été la source de beaucoup de plaisir.

J'ajouterai que certains édifices se trouvent sur des terrains privés où j'ai presque toujours été bien reçu.

## **Remerciements :**

François Amigues maître de conférence pour sa direction des recherches.

Denis Schneider de la Commission Cadrans solaires à la SAF<sup>3</sup> pour ses conseils et sa collaboration à la consultation de documents essentiels.

Tony Wood responsable du *Mass Dial Group* à la *British Sundial Society*<sup>4</sup> pour son aimable réponse à ma demande de documents et d'information.

Nadine Guilhou pour la relecture, et sa participation essentielle aux travaux photographiques et aux relevés *in situ*.

---

<sup>1</sup> Association Archéologique des Pyrénées Orientales.

<sup>2</sup> Cette marque m'avait été signalée par Michel Martzluff au cours de cette sortie archéologique.

<sup>3</sup> Société astronomique de France.

<sup>4</sup> Affiliée à la *Royal Astronomical Society*.



# 1. Introduction

Nombre de marques lapidaires d'édifices religieux ont été interprétées dans plusieurs pays d'Europe, comme des cadrans canoniaux, c'est-à-dire des « cadrans solaires » médiévaux indiquant des heures saisonnières et utilisés essentiellement pour indiquer les heures des prières de l'office divin.

Ces cadrans canoniaux sont habituellement définis à partir de trois éléments caractéristiques déjà repérés par les premiers auteurs qui ont abordé ce sujet :

- ils sont gravés sur la pierre d'édifices religieux médiévaux ;
- ils sont situés sur le mur sud ;
- le gnomon, souvent absent, était toujours perpendiculaire au plan vertical du mur.

Par contre, leur forme ou leur aspect peuvent être très variables, avec tout de même la présence d'un minimum de trois traits gravés.

Nous utiliserons dans un premier temps le terme de marque lapidaire pour désigner ces figures géométriques gravées. Le dessin de ces marques est constitué de segments de droite convergents et de cercle ou demi-cercle, d'où les qualificatifs de rayonnantes et de radiées qui nous leur attribuons.

Nous allons dans cet ouvrage recenser ce type de marques sur les édifices religieux dans les départements de l'Aude et des Pyrénées orientales avec une attitude critique vis-à-vis de ce *corpus*. Il s'agit dans un premier temps d'un simple inventaire. Il nous faudra ensuite discuter l'attribution à ces marques d'une fonction horologique. Les raisons du choix géographique, le type d'édifice répertorié et les critères de sélection des marques seront développés *infra* (Inventaire).

Il n'est pas question dans cette étude d'aborder la datation de ces marques, ni de leur utilisation éventuelle dans le domaine liturgique. Ce travail qui demande une recherche approfondie sera abordé ultérieurement dans le cadre d'un autre mémoire. Nous nous contentons ici de dresser un inventaire sur deux départements et d'effectuer une critique de ces types de gravures dans le cadre du corpus général des marques lapidaires.

Il est nécessaire, avant de rentrer pleinement dans notre sujet, de rappeler d'une part les différents types d'heures utilisées de l'Antiquité à nos jours, et d'autre part le principe des cadrans solaires dans la mesure du temps.

Si l'on attribue ces marques, comme cela a été fait jusqu'à maintenant<sup>5</sup>, à la période du Moyen-Âge, il faut bien entendu placer cette étude dans le contexte médiéval, à la fois pour la mesure du temps et pour la liturgie de l'office divin, censée être rythmée par ces cadrans appelés canoniaux. Ce sera l'objet du chapitre suivant.

Il nous faudra aussi, avant l'analyse critique des marques étudiées, esquisser une historiographie des cadrans canoniaux et aborder les disciplines concernées.

Enfin nous évoquerons la transmission des connaissances gnomoniques de l'Antiquité au Moyen Âge par le biais des auteurs de l'Antiquité tardive comme Palladius et du Haut Moyen Âge comme Bède le Vénérable.

---

<sup>5</sup> Ce fait mérite discussion. Nous aborderons ce problème au cours de la deuxième étape de ce travail effectué au cours du Master 2.

## 1.1. Les heures

Jusqu'à l'apparition des horloges mécaniques les heures utilisées étaient d'une durée variable au cours de l'année. Ces heures sont naturelles et adaptées à une vie rythmée par la variation saisonnière du temps de présence du soleil.

### 1.1.1. Heures égales et inégales

De l'Antiquité au Moyen Âge, jour et nuit sont souvent divisés en 12 heures. Si la journée est prise au sens de la durée d'éclairement et si on divise toujours cette période en 12 heures, ces dernières auront des durées variables au cours de l'année, car la période d'éclairement varie, maximale en été et minimale en hiver. Nous avons alors affaire à des heures *inégales*, *saisonnières*, *antiques* ou *temporaires*. L'amplitude de variation saisonnière de ce type d'heure est d'autant plus faible qu'on se rapproche en latitude de l'équateur où les heures temporaires sont égales aux heures équinoxiales. Autrement dit, plus on se rapproche de l'équateur, c'est-à-dire plus la latitude est faible, plus l'écart saisonnier est faible. Si au contraire la durée des heures est fixe, la journée comme période d'éclairement aura une longueur variable en heures au cours de l'année. On utilise alors des heures égales ou *équinoxiales* (car pour l'équinoxe le jour dure 12 heures et l'heure est la 12<sup>e</sup> partie de cette journée). Elles correspondent aux heures utilisées de nos jours. Une heure équinoxiale équivaut à un angle de 15° sur les 360° de rotation diurne en 24 heures.

Il faut noter que les heures inégales varient de mois en mois au cours de l'année mais pas au cours de la journée où toutes les heures du jour et de la nuit sont par convention égales<sup>6</sup>. Remarquons aussi que même si l'on utilise des heures inégales, midi (Soleil au méridien du lieu) est toujours marqué par la 6<sup>e</sup> heure (située au milieu du cadran), quelle que soit la saison, mais l'instant de midi varie avec la saison. Dans l'Antiquité il semble bien que les cadrans ou horloges solaires n'utilisaient que des heures saisonnières. Le style n'était pas parallèle à l'axe des pôles. C'est alors l'extrémité de l'ombre du style (mesurant la longueur de cette ombre) entre les arcs des solstices, et non sa position angulaire, qui est utilisée pour marquer ces heures saisonnières, sur les douze graduations horaires<sup>7</sup>.

Il faut relativiser cette notion d'heure inégale antique lue sur les horloges solaires comme le fait remarquer D. Savoie<sup>8</sup> :

« Il paraît en effet peu probable que les personnes lisant l'heure se livraient à des calculs compliqués. En effet, l'intérêt de diviser en 12 l'intervalle de temps entre lever et coucher du soleil permet de connaître par un simple calcul mental combien de temps il reste avant que le Soleil se couche ou depuis combien de temps il est levé. Ainsi, si un cadran d'heure temporaire indique 7h, cela signifie tout simplement qu'il reste 5 heures temporaires avant que le Soleil se couche, et qu'il est levé depuis 7 heures temporaires. La difficulté tient à la perception du temps qui s'écoule, car même à la latitude de Rome, il y a presque une variation du simple au double entre l'été et l'hiver. (...) à la latitude du Caire (30°), il y a seulement 20 minutes d'écart entre l'hiver et l'été, différence qui diminue encore plus lorsque l'on descend en latitude ».

<sup>6</sup> On néglige en effet la variation de la déclinaison du Soleil au cours d'une journée, en notant que cette variation est maximale au moment des équinoxes où les heures équinoxiales ont alors une variation de une minute par heure.

<sup>7</sup> Les lignes d'heures sont théoriquement complexes (elles ne sont ni des droites ni des coniques), mais en pratique ces courbes qui ressemblent à des sinusoides diffèrent très peu d'une droite.

<sup>8</sup> D. SAVOIE, *La gnomonique*, Les Belles Lettres, Paris, 2001, p. 16-17.

L'apparition d'heures égales avec un gnomon orienté dans la direction du pôle ne semble apparaître que tardivement<sup>9</sup>, parallèlement à l'apparition des horloges mécaniques au XIII<sup>e</sup> ou XIV<sup>e</sup> siècle en Europe, ou peut-être plus tôt dans le monde arabe. Il faut noter que l'utilisation des heures saisonnières s'est tout de même perpétuée au Japon jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle.

### 1.1.2. Variation selon l'origine du jour

Il existe plusieurs types d'heures utilisées par les cadrans solaires au cours de l'histoire :

- . Les heures babyloniennes, basées sur un jour de 24 heures égales débutant au lever du soleil.
- . Les heures italiques (ou bohémiennes), avec un jour de 24 heures égales débutant au coucher du soleil. C'est par exemple ce type d'heure qui reste longtemps utilisé à Venise. Cet horaire byzantin est encore pratiqué au Mont Athos<sup>10</sup>.
- . Les heures appelées grecques ou juives correspondent à une journée d'heures saisonnières entre le lever et le coucher du soleil, et divisée en douze parts égales.
- . Les heures canoniques (ou monastiques) qui sont adaptées aux offices religieux surtout monastiques.

## 1.2. Les cadrans solaires

Chaque objet éclairé par le Soleil projette une ombre. Le gnomon, est un simple piquet, (style)<sup>11</sup> vertical, dont l'extrémité de l'ombre portée permet de connaître approximativement le moment de la journée. Il est l'ancêtre du cadran solaire dans l'Antiquité.

Pour un gnomon, cette ombre varie en taille et direction au cours de la journée et au cours de l'année, car cette ombre dépend à la fois de la hauteur du Soleil (longueur) et de son azimut (direction), qui varient au cours de la journée et au cours de l'année.

Cependant l'instant de midi exprimé en temps solaire vrai correspond toujours à l'ombre la plus courte<sup>12</sup> de la journée, et l'ombre la plus courte de l'année permet de repérer le solstice d'été (et la plus longue, le solstice d'hiver). Même si la surface plane sur laquelle se projette l'ombre du style est divisée pour une meilleure lecture, la détermination de l'heure avec ce type d'instrument est délicate, car rappelons-le, la direction et la longueur de l'ombre portée varient d'un jour à l'autre.

La plus importante modification apportée ultérieurement sera l'orientation de la tige du cadran sur l'axe des pôles terrestres. On parle alors de style polaire. Cette innovation

---

<sup>9</sup> Sauf peut-être de rares exceptions dans l'Antiquité.

<sup>10</sup> P. BARBIER, *La Venise de Vivaldi*, Paris, 2002, p. 47.

<sup>11</sup> Le terme de gnomon est utilisé par les différents auteurs avec souvent des sens différents. Il peut désigner l'ensemble de l'instrument (si ce dernier a une tige verticale) ou seulement la tige pour les divers types de cadran, mais on utilise alors plus fréquemment le terme de style pour désigner cette tige qui peut être remplacée par une plaque triangulaire pleine.

<sup>12</sup> La culmination du soleil (ombre la plus courte) ne se fait pas toujours exactement dans le plan méridien, compte tenu de la variation de la déclinaison solaire au cours de la journée. Ces variations sont maximales autour des équinoxes (30 minutes d'arc) et minimales autour des solstices (4 secondes d'arc). Mais même maximales, elles sont négligeables pour la mesure du temps, et il en est de même lorsqu'il s'agit de déterminer la direction Nord-Sud du méridien avec un gnomon.

permettra d'utiliser des heures égales ou équinoxiales et sera utilisée surtout à partir du XIII<sup>e</sup> siècle, parallèlement à l'apparition des premières horloges mécaniques.

Cette science des horloges solaires appelée gnomonique est très ancienne, Pline l'Ancien (*Histoire naturelle*, II, LXXVIII, 187) attribue, contrairement à Diogène Laërce (*Vie des philosophes*, II, Anaximandre<sup>13</sup>), son invention à Anaximène<sup>14</sup>:

« Cette théorie des ombres et de la science appelée gnomonique ont été inventées par Anaximène de Milet, élève d'Anaximandre dont nous avons parlé ; et c'est lui qui le premier, exposa à Lacédémone l'horloge dite « sciothérique ».

On connaît quelques centaines d'horloges solaires dans le monde grec et romain de l'Antiquité<sup>15</sup>. L'utilisation des heures saisonnières inégales est habituelle<sup>16</sup>. Les horloges ou cadrans solaires ne sont pas pourvus d'un style parallèle à l'axe des pôles de la Terre. Ce style est en général vertical (gnomon) ou horizontal. Dans ces horloges solaires à heure antique, saisonnière ou temporaire, c'est l'extrémité de l'ombre qui indique le moment de la journée ou plus précisément l'heure<sup>17</sup>.

« Les cadrans gréco-romains, dont certains étaient sphériques, creux, coniques, tronconiques, mesuraient ce type d'heure. C'est également le cas des cadrans romains équipés d'un obélisque<sup>18</sup> ».

Pour les cadrans solaires à heure temporaire, les lignes horaires sont des courbes complexes, mais qui peuvent se réduire à des droites si l'on n'utilise pas ce type d'instrument à des latitudes élevées<sup>19</sup>. Gibbs<sup>20</sup> classe les cadrans solaires grecs et romains selon la géométrie de la surface qui reçoit l'ombre du style : sphérique, conique, cylindrique ou plane. Il existe des cadrans multiples et il faut aussi noter l'utilisation dans l'Antiquité de cadrans « de voyage » utilisables dans plusieurs zones géographiques<sup>21</sup>.

Au Moyen Âge apparaît sur les murs méridionaux des édifices religieux ce qu'il est convenu d'appeler le « cadran canonial ». Nous parlerons plutôt d'horloge primitive. Manuel M<sup>a</sup> Valdes Carracedo le définit de la façon suivante<sup>22</sup> :

« On désigne par cadrans canoniaux des cadrans hétérodoxes (hors des règles de la gnomonique classique), verticaux, orientés au Sud, situés sur des édifices religieux, mesurant le temps en heures

---

<sup>13</sup> « Le premier il découvrit le gnomon, l'installa en cadrans solaires à Lacédémone pour marquer les solstices et l'équinoxe et construisit des horloges ». Voir, J. SOUBIRAN, Vitruve, *De l'architecture* IX, Les Belles Lettres, Paris, 1969, commentaires, p. 219 et note de traduction de J. BEAUJEU, pour Pline l'Ancien, *Histoire Naturelle* II, *Les Belles Lettres*, Paris, 1950, p. 239. Avec Anaximandre la gnomonique remonterait donc en Grèce à la deuxième moitié du VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Noter en outre la référence biblique à la mesure de l'ombre solaire dans l'Ancien Testament (*Rois*, 20, 8-11).

<sup>14</sup> Pour les sources classiques concernant les horloges solaires ainsi que le contexte scientifique de l'Antiquité, on pourra se reporter à l'ouvrage de S.L. GIBBS, *Greek and Roman Sundials*, Yale University Press, New Haven-Londres, 1976, p. 5-11.

<sup>15</sup> Voir H. DIELS, *Antike Technik*, Leipzig, 1920 ; GIBBS, *Sundials* ; R.J. ROHR, *Les cadrans solaires : histoire, théorie, pratique*, Strasbourg, 1986, p. 10-25.

<sup>16</sup> GIBBS, (*Sundials*) signale que tous les cadrans grecs et romains inclus dans son catalogue (du III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. au IV<sup>e</sup> ap. J.-C.) utilisent des heures saisonnières (p. 4-5 ; 7-8 et 119).

<sup>17</sup> SAVOIE, *Gnomonique*, p. 295-296.

<sup>18</sup> SAVOIE, *ibid.*, p. 15-16.

<sup>19</sup> SAVOIE, *ibid.*, p. 296-297.

<sup>20</sup> GIBBS, *Sundials*.

<sup>21</sup> J. SOUBIRAN, Vitruve, *De l'architecture*, notes, p. 254-256.

<sup>22</sup> Manuel M<sup>a</sup> VALDES CARRACEDO, « Les chemins de Saint-Jacques et les cadrans canoniaux », *L'astronomie* 112, février 1998, p. 44.

temporaires ou inégales, c'est-à-dire suivant la division du jour habituelle depuis l'époque grecque jusqu'à la Renaissance ».

Mais comme le fait remarquer D. Savoie ces éléments ne sont pas de véritables cadrans solaires<sup>23</sup> à heures saisonnières ou temporaires comme le sont les cadrans de l'Antiquité :

« Les cadrans canoniaux, surtout en usage au Moyen Âge, n'avaient pas pour but de donner l'heure au sens où nous l'entendons aujourd'hui. Ils ne comportaient aucune indication chiffrée. Le cadran canonial consistait en un demi-cercle divisé en 6, 8 ou même 12 secteurs égaux, correspondant à des heures 'élastiques' au cours d'une même journée et variables selon la saison. Par convention, lorsque l'ombre d'un style droit tombait sur tel ou tel segment de droite, telle prière devait être récitée ou tel office célébré. Autrement dit, un cadran canonial ne donnait pas à proprement dit des 'heures', mais des repères conventionnels, puisque la lecture de l'heure se faisait par superposition de l'ombre d'un style et d'une ligne horaire. Or un vrai cadran d'heures temporaires fonctionne avec un style droit et c'est seulement l'extrémité de l'ombre qui marque l'heure. »

Après ces notions sur quelques principes généraux concernant la gnomonique et les définitions des heures divisant le nyctémère, voyons plus précisément le contexte médiéval de la mesure du temps.

---

<sup>23</sup> SAVOIE, *Gnomonique*, p. 15-17.

## 2. Le contexte médiéval

Les « cadrans canoniaux » semblent n'exister que sur des édifices médiévaux. On leur a attribué une fonction bien particulière, celle d'indiquer les heures canoniales de l'office divin. Même si cette interprétation mérite discussion, il faut replacer notre étude dans le contexte médiéval. Il nous faudra aussi rappeler quelques principes concernant la liturgie et des règles qui la déterminent.

### 2.1. La mesure du temps au Moyen Âge

On écarte de cette introduction le problème des calendriers avec la chronologie des jours des mois et des années, pour ne s'intéresser qu'à la mesure du temps concernant les divisions du nyctémère en heures.

Les moyens utilisés au Moyen Âge pour la mesure ou l'estimation des heures de la journée ou de la nuit sont limités en nombre et souvent hérités de l'Antiquité. Le tournant décisif sera marqué par l'apparition de l'horloge mécanique au XIII<sup>e</sup> ou au XIV<sup>e</sup> siècle. Geneviève d'Haucourt<sup>24</sup> résume les techniques utilisées qui vont de la clepsydre au sablier en passant par des moyens très approximatifs comme l'utilisation du temps de récitation de prières ou de brûlement d'un cierge :

« Les horloges n'étaient pas absolument inconnues (Charlemagne lui-même avait eu une clepsydre à eau), mais elles étaient fort rares et ce n'est pas avant le XIV<sup>e</sup> siècle que les hôtels de ville s'ornèrent de jacquemarts. Quand il fallait mesurer le temps, l'on avait recours à des moyens divers : sabliers (encore usités dans nos cuisines pour la cuisson des œufs à la coque), chandelles, (la nuit se divisait en 3 chandelles. Ce moyen est encore conservé de nos jours pour limiter la durée des enchères dans les adjudications par-devant notaires, mais la dimension des chandelles est très petite, pour que le « feu » soit réduit à quelques minutes), durée de certaines prières (un *Psautier*, un *Miserere*, un *Pater*...). »

Mais sur le plan chronologique, les choses ne sont pas aussi simples et Emmanuel Poulle<sup>25</sup>, évoque ce problème concernant l'utilisation du sablier et de la clepsydre :

« G. Dohrn-van Rossum fait remonter son origine (le sablier) au XIV<sup>e</sup> siècle, en s'appuyant sur son apparition, alors, dans l'iconographie, dans un contexte de glorification des innovations ; le sablier se serait donc posé, à sa naissance même, comme un concurrent direct de l'horloge, dont le développement inouï démarre précisément au XIV<sup>e</sup> siècle, et cette concurrence fut d'autant plus certaine que le succès de l'horlogerie n'a nullement entravé celui du sablier, dont l'époque moderne est riche en témoignages, tant archéologiques qu'iconographiques. L'explication de cette coexistence peut, à mon avis, se trouver dans la finalité quelque peu différente des deux matériels : le sablier mesure et ne peut mesurer qu'une durée, le plus souvent brève, et il faudrait, pour lui faire dire davantage, c'est-à-dire l'heure qu'il est, que sa mise en route soit synchronisée avec une heure de départ : pour l'horloge, c'est le contraire : elle est censée avoir été mise en route lors d'une situation astronomique précise, par exemple, lors du

<sup>24</sup> Geneviève D'HAUCOURT, *La vie au Moyen Âge*, PUF, Paris, 1952, p. 44.

<sup>25</sup> Emmanuel POULLE, « La mesure du temps et son histoire », *Construire le temps*, BEC, 1999, p. 221-229, ici p. 222-224. À propos du livre de Gerhard Dohrn-VAN ROSSUM, *Die Geschichte des Stunde : Uhren und moderne Zeitordnungen*, Munich-Vienne : C. HANSER, 1992, in.-8°, 415 p., ill. ; traduction française par Olivier Mannoni, préface par Philippe Braunstein, Paris : Éd. de la Maison des sciences de l'homme, 1997.

passage du soleil à midi, et, dotée d'un mouvement constamment entretenu tant que le remontage du poids moteur est assuré, elle affiche en permanence l'heure qu'il est et ne peut indiquer une durée que par la notation de l'heure du début et de l'heure de la fin de ce dont on veut mesurer la durée. »

« La clepsydre, en revanche, n'a pas survécu à la concurrence de l'horlogerie, du moins dans nos civilisations occidentales mécanistes. (...) En principe, la clepsydre a, elle aussi, vocation à indiquer une durée ; mais, utilisée pour des périodes plus longues que les périodes contrôlées par le sablier, une nuit par exemple, elle a été graduée pour fournir l'heure. Surtout, elle a été équipée pour être associée à un mécanisme accessoire de signalisation sonore de l'heure, notamment dans les communautés monastiques. Ce phénomène est absolument essentiel. Il est malheureusement très mal documenté »

À ces moyens mécaniques ou empiriques s'ajoute une technique relativement peu documentée, qui consiste à évaluer les heures de la nuit par l'observation du comportement des étoiles au cours de la nuit. L'heure des levers, passage au méridien et coucher varie au cours de l'année. Ces variations une fois connues et notées pour chaque semaine de l'année, on peut estimer les heures de la nuit pour une date donnée. C'est cette méthode qui est rapportée par l'*Horologium stellare monasticum*<sup>26</sup>. Nous avons affaire dans ce cas à une véritable horloge stellaire, utilisée dans un contexte monastique. Cette dernière est à la base du nocturlabe<sup>27</sup>.

Toutes les techniques citées utilisent des moyens simples à mettre en œuvre. À ces dernières on peut ajouter ? des moyens à la fois plus complexes et plus précis comme l'utilisation des astrolabes pour déterminer l'heure. Ces derniers évolueront vers les horloges astrolabiques avec la mécanisation des horloges. L'utilisation de l'astrolabe, qui indique des heures temporaires, fait déjà référence aux heures égales ou équinoxiales dans une période où les heures saisonnières constituent une norme. C'est ce que relate Emmanuel Poulle<sup>28</sup>:

« Bien avant l'introduction de l'horlogerie, les deux types d'heures coexistaient, en tout cas chez les savants. C'est ainsi que, dès son introduction en occident, si l'astrolabe tel qu'il a été décrit par les traités de composition de cet instrument ne comporte pas de graduations en heures égales, mais seulement en heures inégales (avec un abaque sur le tympan, puis, un peu plus tard un deuxième abaque sur le dos : ces deux abaques correspondent à deux méthodes différentes de détermination de l'heure inégale), dans le même temps les traités d'usage de l'astrolabe exposent comment transformer l'heure inégale (dite *hora torta*, *temporalis*, *indirecta*, *artificialis* ou *naturalis*) en heure égale (*hora recta*, *equalis*, *directa*, ou *equinoctialis*) et vice versa ; on trouve de tels usages dès les tout premiers traités d'astrolabes, datables de l'extrême fin du X<sup>e</sup> ou du début du XI<sup>e</sup> siècle ».

« C'est aussi dans la deuxième moitié du XIII<sup>e</sup> siècle que se trouvent les premiers témoignages sur la présence des heures égales sur les astrolabes. (...) s'agissant d'heures égales, la graduation horaire quitte le tympan pour s'établir sur le limbe ».

L'apparition des horloges mécaniques dès la fin du XIII<sup>e</sup> siècle va entraîner une disparition progressive de l'utilisation des heures saisonnières au profit des heures équinoxiales. Citons encore une fois à ce propos E. Poulle :

---

<sup>26</sup> *Horologium stellare monasticum* (Saec. XI) Recensuit G. CONSTABLE, *Corpus consuetudinum monasticarum* VI, *Consuetudines benedictinae variae* (Saec. XI – Saec. XIV), 1975, p. 4 -18.

<sup>27</sup> Tout comme la clepsydre et l'horloge solaire, le principe des « horloges stellaires » est connu depuis la plus haute antiquité, en particulier dans l'ancienne Égypte. Le nocturlabe est un instrument permettant de lire l'heure par la position de certaines étoiles, par exemple les « gardes » de la Grande Ourse.

<sup>28</sup> E. POULLE, « La mesure du temps et son histoire », p. 221-229.

« C'est au XIII<sup>e</sup> siècle que la cohabitation des heures inégales et des heures égales va prendre un tournant décisif, avec à la fois l'apparition de l'horloge mécanique, dans les dernières années du siècle, et aussi l'adjonction, sur les astrolabes, d'une graduation selon les heures égales. Pour ce qui est du premier point, on sait que la chronologie de la naissance de l'horlogerie reste obscure (...) je pense que le plus raisonnable est de voir dans le commentaire de Robertus Anglicus sur la Sphère de Sacrobosco le plus ancien témoignage sur les horloges ; le commentaire de Robertus Anglicus est, fort heureusement, précisément daté par son colophon : le 13 avril 1271 ».

C'est probablement à cette période que l'on assiste à l'apparition de cadrans solaires utilisant un style parallèle à l'axe des pôles terrestres<sup>29</sup>. Ces derniers permettent alors l'obtention d'heures égales au cours de l'année, tout comme l'horloge mécanique !

C'est dans ce contexte qu'il faut situer les cadrans canoniaux, objet de notre étude et relativement ignorés des spécialistes de la mesure du temps au Moyen Âge, peut-être car il ne s'agit pas de véritables cadrans solaires ou bien parce que certaines marques qui leur sont attribuées le sont de façon incertaine. Nous aborderons cet aspect critique *infra*.

## 2.2. La liturgie

On attribue aux cadrans canoniaux la fonction d'indiquer les heures canoniales de la liturgie. Il faut donc évoquer, les règles régissant les horaires des prières ou offices. Il n'est pas question ici de présenter de façon exhaustive la liturgie de l'office divin ou paroissiale, mais simplement, d'exposer quelques principes en relation avec la mesure du temps dans un contexte médiéval.

Le Moyen Âge utilise donc les heures inégales ou temporaires jusqu'à l'apparition et la généralisation des horloges mécaniques. L'Église participe à cet état de fait<sup>30</sup>:

« Le système de décompte du temps en heures inégales remonte à l'Antiquité, et il a été suivi au Moyen Âge d'autant mieux qu'il pouvait se prévaloir de l'autorité de l'Évangile, puisque le moment de la mort du Christ et ceux, dans la parabole, de l'envoi à la vigne des équipes successives d'ouvriers sont rapportés par les évangélistes<sup>31</sup> en heures inégales ».

Au Moyen Âge, le déroulement du temps est rythmé par le soleil et les activités religieuses fixées par la règle<sup>32</sup> :

« La journée du Moyen Âge commence, pour les clercs, à minuit ; pour les « gens ruraux » avec l'aube. Elle est réglée dans son ensemble par le soleil, dans son détail, au moins dans les villes et les bourgs à collégiales ou à monastère, par les sonneries des cloches de l'église. À minuit, sonnent les Matines (quand frère Jacques ne s'est pas assoupi) ; à 3 heures les Laudes ; à 6 heures, Prime que suivent, le cas échéant, les messes privées ; à 9 heures, Tierce que suit la Grand'Messe ; à midi, Sixte ; à 15 heures, None ; à 18 heures Vêpres ; à 21 heures Complies. Cet horaire est resté celui de plusieurs ordres religieux, notamment des Bénédictins et des Trappistes. Notons toutefois que certaines congrégations et les chanoines ne pratiquant point généralement l'office de nuit, bloquaient, le soir ou le matin, la récitation des heures nocturnes. Quoi qu'il en soit, les heures canoniales restaient la grande division du

---

<sup>29</sup> Pour un lieu donné, le style est incliné sur l'horizontale d'un angle égal à la latitude de ce lieu.

<sup>30</sup> E. POULLE, « La mesure du temps et son histoire », p. 221-229.

<sup>31</sup> *Math.* 20,

<sup>32</sup> Geneviève D'HAUCOURT, *La vie au Moyen Âge*, p. 43-44.

temps, celle à laquelle on se référait constamment : l'on disait *environ heure de Prime, après Vêpres, avant Tierce...* Cette division elle-même était plus ou moins élastique, avec les saisons, car il s'agissait moins de répartir la journée de vingt-quatre heures en sections, que le jour et la nuit. Et les Ordres avaient leur horaire d'été différent de leur horaire d'hiver ».

C'est la règle de Saint-Benoît qui est à la base de l'activité monastique médiévale<sup>33</sup>. Même si elle a pu subir des modifications, elle reste un des piliers de l'organisation de l'office divin. Cette règle a fixé la vie monacale pendant des siècles. Pour illustrer et résumer ce propos, citons successivement Carol Heitz<sup>34</sup> et André Vauchez<sup>35</sup>:

« La plus haute fonction d'un moine bénédictin consiste à glorifier Dieu par la prière. La règle de saint Benoît, élaborée par le fondateur de l'ordre vers 535 au mont Cassin, lui commande en plus de s'adonner au travail et à la *lectio divina*. Cette lecture des choses divines durait environ quatre heures, six heures étaient consacrées au travail manuel, tandis que la liturgie s'étendait sur plus de trois heures. »

« Une fois fixé ces objectifs (silence, obéissance, humilité), la règle précise les moyens qui permettront de les atteindre et définit un cadre de vie : le temps du moine se partage entre le travail, la prière et la *lectio divina*, c'est-à-dire la lecture et la méditation de la Bible. Chacun de ces trois éléments est très important : le travail manuel, conséquence de la dureté des temps, constitue pour le cénobite la forme la plus normale d'ascèse : « Si les moines vivent du travail de leurs mains, comme nos pères et les apôtres, c'est alors qu'ils seront véritablement moines. ». Six heures par jour (en été) sont consacrées aux activités laborieuses, soit trois fois plus que la prière. Celle-ci est à la fois publique et privée : son expression communautaire est l'office divin – récitation d'une série de psaumes et de lectures tirées des livres saints, à l'heure fixe des vigiles aux complies. »

L'office divin est ainsi organisé en huit services en latin à huit moments de la journée, variables en raison de la variation de la longueur respective de la nuit et de la journée au cours de l'année, d'où l'intérêt des heures temporaires ou saisonnières :

- matines (après minuit).
- laudes (à l'aube) puis les petites heures :
- prime à 6h
- tierce à 9h
- sixte à 12h
- none à 15h, puis :
- vêpres (au coucher du soleil)
- complies (avant le coucher).

Si les cadrans canoniaux on indiqués ces services, il ne peut alors être question que de tierce, sixte et none soit les « petites heures », respectivement à 9h, 12h et 15h, les autres n'étant pas ou peu accessibles à l'utilisation de ces cadrans, sauf peut-être prime (voir

---

<sup>33</sup> Elle a remplacé en France au VIII<sup>e</sup> siècle la règle plus ascétique de Saint-Colomban.

<sup>34</sup> Carol HEITZ, « Les bâtisseurs de Cluny », *Moines et religieux au Moyen Age*, Paris, 1994, p. 135.

<sup>35</sup> André VAUCHEZ, « Saint Benoît et la révolution des monastères », *Moines et religieux au Moyen Age*, Paris, 1994, p. 15-30. :

Annexes figure 52). Il faut toutefois noter qu'il a été d'usage selon les communautés et les habitudes de grouper certains services, par exemple les matines avec les laudes ou complies.

Dans les paroisses, l'office divin n'était en général pas mis en pratique. Trois moments règlent cependant habituellement l'activité religieuse paroissiale :

- la messe, en général le matin
- midi
- les vêpres dans l'après midi.

La problématique de l'utilisation des cadrans canoniaux dans ce cadre liturgique sera abordée dans une étude ultérieure.

### 3. Les cadrans canoniaux

T.W. Cole <sup>36</sup> déclarait déjà en 1920 :

« A scratch dial is a form of sundial, used by medieval parsons to mark the times for services. This dials, about the size of one's hand, are scratched on the south wall of old country churches at about eye level. (...) All that remains to-day is a central hole from which radiate a few lines cut in the stonework ».

Les caractéristiques physiques, dont découle une certaine fonction, permettent de définir ces horloges primitives. Ces cadrans portent une dénomination variable selon les pays où le sujet a été abordé. Citons les termes suivants :

- Allemand : *mittelalterlichen Sonnenuhren*. Le terme fait référence à la période médiévale des horloges solaires.
- Anglais : *scratch dial* ou *mass dial* ; *saxon dial*. Le premier nom met l'accent sur le fait que ces structures sont gravées, le deuxième sur l'aspect liturgique. Le troisième terme fait référence à un type particulier de cadran canonial.
- Espagnol : *relojes de misa, canoniales*. Ces dénominations sont en rapport avec encore une fois l'aspect liturgique de ces horloges.
- Italien : *orologio solare medievale*.

#### 3.1. Historiographie :

La plupart des études réalisées sur ce sujet l'ont été dans le domaine de la gnomonique plutôt que dans celui de l'histoire et de l'archéologie. Les Britanniques ont été les précurseurs. D'autre part ces recherches ont été faites le plus souvent par des amateurs éclairés et non dans un contexte universitaire. Il semble que ce sujet ait été longtemps ignoré par l'université.

Rappelons les principaux travaux concernant notre sujet (pour les publications, on se reportera à la bibliographie dans les annexes) :

- Études britanniques :
  - . Dom ETHELBERT HORNE à partir de 1910-1914.
  - . T.W. COLE et A.R. GREEN : 1920-1930 (voir *supra*).
- Études allemandes :
  - . Maria KOUBENEC (1899-1995) :
- France :
  - . Théodore UNGERER et André GLORY : 1932-1933.
  - . René ROHR : 1986 .
- Études espagnoles :

---

<sup>36</sup> T.W. COLE, *Origin and use of church scratch-dials*, 1935.

. Manuel M<sup>a</sup> VALDES CARRACEDO : 1996.

- Études italiennes :

. Mario ARNALDI : 1999.

- Études norvégiennes :

. Johan. A. WIKANDER

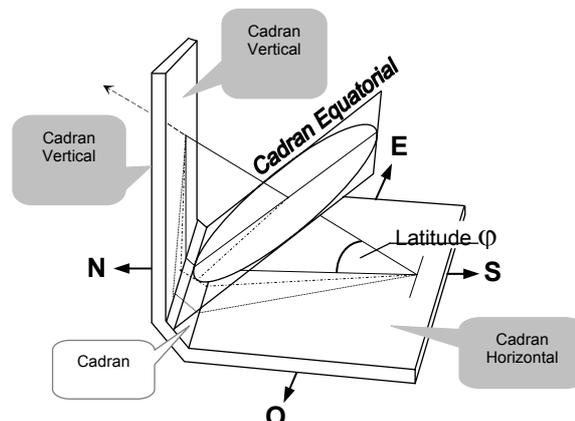
### 3.2. Des cadrans verticaux plans méridionaux à style horizontal

La plupart du temps, ces horloges primitives font partie de la catégorie des cadrans verticaux. La surface de projection de l'ombre est alors verticale. Cette catégorie les distingue de cadrans horizontaux ou inclinés tel le cadran équatorial (voir Figure 1 *infra*<sup>37</sup>).

Les cadrans verticaux sont connus depuis l'Antiquité gréco-romaine<sup>38</sup> et égyptienne<sup>39</sup>. Parmi les premiers cadrans horizontaux on peut citer l'aiguille de la Pnyx à Athènes ou à Rome l'*horologium augusti* ; ces horloges utilisent l'ombre d'un gnomon vertical projetée sur le sol aménagé à cet effet<sup>40</sup>.

Il faut toutefois noter que Wikander signale l'existence de cadrans canoniaux horizontaux en Norvège (Øyestad du XIII<sup>e</sup> siècle), en Suède à Oslo et en Écosse (Kilberry, Argyll). Trois marques sélectionnées dans notre étude font peut-être partie de ces cadrans horizontaux.

Figure 1 : orientations des cadrans solaires



Les cadrans canoniaux appartiennent à la classe des cadrans plans. La surface est plane par opposition aux cadrans sphériques et coniques fréquents dans l'Antiquité gréco-romaine (*hemicyclium, hemispherium, scaphe...*)<sup>41</sup>.

<sup>37</sup> Site internet :

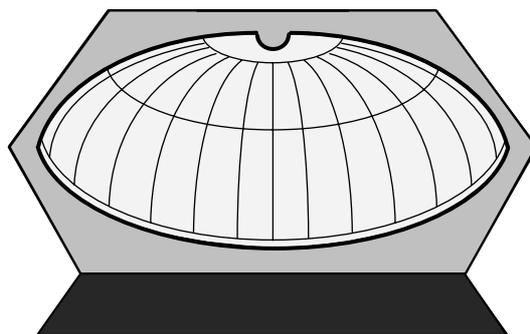
<sup>38</sup> E.V. ARDAILLON, *sv. Horologium, DS III, I* ; GIBBS, *Sundials*.

<sup>39</sup> Le plus ancien connu date du Nouvel Empire (S. MACALISTER, *The Excavations at Gezer, 1902-1.*).

<sup>40</sup> PLIN L'ANCIEN, *Histoire naturelle*, XXXVI, 72.

<sup>41</sup> VITRUVÉ, *De l'architecture IX, VIII, 1* et GIBBS, *Sundials*.

**Figure 2 : hemicyclium**



Les cadrans canoniaux sont des cadrans verticaux plans méridionaux. Ils sont habituellement situés sur le mur sud des édifices ou sur une structure méridionale quelconque. Ceci les distingue des cadrans septentrionaux, orientaux, occidentaux ou déclinants<sup>42</sup>, fréquents à la période moderne.

Enfin le style de ces cadrans verticaux est horizontal (ou vertical pour les rares cadrans horizontaux) souvent scellé dans l'interstice séparant deux pierres du mur. De ce fait ils ne peuvent indiquer des heures équinoxiales.

Denis Savoie parle de cadrans pseudo-temporaires<sup>43</sup> qui ont précédé les vrais cadrans solaires à heures équinoxiales, mais restent différents des cadrans à heure temporaire de l'Antiquité :

« Prenons le cas d'un cadran canonial 'classique', vertical plein sud ; c'est un cadran méridional où le style droit remplace le style polaire : l'heure est indiquée par la direction de l'ombre (...) Aux équinoxes et surtout au solstice d'hiver, les 'heures canoniales' s'écartent notablement des multiples de 15° que donnerait un cadran d'heures équinoxiales (...). Comme on peut le constater, la durée de l'heure d'un cadran canonial augmente lorsqu'on s'écarte de midi. Ceci prouve bien qu'un tel cadran ne saurait indiquer correctement les heures temporaires (lesquelles sont constantes au cours de la journée) même en modifiant l'espacement des lignes. On peut conclure que les cadrans canoniaux du Moyen Âge étaient des cadrans pseudo-temporaires.»

Ni cadran à heure saisonnière (temporaires) comme les horloges solaires de l'Antiquité, ni cadran à heure fixe équinoxiale comme les cadrans modernes, nos exemplaires médiévaux appelés cadrans canoniaux sont une catégorie particulière d'instruments, intermédiaires entre le haut niveau technique de la gnomonique antique et le renouveau de cette dernière à la période médiévale tardive et moderne. Ces cadrans rustiques et sommaires ne semblent rythmer de façon imprécise que les grandes divisions du jour auxquelles sont peut-être rattachés les éléments de l'office divin.

Pour terminer il faut noter que ces cadrans sont *gravés* sur les pierres des édifices d'où leur terminologie anglaise « scratch dial ». Il reste toutefois l'hypothèse d'une absence de conservation de tels cadrans qui auraient pu être peints ; seuls les cadrans gravés seraient parvenus jusqu'à nous. Cette hypothèse est d'autant plus importante à considérer qu'il est

<sup>42</sup> Orientation d'angle quelconque.

<sup>43</sup> SAVOIE, *Gnomonique*, p. 16-17 et 301-304.

vraisemblable que les pierres de façade des édifices religieux médiévaux n'étaient probablement pas toujours nues. Il est aussi probable que ne persistent que les gravures de ces cadrans, une partie peinte associée aurait alors disparu. Parmi les premières études sur le sujet, T.W. Cole évoque déjà ce problème <sup>44</sup>.

### 3.3. Disciplines concernées

Les marques lapidaires rassemblées sous le nom de « cadrans canoniaux » semblent présentes dans la plupart des pays d'Europe. Ces restes, gravés sur les murs des édifices religieux, peuvent être appréhendés par trois disciplines.

- La gnomonique ; la plupart des études réalisées jusqu'à ce jour l'ont été dans cette discipline au sein de différentes associations nationales de gnomonique. Ces études comportent :

. Des recensements des cadrans dans diverses régions d'Europe. Notre étude porte de même sur un inventaire des horloges primitives sur les édifices religieux des départements de l'Aude et des Pyrénées orientales.

. Des études sur l'aspect technique et théorique. Nous n'aborderons pas ce dernier dans le cadre de cet ouvrage. La discussion technique sur la précision ou l'imprécision de ces horloges primitives, et par voie de conséquence l'utilisation qu'on peut en faire, pourra éventuellement se faire au cours d'un travail ultérieur.

- La glyptographie : les cadrans gravés font partie des signes gravés sur les églises. Ces « signes » ou « marques » lapidaires peuvent être étudiées dans ce cadre. Mais si l'on parcourt les actes du Colloque international de glyptographie, on s'aperçoit que ce n'est pas le cas. Nous essayerons de discerner les gravures de ces horloges des autres types de signes lapidaires.

- L'archéologie du bâti : les compte rendus archéologiques concernant les édifices religieux médiévaux font rarement mention de ce type de marque. Si c'est le cas, la plupart de ces marques ne sont pas interprétées comme des cadrans solaires, car ceux-ci sont souvent loin de l'aspect moderne de ces derniers. Ce domaine comme le suivant sera abordé ultérieurement.

- Enfin l'histoire des édifices concernés est importante à considérer pour préciser peut-être leur datation et surtout leur utilisation dans le cadre d'une vie communautaire ou paroissiale. Il faut aussi étudier les rapports entre la liturgie, ses règles et l'aspect ou l'évolution des cadrans.

### 3.4. La transmission de l'Antiquité au Moyen Âge

La gnomonique de l'Antiquité avait atteint un niveau technique et théorique relativement évolué et performant <sup>45</sup>. À côté des instruments précis (si on les utilisait à la latitude de leur

---

<sup>44</sup> *Origin and use of church scratch-dials*, p. 2.

<sup>45</sup> Ou pourra lire en particulier : VITRUVÉ, *De l'architecture* IX, VIII, 1.

conception <sup>46</sup>) existent des méthodes plus simples pour estimer le moment de la journée, en particulier dans un cadre agricole <sup>47</sup>.

L'agronome latin Palladius (IV<sup>e</sup> siècle ap. J.-C. : *Opus agriculturae*) qui reprend pour partie Columelle (I<sup>er</sup> siècle ap. J.-C. : *De re rustica*) décrit une méthode simple et naturelle pour apprécier l'évolution de la journée. Il s'agit d'estimer en pieds la longueur de l'ombre d'un gnomon qui peut être l'observateur lui-même, au cours de la journée. Des tables mensuelles permettent d'utiliser cette méthode en donnant les dimensions de l'ombre portée pour les douze heures du jour au cours des douze mois de l'année. Prenons pour exemple la table du mois de janvier chez Palladius (*Traité d'agriculture*, II, 23) <sup>48</sup> :

« Ce mois s'accorde avec celui de décembre pour la durée des heures, dont la mesure est la suivante :  
première heure vingt-neuf pieds <d'ombre>,  
deuxième heure dix neuf,  
troisième heure quinze,  
quatrième heure douze,  
cinquième heure dix,  
sixième heure neuf,  
septième heure dix,  
huitième heure douze,  
neuvième heure quinze  
dixième heure dix-neuf,  
onzième heure vingt-neuf ».

Une table de ce type est gravée sur l'arc principal de la nef de Saint Pierre de la Nave en Espagne et se retrouve aussi dans le *Liber Ordinum* de Silos <sup>49</sup>. Il est possible que c'est cet aspect sommaire de l'évaluation du temps qui est parvenu au Moyen Âge et qui soit pour partie à la base des cadrans canoniaux.

La transmission entre le monde antique et le monde médiéval suit probablement les chemins du monde byzantin d'une part et du monde arabe d'autre part. On possède plusieurs manuscrits arabes traitant de la gnomonique. On connaît des cadrans canoniaux sur l'église de la Panagia Kemis à Orchomène dans la Béotie grecque – un exemplaire est conservé au musée de Thèbes – et on connaît un cadran provenant du monastère Saint Georges à Arbanitochori. On peut y ajouter le cadran vertical à style horizontal (figure 3 *infra*) qui est situé sur le mur sud de Haghia Triada (La sainte Trinité) en Grèce.

---

<sup>46</sup> Beaucoup de cadrans solaires trouvés dans les fouilles archéologiques ont été transportés et réutilisés à des latitudes différentes de celles de leur conception ; d'où leur imprécision qui ne devait pas être gênante pour une utilisation quotidienne à une époque où la précision du temps n'était pas importante.

<sup>47</sup> Voir PLINE, *Histoire naturelle*, VII, 60.

<sup>48</sup> PALLADIUS, *Traité d'agriculture*, par R. Martin, *Les Belles Lettres*, Paris, 2003.

<sup>49</sup> Manuel M<sup>ns</sup> VALDES, *Reloges del sol primitivos, Reloges canónicos o de misa*, Publication privée, 1996, p. 28-29.

**Figure 3 : Haghia Triada (Grèce)**



Parmi les premiers auteurs du Haut Moyen Âge évoquant l'utilisation de cadrans et de la gnomonique dans le monde religieux on cite souvent Bède le Vénérable.

Ce moine anglais (672/673-735) nous a laissé des ouvrages historiques, religieux et scientifiques. Il a rédigé en particulier : *Sur le décompte du temps* et il fait probablement partie par son inspiration des auteurs antiques des relais entre le Moyen Âge et l'Antiquité.

La mesure du temps par les méthodes solaires a probablement été en usage en Europe dès le haut Moyen Âge, et ceci malgré l'absence de documents évidents.

## 4. Inventaire

Nous allons énumérer dans ce chapitre les critères retenus pour effectuer cet inventaire des « cadrans canoniaux ». Ces critères sont de nature géographique et architecturale, mais aussi structurelle pour la définition du type de gravure recherchée.

### 4.1. Zone géographique

La recherche a été effectuée sur le territoire des deux départements de l'Aude et des Pyrénées Orientales. Le choix de deux départements actuels est bien sûr arbitraire. Il ne correspond pas à des critères historiques ou culturels. Mais ce choix a le mérite d'imposer une limite géographique précise et facile à repérer. Il serait bien sûr très intéressant de poursuivre cette recherche en l'étendant en particulier aux départements limitrophes ou même à l'ensemble du Sud de la France où à ma connaissance peu de recherches ont été effectuées.

### 4.2. Édifices visités

Les édifices visités correspondent à des ensembles religieux médiévaux. C'est le contexte architectural dans lequel ont été trouvés les « cadrans canoniaux » dans les pays où ce type de recherche a été effectuée, en particulier la Grande Bretagne mais aussi l'Espagne. Comme le type de structure recherchée n'a jamais été trouvé sur des édifices modernes ou en dehors du contexte religieux, un souci d'efficacité explique donc ce choix.

Les ensembles médiévaux visités ont souvent été très remaniés au cours des siècles. Parfois la partie médiévale est relativement minoritaire par rapport à l'ensemble qui nous est parvenu. Mais le critère retenu reste une construction de ces édifices dans la période médiévale dans un contexte préroman, roman ou gothique. Comme le démontre la composition de la base de donnée *infra*, les recherches ont été faites de façon prioritaire en direction des édifices au moins pour partie romans.

La base de données de la recherche a été établie à partir des documents suivants cités dans la bibliographie présente dans les annexes de cette étude :

- . Édition du Zodiaque pour le Languedoc et le Roussillon : ces édifices concernent l'Aude et les Pyrénées Orientales.
- . Édifices au moins pour partie romans dans l'ouvrage de G. Mallet concernant le département des Pyrénées Orientales.
- . *Catalunya romanica* VII, XIV, XXV et XXVII.
- . Pour compléter le Zodiaque du Languedoc, l'ouvrage de P.A. Clément concernant la partie orientale de l'Aude.

Compte tenu du très grand nombre d'édifices romans ou médiévaux présents dans la région prospectée, nous ne prétendons pas à l'exhaustivité. Un certain nombre d'édifices ruinés ou très isolés ont été négligés. Quelques monuments ont pu être oubliés.

### 4.3. Critères de sélection des marques

Il nous faut définir de façon précise quels sont les critères structurels retenus pour la recherche des cadrans sur les édifices définis *supra*. Ces critères sont surtout déterminés par la fonction des structures recherchées.

1- Les marques doivent être gravées sur la pierre des édifices médiévaux. Nous restons ainsi fidèle à la définition des premières études anglaises qui parlent de *scratch dial*. Nous aborderons ultérieurement le problème concernant l'existence possible de traces peintes associées aux gravures, mais aujourd'hui disparues. Avec l'apparition des cadrans solaires modernes, la gravure disparaît au profit d'éléments peints sur un support adapté.

2- La recherche se fait de façon prioritaire sur les structures sud des édifices visités. C'est la position privilégiée pour ces cadrans en tant qu'instrument solaire. Cela n'empêche pas la prospection de telles structures sur les autres murs : orientaux, occidentaux et même septentrionaux. En effet il faut s'assurer de l'absence de telles gravures sur ces murs à moins d'un éventuel réemploi de la pierre support. La simplicité des cadrans étudiés exclut leur présence sur d'autres murs que le mur méridional ; leur tracé serait alors trop complexe.

3- La hauteur qui est dépendante de la nécessité pour ces structures d'être vues et lisibles à l'œil nu au niveau du sol. Il existe des cadrans haut situés sur des clochers mais ce fait est rare ; leur taille est alors en rapport avec leur hauteur. Dans leur très grande majorité la hauteur retenue est de deux à trois mètres.

4 – Le type de marque :

Il faut à mon avis au moins trois traits (segments de droite) pour que ces cadrans présentent une certaine utilité. Un seul trait vertical peut bien sûr jouer le rôle d'une méridienne pour indiquer l'instant du midi local. Mais cela semble peu probable et surtout un seul trait vertical n'est pas un critère suffisant pour différencier ces cadrans d'autres types de marques présentes sur les édifices religieux médiévaux.

Les segments de lignes droites gravés doivent concourir vers un même point de convergence qui est situé dans tous les cas à la partie supérieure. En général on retrouve trois ou cinq traits.

Ces traits peuvent être inscrits ou non dans un cercle. On peut retenir aussi la présence de traits dans la moitié supérieure du cercle, donc a priori inutile pour une fonction horaire solaire. Nous discuterons de ce problème ultérieurement.

5- Position du gnomon :

Dans ce type d'instrument solaire, le gnomon est orthogonal au plan vertical du mur (ou au plan horizontal pour d'éventuels cadrans horizontaux). Il a le plus souvent disparu. Ce gnomon, qui n'est qu'une simple tige rectiligne, doit être fixé dans le mur au point de convergence des segments de droite. Cette fixation peut se faire de deux façons :

- soit en utilisant le joint avec la pierre supérieure : le point de convergence est alors situé sur ce joint ; il n'est pas nécessaire de percer un trou de fixation.

- soit en taraudant un orifice sur la surface de la pierre support. Le gnomon est alors scellé dans ce trou borgne vers où convergent alors les traits gravés.

Pour retenir ces marques comme représentant les restes d'un cadran il faut donc que les traits horaires concourent soit vers le joint supérieur soit vers un orifice présent sur le parement support.

En retenant ces cinq critères il est tout à fait raisonnable de considérer dans un premier temps ces marques comme des restes de cadrans solaires. Nous discuterons *infra* du terme approprié pour nommer ce type de structure.

## **4.4. Conservation et lisibilité des marques**

Pour pouvoir analyser de façon pertinente les marques gravées répertoriées il nous faut détailler le type géologique de la roche support, ainsi que les facteurs naturels et humains qui ont pu être cause de leur disparition. On ne retrouve qu'un faible nombre de marques répertoriées mais il faut relativiser cela par le fait qu'un certain nombre a pu disparaître pour diverses raisons que nous allons énumérer.

### **4.4.1. Le support**

Le type géologique de la roche support conditionne à la fois la technique de gravure et les conditions de conservation.

#### **4.4.1.1. Type de support**

##### **a) Support et technique d'élaboration**

Pour réaliser ce type d'horloge solaire il faut graver les segments de droite, les cercles ou demi-cercles, mais aussi tarauder la roche pour pouvoir fixer le gnomon lorsque l'on n'a pas choisi par facilité d'utiliser le joint supérieur.

##### **- Types de roches**

Certaines roches sont plus aptes à recevoir une gravure, ou un forage car elles sont tendres et non cassantes. C'est le cas de beaucoup de calcaires ou de grès. La plupart des gravures sélectionnées sont sur ce type de support. D'autres roches sont dures comme les granites ou cassantes comme les brèches et conglomérats ou les schistes.

Il faut noter que beaucoup de marques sont gravées sur les pieds-droits ou sur l'arc du portail de l'église. La pierre utilisée, de meilleure qualité, est souvent plus propre à la gravure que celle du mur environnant.

Il n'est pas exclu que le graveur ait utilisé des éléments naturels de la roche (fissures, rainures naturelle...) pour faciliter son travail ; c'est peut-être le cas à Montferrer ou à Cubières.

##### **- Outils utilisés**

Taraud

Pointe ou burin

##### **b) support et conditions de conservation**

Les roches extérieures des édifices sont soumises aux conditions atmosphériques variables d'un site à l'autre. Les différents agents d'érosion sont les vents, les gradients thermiques, et l'eau qui s'infiltré et a une action chimique. Il faut supposer que la façade originelle n'était

pas forcément, à la différence des parements intérieurs, recouverte d'un enduit ou de peintures.

Le type d'érosion de la roche support va conditionner la conservation des marques. Certaines roches comme le grès s'effritent alors que les calcaires se délitent sous l'action de l'eau et de l'humidité. Le granite s'érode par perte successive de « peaux ». Nous n'avons pas trouvés de marques sur les granites, peut-être à cause de la difficulté de la gravure et/ou de l'absence de conservation compte tenu du mode d'érosion de ce type de roche.

Il faut noter un aspect particulier du vieillissement des calcaires qui peuvent se couvrir d'une substance particulière appelée calcin. Ce dernier peut protéger les marques sous-jacentes de l'érosion.

#### **4.4.1.2. Lisibilité**

Dans les tableaux présents dans les annexes il est spécifié pour chaque site visité la visibilité et la lisibilité du mur sud. Un certain nombre de marques ont disparu en raison de la destruction des murs sud ou de remaniements ultérieurs des édifices concernés, mais aussi à cause de restaurations modernes. D'autres ne sont pas visibles car elles sont encore sous une épaisse couche de crépi qui recouvre le mur méridional ou sous une couche de lichens ou de lierre. Si l'on écarte les édifices ruinés où le mur sud n'est plus visible on peut énumérer les éléments suivant qui ont détruit les marques ou qui les rendent invisibles.

##### **a) Remaniements ultérieurs**

Très souvent, le mur sud des églises médiévales a subi d'importantes modifications dans la période médiévale ou ultérieurement jusqu'à la période contemporaine. On peut recenser les événements suivants :

- Ajout de collatéral, nef, sacristie, chapelle dans la partie méridionale (il existe aussi beaucoup d'ajouts sur le côté nord) très fréquents à partir des XVII<sup>e</sup> – XVIII<sup>e</sup> – XIX<sup>e</sup> siècles pour agrandir l'édifice.
- Arrachement du portail ou du tympan sud, pour un réemploi dans un autre édifice.

Il faut noter que certains remaniements effectués à la période médiévale peuvent apporter un critère de datation des marques gravées. Si ces modifications rendent inopérante la fonction solaire des « cadrans », alors la date des travaux peut nous donner un *terminus ante quem*. C'est le cas de l'ajout d'un porche qui empêche les rayons du soleil d'atteindre le portail où est gravé l'horloge solaire. Nous aborderons ce problème lors d'une étude ultérieure destinée à compléter ce mémoire.

##### **b) Restaurations actuelles**

La discrétion de ces marques peut expliquer qu'elles ne soient pas respectées par les chantiers de restauration des édifices médiévaux. On peut citer le cas de l'église paroissiale d'Oms. Dans l'inventaire du corpus des pétroglyphes de l'église de la Sainte-Trinité (Bellpuig)<sup>50</sup>, Michel Martzluff signale une marque que nous avons répertoriée et il la compare à une « pareille figure qui a servi de cadran solaire sur la façade sud de l'église

---

<sup>50</sup> M. MARTZLUFF, Y. MARTZLUFF., C. KOLLMAN, « Corpus des pétroglyphes relevés sur les façades de l'église médiévale de la Sainte-Trinité (Bellpuig, P.P.) », *Conflent* 173, 1991, *Tiré à part A.A.P.O.*, p. 28-56.

d'Oms, toute proche ». Or cette marque a disparu « après la restauration » selon le témoignage des voisins de l'église.

Il faut donc sensibiliser les restaurateurs pour qu'ils respectent au mieux les marques lapidaires qui font partie du patrimoine comme les décors gravés ou sculptés des édifices.

### **c) État d'entretien**

Lorsque les édifices ne sont pas entretenus ou restaurés, la nature s'empare de la surface des murs rendant invisible ou très difficile à lire les marques. Les lichens recouvrent les pierres des façades et parfois le lierre court sur leur surface. Ces édifices sont alors inexploitable pour une recherche de marques lapidaires.

## **4.4.2. Contexte architectural**

Les marques lapidaires répertoriées dans cette étude se rapportent à des édifices médiévaux religieux. Ces derniers peuvent être des éléments architecturaux simples comme des églises paroissiales en milieu rural ou urbain, ou des édifices ecclésiastiques compris dans un ensemble monastique comme les abbayes et prieurés ou dans un ensemble privé comme les chapelles castrales.

Dans le cadre d'un ensemble abbatial, il nous faut considérer à la fois l'abbatiale et le cloître, les deux pouvant être un lieu d'implantation des cadrans. Il faut donc étudier le mur sud de l'église et la travée du cloître qui fait face au sud.

Enfin quels que soient les édifices étudiés, il faut considérer l'ensemble des surfaces exposées au Sud : mur gouttereau, clocher, tour ...

## **4.5. Sites répertoriés**

### **4.5.1. Bilan**

Après avoir visité quelques centaines d'édifices religieux trente trois marques ont été mises en évidence. Le Tableau 2 *infra* en établis la liste. Pour chaque site sont précisés :

- La commune sur laquelle se trouve l'édifice concerné.
- Le vocable. Ce dernier est important car il existe souvent plusieurs édifices religieux sur le territoire de ces communes.
- La position de la marque. Cette dernière est située au Sud, soit sur le mur ou sur le portail, soit plus rarement sur le clocher. Trois sont situées sur le mur bahut du cloître. Il faut noter quelques cas de réemploi.
- Le type géologique de la roche support. Ce dernier détermine les conditions de gravure et de conservation (voir *supra*). Il faut noter que l'indication du type de roche n'est pas basée sur une analyse pétrographique précise mais sur un aspect de visu qui permet de distinguer surtout les roches gréseuses des roches calcaires ou schisteuses.
- La hauteur des marques, qui est comprise entre 1,50 et quatre mètres. Il faut signaler le cas de Rieux où le cadran se trouve haut situé sur le clocher et celui de Narbonne.

Deux cartes ont été établies pour préciser la répartition géographique des sites sélectionnés. Une carte pour les sites audois (Annexes : figure 1) et une carte pour les Pyrénées orientales (Annexes :

figure 2). Les sites sélectionnés sont encadrés d'un liseré noir. On pourra les consulter dans les annexes.

Le Tableau 1 fait état de critères statistiques qui permettent de relativiser le nombre de marques répertoriées par rapport au nombre total de sites visités et surtout par rapport au nombre de sites lisibles.

La lisibilité des édifices est relativement élevée avec 157 sites lisibles sur 235.

Si beaucoup de sites sont, pour ce qui nous concerne, sans marque, six ont curieusement deux ou trois marques. Phénomène qui se retrouve pour les autres pays où les « cadrans canoniaux » ont été inventoriés.

Les différentes parties des ensembles abbatiaux ou prioraux sont traitées comme des sites différents (église, cloître ...).

À première vue, au moins sept marques sont présentes dans un contexte prioral (Catllar, Saint-Feliu d'Amont, Serrabonne), canonial (Rieux) ou abbatial (Alet, Fontfroide, Saint-Papoul). Les autres sont présentes sur des églises paroissiales. Tout cela demande bien sûr à être précisé par une étude plus approfondie qui sera faite dans un deuxième temps.

**Tableau 1 : bilan des 235 sites visités**

	Total des sites visités	Sites lisibles au moins en partie	Nombre total de marques	Sites avec des marques	Sites avec 2 ou 3 marques
Aude	93	60	18	16	2
Pyrénées orientales	142	97	15	10	4
Total	235	157	33	26	6

**Tableau 2 : 33 marques identifiées**

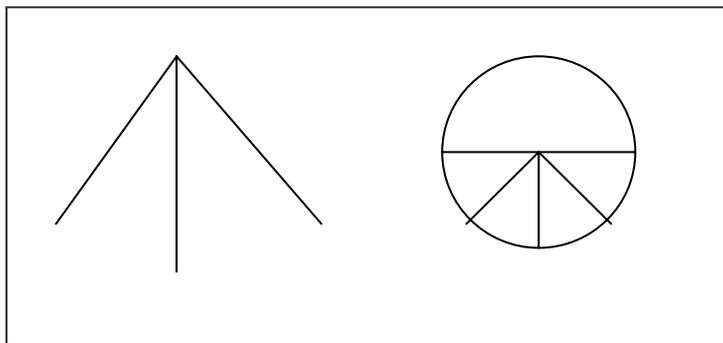
Commune	Vocable	Position	Roche	Hauteur	Marques
Alet (A.)	Abbaye	Mur	Grès	2	1
Azille (A.)	Saint-Étienne de Vaissière	Portail	Calcaire	2	1
Baraigne (A.)	Assomption-de-Notre-Dame	mur	Calcaire	4	1
Bellpuig (P.O.)	Sainte-Trinité	mur	Gneiss	1,5	3
Bizanet (A.)	Cloître de Fontfroide	Réemploi ?		-	1
Bouleternère (P.O.)	Saint-Sulpice	Portail	Marbre	2	1
Boutenac (A.)	Saint-Martin de Gasparet	Portail	Grès	2	1
Brouilla (P.O.)	Sainte-Marie (daté : 1684)	Portail	Marbre	2	1
Catllar (P.O.)	Église Sainte-Marie de Riquer	Mur	Gneiss	2	1
Cavanac (A.)	Saint-Pierre	Portail	Calcaire	2	1
Cazalrenoux (A.)	Notre-Dame	Portail	Grès	1,5	1
Cubières (A.)	Notre-Dame	Portail	Grès	1,5	1
Montferrer (P.O.)	Sainte-Marie	Portail	Travertin	1,5	1
Narbonne (A.)	Saint-Paul-Serge	Mur	Calcaire	10	1
Ouveillan (A.)	Saint-Jean l'Évangéliste	Réemploi	Grès	2	1
Passa (P.O.)	Cloître Sainte-Marie	Mur bahut	marbre	0,5	3
Payra sur l'Hers (A.)		Mur	Calcaire	3	1
Port Vendres (P.O.)	Sainte-Marie de Cosprons	Portail	Grès	1,50	2
Rieux-Minervois (A.)	Sainte-Marie	Portail	Grès	1,50	1
Rieux-Minervois (A.)	Sainte-Marie	Clocher	?	8	1
Saint-Feliu-d'amont (P.O.)	Sainte-Marie	Mur	Calcaire	2	2
Salles d'Aude (A.)	Saint-Marcel et Saint Cassian	Mur	Grès	2	2
Saint-Papoul (A.)	Abbatiale	Mur	calcaire	3	1
Serrabonne (Boule d'Amont P.O.)	Sainte-Marie	Mur	Schiste	3	1
Soulatje (A.)	Notre-Dame	Réemploi	Grès		1
Thuir (P.O.)	Saint-Pierre	Réemploi	Conglo.		1
Vinassan (A.)	Saint-Félix	Chevet	Calcaire	2	1

#### 4.5.2. Description des sites répertoriés

Il nous faut maintenant décrire et détailler chaque marque retenue pour notre inventaire. Les termes gauche et droit utilisés font référence à un observateur face à l'objet étudié. Sauf mention contraire, le mur considéré est le mur sud. Toutes les marques sont présentes sur le parement visible de la pierre taillée support, même pour les réemplois.

On peut distinguer deux grands types de gravures. Le premier ne comporte que des segments de droite rayonnant au nombre de trois ou cinq. Le deuxième comporte en plus un cercle ou au moins un demi-cercle. Cette typologie élémentaire sera complétée et discutée dans le chapitre *infra*.

**Figure 4 : type rayonnant et type cerclé**



1- ALET (Annexes : figure 3) :

- Situation : la marque répertoriée est située à hauteur d'homme sur le mur à gauche à proximité de la très belle porte à colonnes et chapiteaux de l'abbatiale Sainte-Marie.

- Description : marque à cheval sur deux pierres de grès en bel appareil ; le trait vertical est remplacé par le joint où se trouvait le style ; on a gravé le trait horizontal sur une vingtaine de centimètres et les deux traits obliques à 45°. La gravure est fine et nette. Absence de cercle ou demi-cercle associé. Type rayonnant à cinq traits.

2- AZILLE (Annexes : figure 4)<sup>51</sup>:

- Situation : à la partie supérieure du pilastre adossé au mur, à la retombée gauche de l'arc surmontant la porte d'entrée. Cette pierre calcaire gravée fait office de sommier. Elle est située à environ deux mètres de hauteur. La « chapelle » Saint-Étienne de Vaissière est actuellement située en zone rurale au milieu de vignes, son entrée est au Sud.

- Description : marque sur une seule pierre avec trois traits qui convergent vers le joint supérieur, un vertical et deux obliques à 45°. La ligne horizontale est peut-être remplacée par le bord supérieur de la pierre. La gravure de ces segments de droite est large et bien visible. Type rayonnant à trois traits (5 avec le bord supérieur)

3- BARAIGNE (Annexes : figure 5) :

<sup>51</sup> Cette marque m'a été signalée par Denis Schneider (Commission des cadrans solaires de la Société astronomique de France), que je remercie.

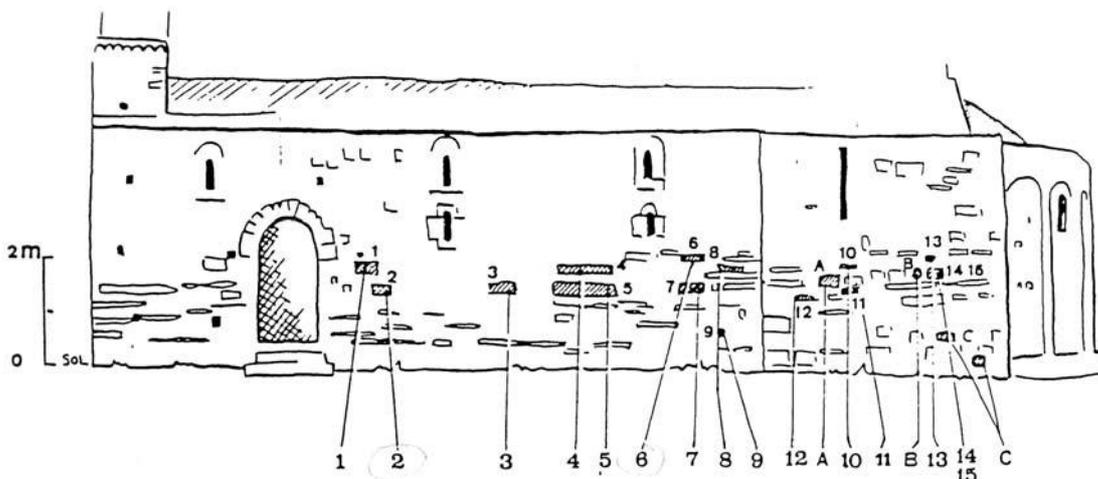
- Situation : sur le contrefort du mur à environ quatre mètres de hauteur. Cette marque a été en partie détruite par la construction d'une chapelle au XIX<sup>e</sup> siècle. L'église Assomption Notre-Dame a actuellement un portail sud surmonté d'un cadran solaire moderne.

- Description : il ne persiste probablement que le quart inférieur droit de la marque. Cette dernière est cerclée, mais il est impossible de savoir s'il y avait un cercle ou un demi-cercle. On voit très bien un trait vertical et un trait oblique à 45°. La ligne horizontale était située au niveau du joint supérieur de la pierre support. La gravure est fine et bien lisible. Type cerclé avec au moins trois traits (5 avec le bord).

#### 4- BELLPUIG (Annexes : figures 6-7):

- Situation : sur le mur de l'église de la Sainte-Trinité à environ deux mètres de hauteur. Il existe sur ce mur deux marques déjà signalées par M. Martzluff<sup>52</sup> en 1991. Cette église possède un portail sud et il existe sur le clocheton un cadran solaire moderne. La figure *infra* montre la position des marques 2 et 6 sur le mur sud<sup>53</sup>.

Figure 5 : église de la Sainte-Trinité (Bellpuig)



- Description :

. La première marque (2) présente trois traits convergent vers le joint supérieur de la pierre support en gneiss ; un vertical et deux obliques à 45°. Il existe un trou dans ce joint au point de convergence des trois segments de droite. Ce trou a peut-être été remanié depuis son origine pour une utilisation ultérieure. Il est difficile de connaître à partir de cet orifice la direction du gnomon (perpendiculaire au mur ou incliné comme pour les cadrans modernes).

<sup>52</sup> M. MARTZLUFF, Y. MARTZLUFF, C. KOLLMAN, « Corpus des pétroglyphes relevés sur les façades de l'église médiévale de la Sainte-Trinité (Bellpuig, P.P.) », *Conflent* 173, 1991, *Tiré à part A.A.P.O.*, p. 28-56. Les dessins des figures 5 et 6 d'après M. Martzluff *ibid.*

<sup>53</sup> D'après M. Martzluff, *ibid.*

Ici aussi le joint supérieur peut remplacer le trait horizontal. Type rayonnant à trois. Reprenons la description de M. Martzluff :

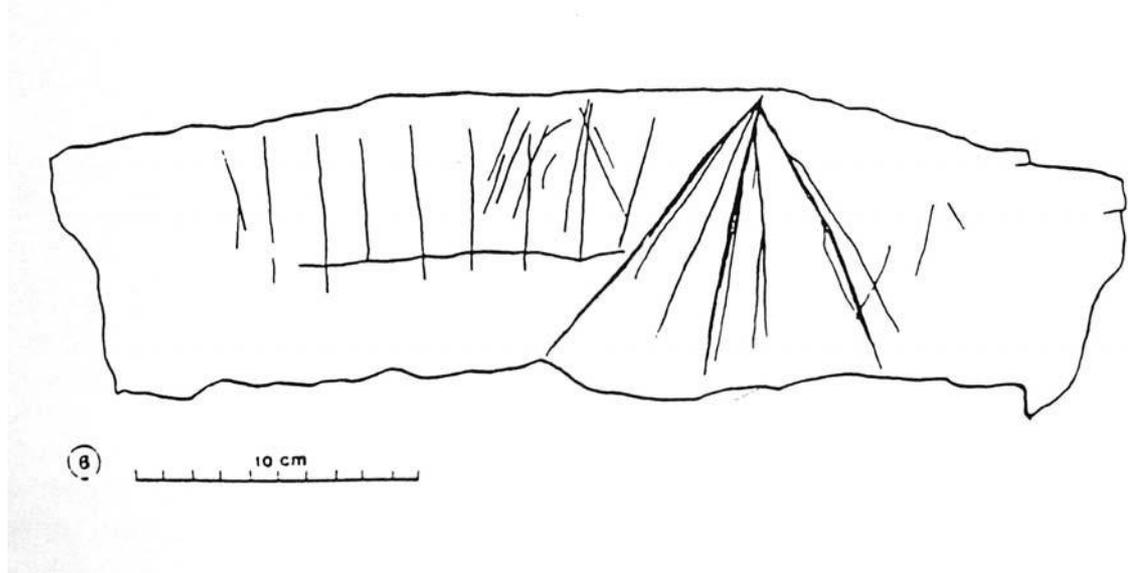
« Parement de gneiss, d'aspect gréseux, travaillé sur sa face visible. Trois saignées principales, légèrement naviformes, se rejoignent sur le bord du champ supérieur, sous un trou creusé dans le mortier du joint, probablement pour y ficher quelque tige. Un quatrième trait, moins profond, est ajouté à gauche ».

Nous retrouverons l'existence d'un quatrième ou cinquième trait tracé de façon moins franche et oblique avec un angle différent de 45°. Cet aspect sera discuté dans le dernier chapitre de ce travail. Mais dans le cas qui nous occupe il est probable que ce quatrième trait est naturel.

. La deuxième marque (6) est présente, à peu près à la même hauteur sur le parement d'une pierre en schiste. Type rayonnant à trois traits mais il n'est pas du tout sûr que cette marque soit un cadran médiéval. Reprenons une fois encore la description et le dessin de M. Martzluff :

« Petit parement de schiste. Sur la face naturelle cohabitent traits verticaux barrés et faisceaux d'incision formant flèches, les trois lignes principales étant gravées plus profondément sur la plus grande. Trois autres signes velléitaires forment une ébauche d'épi ou de flèche ».

**Figure 6 : la Trinité marque 6.**



. On peut rajouter une troisième marque présente sur le parement en gneiss d'une pierre toujours à peu près à deux mètres de hauteur. La gravure est large et grossière du type rayonnant à trois traits. Les trois segments de droite convergent au niveau du joint supérieur (voir annexes). Contrairement à la précédente, cette marque est plus proche de l'aspect habituel des horloges médiévales que l'on peut qualifier de « primitive »<sup>54</sup>.

5- BIZANET (Annexes : figure 8) :

- Situation : cette marque a été trouvée sur un des pierres du dallage du cloître de l'abbaye de Fontfroide. Elle est située contre le mur à gauche de l'entrée de l'église abbatiale. Cette marque possède la plupart des critères retenus pour notre inventaire, mais bien évidemment

<sup>54</sup> Nous reviendrons ultérieurement sur cette appellation.

elle n'est pas située sur un mur, donc son utilisation horologique est impossible. On peut bien sûr considérer qu'il s'agit d'un réemploi mais cela est bien difficile à affirmer.

- Description : notre marque possède trois traits qui convergent au niveau du « bord supérieur » de la pierre support. Ces marques sont larges et la gravure profonde est naviforme. Les lignes obliques sont inclinées d'environ 30° par rapport à la ligne centrale. Type rayonnant à trois traits (5 avec le bord).

#### 6- BOULETERNERE (Annexes : figure 9) :

- Situation : au sommet de l'arc ogival surmontant la porte sud de l'église Saint-Sulpice. Cette gravure est la plus belle de l'ensemble répertorié dans cette étude. Tracée de façon parfaite dans le marbre, il s'agit d'une véritable œuvre d'art.

- Description : cette marque très bien gravée est constituée d'un cercle divisé par quatre traits diamétraux ou huit rayons. L'ensemble constitue huit secteurs de 45°. Un deuxième cercle cerne le premier. Un orifice matérialise le centre du cercle où convergent les huit rayons. Type cerclé à 8 traits.

Ces cercles rayonnants sont accompagnés de deux figurines. Dans son ouvrage sur l'histoire du village, le curé de Bouleternère<sup>55</sup> décrit ce cadran comme suit :

« Le portail (XIV<sup>e</sup>) de cette église, visible dans le jardin du presbytère, est constitué par un arc ogival dans lequel s'inscrit un autre arc, en plein cintre ; d'autre part il est surmonté d'un cadran solaire, dont l'habituelle devise est remplacée ici par deux figurines : une étoile et un goret ; le sens en paraît évident : il faut savoir choisir à toute heure entre le bien et le mal, entre l'idéal et la médiocrité, entre le spirituel et la matière ... ».

Un gnomon métallique est bien en place, solidement ancré dans l'orifice central. Il est difficile de dater ce gnomon qui a peut-être été placé à cet endroit par un des curés de cette église. Toutefois il illustre parfaitement ce que devait être un cadran solaire médiéval avec le gnomon perpendiculaire au mur.

#### 7- BOUTENAC (Annexes : figure 10) :

- Situation : parement en grès de la pierre sommitale de l'arc du portail sud. Ce dernier est l'unique entrée de l'église Saint-Martin située dans le cimetière du hameau de Gasparet sur la commune de Boutenac.

- Description : cette marque est relativement érodée. Mais on distingue tout de même un demi-cercle dont le diamètre (environ 40 cm) correspond au bord supérieur du claveau. Il faut noter que ce dernier est arrondi, mais un trait horizontal tracé sur la surface du joint matérialise la ligne horizontale. Un segment de droite vertical divise ce demi-cercle en deux. À sa partie supérieure, la pierre est aménagée pour créer un orifice qui est supérieur à la largeur du joint. On imagine bien ainsi l'emplacement du gnomon. Une ligne oblique est bien visible à gauche elle fait un angle d'environ 60° avec le trait vertical. Ces deux éléments convergent au niveau de l'orifice. Il semble exister d'autres traits obliques, d'autres rayons à ce demi-cercle, mais l'état du parement rend la lecture difficile. On peut supposer que notre gravure est du type cerclé à sept traits (9 avec le bord).

---

<sup>55</sup> Constant PAULLET, *Bouleternère, notes historiques*, Montauban, 1981, p. 171.

#### 8- BROUILLA (Annexes : figure 11) :

- Situation : notre marque est située sur le pied-droit droit du très beau portail de marbre gris de l'église Sainte-Marie. Elle a été gravée sur le parement d'un seul bloc à environ deux mètres de hauteur près du chapiteau.

- Description : nous avons affaire, avec cette marque, à un tracé d'un véritable cadran solaire méridional. Une date accompagne ce dernier : 1684. Nous avons retenu cette horloge du XVII<sup>e</sup> siècle car elle est gravée et non peinte sur un support aménagé comme c'est la plupart du temps le cas à cette époque. On retrouve les douze lignes horaires de VI à XII pour les six heures du matin et de XII à VI pour les six heures de l'après midi. Les heures sont notées en chiffres romains. Des traits plus courts, présents entre les lignes horaires, matérialisent les demi-heures. La ligne horizontale suit le bord supérieur du bloc au niveau du joint. Le gnomon était situé au croisement d'un joint vertical entre les deux blocs supérieur et du joint horizontal supérieur du bloc gravé. Il persiste un petit élément de ce dernier qui semble incliné. Rappelons qu'au XVII<sup>e</sup> siècle les cadrans solaires utilisent des styles parallèles à l'axe des pôles terrestres. Ils indiquent alors des heures égales ou équinoxiales. Type rayonnant à 13 traits et tiers de traits. Présence des chiffres romains.

#### 9- CATLLAR (Annexes : figure 12) :

- Situation : cette marque grossière est située à environ deux mètres de hauteur sur le mur sud de l'église Sainte-Marie de Riquer. Actuellement ce mur est à gauche de l'entrée du site, il porte les fresques du portail méridional découvertes en 1955. La marque concernée est proche de ce portail à gauche.

- Description : nous sommes ici en présence d'une marque à trois segments de droites qui convergent vers le joint supérieur de la pierre dont le parement est grossier. Au trait vertical s'ajoute deux traits obliques symétriques à 45° environ. L'ensemble est peu lisible mais ces traits assez larges et peu profonds semblent bien gravés. Nous sommes ici devant une marque qui correspond aux critères définis *supra*, mais il est bien difficile de l'interpréter comme une marque de cadran à trois traits du type rayonnant.

#### 10- CAVANAC (Annexes : figure 13) :

- Situation : marque située à la retombée de l'arc extérieur du portail de l'église Saint-Pierre à environ deux mètres de hauteur. À droite du portail, cette marque est située à l'extérieur du claveau proche du mur adjacent. Cette porte a sans doute été déplacée au XIX<sup>e</sup> siècle lors de la construction du clocher et du porche mais il est probable que la plupart des blocs des piédroits et des claveaux des arcs ont été réutilisés.

- Description : on constate tout de suite un orifice circulaire d'un diamètre relativement important par rapport aux autres marques sélectionnées dans notre étude. Ce trou a un diamètre d'environ 15 mm. Il a peut-être été agrandi ultérieurement pour une autre utilisation ? Vers ce trou convergent trois segments de droite qui classent cette marque dans le type rayonnant à trois traits, un vertical et deux obliques à 45°. Il faut noter un quatrième trait parallèle et au-dessus du trait oblique gauche, mais ce dernier semble appartenir à la série de traits de dressage du parement du bloc. Nous avons donc affaire à un type rayonnant à trois traits.

#### 11- CAZALRENOUX (Annexes : figure 14) :

- Situation : sur le mur à droite du portail méridional de l'église Notre-Dame. Cette partie du mur fait fonction de pilastre, couronnée d'une frise en damier qui se prolonge sur le piédroit du portail. Cette marque lapidaire est située à environ un mètre cinquante de hauteur. Elle est gravée sur le parement d'un bloc de grès rouge.

- Description : notre gravure est constituée d'un cercle rayonnant d'environ quatorze centimètres de diamètre ; le demi-cercle inférieur est divisé en huit secteurs à peu près égaux par neuf rayons. Le demi-cercle supérieur doit être divisé en autant de secteurs mais l'érosion de la roche empêche de l'affirmer. Trois secteurs sont bien visibles à droite et il semble bien exister des traces d'autres traits. L'ensemble serait constitué d'un cercle divisé en seize secteurs par 16 rayons. Au centre de ce cercle on retrouve un orifice circulaire d'environ un centimètre de diamètre. Les traits sont bien tracés mais la gravure est hésitante. Les secteurs sont parfois inégaux, probablement par maladresse. Type cerclé à 16 traits.

#### 12- CUBIERES (Annexes : figure 15) :

- Situation : cette marque est située sur le piédroit gauche du portail méridional de l'église à environ un mètre cinquante de hauteur. Cette marque est gravée sur le parement en grès d'un bloc.

- Description : la gravure est grossière mais il ne s'agit pas d'une marque naturelle même si l'on a peut-être cherché à utiliser une rainure naturelle de la pierre pour le trait vertical. Ce dernier est large et a un profil en V irrégulier. Le trait oblique droit à 45° est beaucoup plus fin et plus régulier. Le trait oblique à 45° à gauche est érodé et se perd dans une zone où le bloc a été dégradé. Comme dans le cas de la marque de Catllar, les critères de sélection sont présents mais nous avons là aussi affaire à une gravure lapidaire difficile à interpréter. Type rayonnant à trois traits (5 avec le bord).

#### 13- MONTFERRER (Annexes : figure 16) :

- Situation : marque située sur le parement externe d'un bloc de travertin à environ un mètre cinquante de hauteur sur le piédroit gauche du portail méridional de l'église Sainte-Marie. Cette marque est proche de la colonne, plus à l'intérieur sur ce portail.

- Description : cette gravure est constituée de trois segments de droite, deux obliques à 45° du trait central vertical. Ces traits sont étroits et rectilignes mais bien tracés. Ils sont convergents vers le joint supérieur du bloc. Type rayonnant à trois traits (5 avec le bord).

#### 14 : NARBONNE (Annexes : figure 17) :

- Situation : notre marque lapidaire est située à une hauteur d'une dizaine de mètres sur la partie occidentale du mur sur de l'Église Saint-Paul-Serge. Cette gravure se trouve au-dessus de la fenêtre moderne la plus haute, sur le parement de trois blocs juxtaposés de nature pétrographique différente.

- Description : comme la précédente cette gravure est constituée de trois traits rayonnants mais elle a été gravée sur trois blocs juxtaposés. La hauteur importante de cette marque, justifie sa taille d'environ cinquante centimètres, d'où l'utilisation du parement de trois blocs en

moyen appareil. Les trois traits convergent au niveau du joint situé entre les deux blocs supérieurs. Ce joint se prolonge par le trait vertical du bloc inférieur. Les deux traits obliques débutent dans les deux blocs supérieurs pour se prolonger dans le bloc inférieur. Le trait oblique droit a peut-être fragilisé le coin inférieur gauche du bloc supérieur qui a éclaté. Il semble bien que la convergence des trois traits ne se fasse pas au bord supérieur des deux blocs du haut ; ce bord ne matérialise donc pas le trait horizontal souvent présent dans ce type de marque. Type rayonnant à 3 traits (5 avec le bord supérieur).

15- OUVÉILLAN <sup>56</sup> (Annexes : figure 18) :

- Situation : la marque repérée est située sur le mur est d'un bâtiment accolé au mur sud de l'Église Sainte-Marie. Elle est présente sur le parement d'un bloc de grès à une hauteur d'environ deux mètres sur cette structure probablement moderne.

- Description : cette gravure est constituée de trois traits rayonnants. Le premier vertical et les deux autres obliques à 45°. L'ensemble converge vers le bord inférieur du bloc. Par rapport à l'orientation des autres marques connues on peut supposer que le bloc a été réutilisé en réemploi dans le mur du nouveau bâtiment. La figure est alors inversée de haut en bas. Il faut noter que les trois traits sont barrés à leur extrémité « inférieure » par un petit segment de droite à la façon des *Saxon dials* (voir *infra*). Type rayonnant à 3 traits (5 avec le bord).

16 PASSA (Annexes : figures 19-20) :

- Situation : nous avons dans ce cas exceptionnel affaire à trois marques présentes sur les dalles du mur bahut de la galerie nord du cloître de l'église Sainte-Marie de Monastir del Camp. Cette galerie nord est exposée au Sud à l'inverse de la galerie sud qui est exposée au Nord. Chaque marque est présente entre deux colonnes de cette galerie. En partant de l'ouest, la première marque est située entre la première colonne (non jumelée) et la deuxième ; la deuxième entre la deuxième colonne et la troisième ; enfin la dernière marque, punctiforme, est située entre les troisième et quatrième colonnes.

- Description : ces trois marques, à la différence de toutes les autres, sont horizontales. Nous allons les justifier.

. La première est constituée d'un cercle divisé en 24 secteurs, douze dans le demi-cercle supérieur et douze dans le demi-cercle inférieur. Cette sectorisation se fait à l'aide de 24 rayons. La gravure, bien qu'en partie érodée, est bien tracée. Les secteurs ne sont pas tout à fait réguliers. Comme à Cazalrenoux, nous avons aussi probablement affaire à de la maladresse. Pour un observateur placé au Sud du mur bahut, il existe une structure rectangulaire qui prolonge à l'extérieur du cercle le deuxième secteur à partir du rayon central. S'il s'agit d'un cadran solaire (ce qui reste à démontrer), nous sommes là dans la deuxième heure après le passage du soleil au méridien à midi. Le cercle d'une quinzaine de centimètres de diamètre est centré sur un trou arrondi et vertical. Type cerclé à 24 traits.

. La deuxième marque, dans l'entrecolonnement, suivant est également constituée d'un cercle. Cette gravure a subi l'érosion du marbre qui s'est écaillé. Mais on peut tout de même

---

<sup>56</sup> Cette marque m'a été signalée par Denis Schneider (Commission des cadrans solaires de la Société astronomique de France) que je remercie.

distinguer ou deviner une division du cercle en douze secteurs par 12 rayons. Comme le précédent, le cercle est centré sur un trou rond et vertical. La structure adjacente au cercle de la marque précédente ne semble pas présente ici, mais l'érosion de la gravure ne permet pas de certitude. Type cerclé à 12 traits.

. La troisième marque associée, entre les colonnes suivantes, n'est curieusement constituée que d'un trou rond et vertical semblable aux deux précédents. L'érosion ne semble pas être la cause de la disparition complète d'une marque semblable aux deux précédentes. L'ensemble de ces trois marques semble tout de même constituer une association logique.

Nous discuterons *infra* ces trois marques qui sont toutefois semblables aux marques cerclées précédentes et exposées au Sud.

#### 17- PAYRA SUR L'HERS (Annexes : figure 21) :

- Situation : la marque est cette fois située sur le contrefort du mur sud le plus proche du portail méridional. Elle est gravée sur le parement de trois blocs de grès situés à environ trois mètres de hauteur.

- Description : cette marque est à cheval sur trois blocs en petit appareil ; deux blocs supérieurs et un bloc inférieur. La figure gravée est celle d'un cercle ; le demi-cercle inférieur est gravé sur le bloc inférieur et les deux quarts de cercles supérieurs sont gravés sur les deux blocs supérieurs. Le bloc en haut à droite est très érodé et ne laisse apparaître aucune ligne. Le bloc supérieur gauche est également érodé mais on devine un quart de cercle. Enfin le bloc inférieur montre de façon nette un demi-cercle divisé en quatre secteurs par trois rayons. Le bord supérieur du bloc matérialise le diamètre horizontal. Le joint vertical entre les deux blocs du haut se prolonge par le trait vertical du demi-cercle inférieur. Les deux joints montrent à l'évidence une restauration récente. Type cerclé à 5 ou 8 traits.

#### 18- PORT VENDRES (Annexes : figures 22-23) :

- Situation : on trouve sur cet édifice deux marques. Elles sont situées à gauche sur le piédroit et la retombée de l'arc du portail méridional de l'église Sainte-Marie de Cosprons, à environ un mètre cinquante de hauteur. Elles sont gravées sur le parement d'un bloc du piédroit et sur le premier claveau de l'arc sus jacent.

- Description :

. La première marque inférieure sur le piédroit est une gravure constituée de huit segments de droites rayonnants. Ils convergent vers un orifice emménagé dans le joint supérieur. Sur les huit traits, cinq sont à gauche du trait vertical, le bord supérieur du bloc constituant le sixième. À droite on ne retrouve que deux traits. Ces gravures sont fines, rectilignes et peu profondes. Type rayonnant à 8 traits (9 avec le bord du bloc).

. La deuxième gravure est présente sur le premier claveau. Elle est formée de trois traits obliques qui convergent vers ce qui semble être un orifice creusé dans le joint entre les deux claveaux de l'arc. On pourrait voir dans cette marque une ébauche de celle qui est située au dessous et que nous venons de décrire. Type rayonnant à trois traits.

#### 19- RIEUX MINERVOIS (Annexes : figures 24-25) :

- Situation : la première marque est située sur le piédroit gauche de la porte méridionale de l'église Sainte-Marie à environ un mètre cinquante de hauteur sur le parement de grès d'un bloc. La deuxième est haut placée (comme à Narbonne) à 8 à 10 mètres de haut sur le côté sud du clocher heptagonal du même édifice.

- Description :

. La première marque est constituée d'un demi-cercle, dont le diamètre horizontal est matérialisé par le bord supérieur du bloc. Le parement est érodé mais on distingue trois traits. Un trait vertical et les deux autres obliques à 45°. Type cerclé à trois traits (5 avec le bord).

. La deuxième, haut placée sur le clocher est gravée de 8 traits rayonnants auxquels on peut en ajouter un neuvième constitué par le bord supérieur du bloc. Ces rayons convergent vers un centre situé sur le joint supérieur. De part et d'autre du trait vertical on trouve cinq traits obliques à gauche et deux à droite. Type rayonnant à 8 traits (9 avec le bord).

#### 20- SAINT FELIU D'AMONT (Annexes : figure 26-27) :

- Situation : deux marques sont présentes sur la façade de l'église Sainte-Marie, sous la retombée gauche de l'arc de la fenêtre. Ces dernières sont donc situées entre le piédroit du portail et la fenêtre à environ 2 mètres de hauteur.

- Description :

. La première marque, la plus à gauche est constituée de six segments de droite convergeant au point d'intersection des joints supérieurs. Un joint horizontal à la partie supérieure du bloc considéré et un joint vertical entre les deux blocs situés au-dessus de ce dernier. Quatre traits ont une gravure soignée et bien rectiligne : un vertical, deux autres de part et d'autre symétriques avec un angle d'environ 45°, enfin un trait à droite faisant un angle d'environ 30° avec l'horizontale. À ces quatre segments de droite s'ajoutent deux traits tracés avec une gravure plus large, irrégulière, très peu soignée. Il semble y avoir eu un tâtonnement dans le tracé de cette marque, avec des essais successifs. Il faut pour terminer cette description noter que le trait oblique à gauche est doublé d'une gravure rectiligne composée de plusieurs segments de droite ; ce détail va aussi dans le sens d'un tracé composé d'ébauches avant la marque définitive. Type rayonnant à 4 ou 6 traits

. La deuxième marque, plus à droite, près de la fenêtre, est composée de trois ou quatre segments de droite convergeant également à l'intersection des joints supérieurs. Un premier trait vertical est à peine ébauché ; un deuxième à gauche, mieux tracé, est incliné d'environ 25° par rapport au premier ; enfin le dernier trait présente une obliquité à gauche d'environ 45°. Il semble exister un cinquième élément rectiligne plus à gauche, mais ce dernier est à peine lisible. Type rayonnant à 4 ou 5 traits.

#### 21- SAINT-PAPOUL (Annexes : figure 28) :

- Situation : notre marque est située sur le parement d'un bloc de dimension modeste sous la fenêtre sud de l'église Saint-Papoul à environ trois mètres de hauteur.

- Description : cette marque très bien gravée est formée d'un cercle d'environ 30 cm de diamètre associé à des éléments rectilignes : un diamètre horizontal et trois rayons, un vertical et deux obliques symétriques à 45° par rapport à la verticale. Une inscription difficilement lisible est présente dans le demi-cercle supérieur. Le centre du cercle est très bien marqué par un orifice d'environ un centimètre de diamètre. Les secteurs inférieurs délimités par les 5 rayons portent des gravures de lettres et de chiffres (date ?). L'ensemble, en partie couvert de fientes d'oiseaux, nécessiterait un nettoyage et un relevé pour une étude plus précise du texte et des chiffres. Type cerclé à 5 traits.

## 22- SALLES D'AUDE (Annexes : figures 29-30) :

- Situation : deux marques lapidaires sont présentes sur les parements de deux blocs conjoints à gauche de la fenêtre méridionale de l'église Saint-Marcel et Saint-Cassian de Ceyleran. La première est proche de l'arc de cette fenêtre à environ deux mètres de hauteur et la deuxième est plus basse d'environ un mètre.

- Description :

. La première marque est gravée avec beaucoup de soins. Elle est formée d'un demi-cercle rayonnant. Sept rayons découpent ce dernier en six secteurs à peu près égaux. Deux rayons horizontaux forment le diamètre, le rayon vertical non gravé est constitué par le joint vertical entre les deux blocs. Les autres rayons obliques découpent les quarts de cercles ainsi délimités en trois secteurs. Tous les rayons convergent au centre du cercle situé sur le joint vertical. Ce dernier semble élargi au point à cet endroit. Type cerclé à 7 traits.

. Le deuxième élément plus bas situé est tracé de façon beaucoup plus grossière. L'ensemble comporte aussi un demi-cercle associé à cinq rayons. Le diamètre n'est pas tout à fait horizontal. Les deux rayons obliques sont symétriques avec un angle d'environ 30° par rapport à la gravure du rayon vertical. Type cerclé à 5 traits.

## 23- SERRABONNE ; BOULE D'AMONT (Annexes : figure 31) :

- Situation : la marque qui nous intéresse est située sur le mur de la galerie sur le parement d'un long bloc de schiste à gauche de la première arcature à environ trois mètres de hauteur. Elle est visible à partir du jardin situé à la base de cette galerie.

- Description : nous sommes ici en présence d'une gravure relativement simple avec trois segments de droite convergents au niveau du joint supérieur du bloc. Le trait vertical et celui de droite sont bien tracés. Celui de gauche symétrique à 45° est moins lisible mais bien présent. Type rayonnant à 3 traits (5 avec le bord supérieur).

## 24- SOULATJE (Annexes : figure 32) :

- Situation : cette marque est présente sur le parement d'un bloc de grès rouge peut-être en réemploi dans la structure méridionale rajoutée à l'église médiévale.

- Description : comme la précédente elle est simplement constituée de trois traits convergents vers le joint supérieur. Celui de droite est peu lisible car le bloc est écaillé à cet endroit. Le segment vertical et celui de droite, oblique et symétrique à 45°, sont en revanche bien lisibles. Type rayonnant à 3 traits (5 avec le bord).

25- THUIR (Annexes : figure 33) :

- Situation : nous sommes ici manifestement devant un réemploi. Nombre d'éléments de l'édifice antérieur médiéval ont été placés dans le mur sud de l'église moderne Saint-Pierre. Notre marque, très bien gravée, fait partie de cet ensemble de blocs de réemploi probablement à cause de sa fonction. Elle est située à environ 2 mètres de hauteur.
- Description : un cercle est divisé en huit secteurs égaux par huit rayons. Deux forment un diamètre horizontal, deux un diamètre vertical et les autres sont obliques et symétriques. Un orifice quadrangulaire de deux centimètre matérialise le centre.

26- VINASSAN (Annexes : figure 34) :

- Situation : nous voici en présence de la seule marque rayonnante présente sur un chevet médiéval. C'est la seule marque orientale trouvée au cours de cet inventaire. Nous l'avons intégrée dans notre inventaire car nous avons manifestement affaire à un cadran solaire relativement évolué. Elle est située à environ deux mètres de hauteur au sommet d'un pilastre, à la retombée de deux arcatures contiguës. L'ensemble est gravé sur le parement de quatre blocs calcaires. Deux blocs claveaux des arcs, un bloc formant écoinçon et le bloc supérieur du pilastre.
- Description : cette marque est très élaborée par rapport aux précédentes. Les segments rayonnant sont pour la première fois inscrits non pas dans un cercle mais dans un rectangle. Les segments de droite convergent vers le joint situé entre l'écoinçon et le pilastre, joint utilisé pour l'insertion d'un style. Ces derniers sont désignés par des chiffres romains qui indiquent les heures de IIII à XI. À noter que les heures 8 et 9 sont aussi signalées par des chiffres arabes. L'ensemble des lignes horaires n'est pas symétrique et les secteurs ne sont pas égaux, ce qui est normal pour un cadran oriental. Le tracé relativement complexe de cette horloge solaire ne la rattache probablement pas au Moyen Âge.

## 4.6. Types de marques

Le tableau *infra* résume les caractéristiques structurelles et contextuelles des marques répertoriées dans notre inventaire. Certaines marques sont présentes sur le parement de blocs qui sont probablement des réemplois (R.). Le nombre de traits est celui des traits gravés, le nombre total tenant compte des joints est donné après le signe =. Pour les marques cerclées tous les traits gravés sont pris en compte.

**Tableau 3 : types de marques lapidaires**

Commune	Site	Type	Réemploi
Alet	Abbatiale Sainte- Marie	Rayonnant à 5 traits	-
Azille	Saint-Étienne	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Baraigne	Assomption-Notre-Dame	Cerclé à 3 traits = 5 (ou 8 ?)	-
Bellpuig - 1	Sainte-Trinité	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Bellpuig - 2	Sainte-Trinité	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Bellpuig - 3	Sainte-Trinité	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Bizanet	Cloître de Fontfroide	Rayonnant à 3 traits = 5	R ?
Bouleternère	Saint-Sulpice	Cerclé à 8 traits	-
Boutenac	Saint-Martin de Gasparet	Cerclé à 7 traits = 9	-
Brouilla	Sainte-Marie	Rayonnant à 13 traits et chiffres	-
Catllar	Sainte-Marie de Riquer	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Cavanac	Saint-Martin	Rayonnant à 3 traits	-
Cazalrenoux	Notre-Dame	Cerclé à 16 traits	-
Cubières		Rayonnant à 3 traits = 5	-
Montferrer	Sainte-Marie	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Narbonne	Saint-Paul-Serge	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Ouveillan	Saint-Jean-l'Évangéliste	Rayonnant à 3 traits = 5	R
Passa - 1	Sainte-Marie du Monastir	Cerclé à 24 traits	-
Passa - 2	Sainte-Marie du Monastir	Cerclé à 12 traits	-
Passa - 3	Sainte-Marie du Monastir	Trou	-
Payra sur l'Hers		Cerclé à 5 ou 8 traits	-
Port-Vendres - 1	Sainte-Marie de Cosprons	Rayonnant à 8 traits = 9	-
Port-Vendres - 2	Sainte-Marie de Cosprons	Rayonnant à 3 traits	-
Rieux - 1	Sainte-Marie	Cerclé à 3 traits = 5	-
Rieux - 2	Sainte-Marie	Cerclé à 8 traits = 9	-
Saint-Feliu d'Amont	Sainte-Marie	Rayonnant à 4 ou 6	-
Saint-Feliu d'Amont	Sainte-Marie	Rayonnant à 4 ou 5	-
Saint-Papoul	Abbatiale Saint-Papoul	Cerclé à 5 traits	-
Salles d'Aude - 1	Celeyran Saint M. et C.	Cerclé à 7 traits	-
Salles d'Aude - 2	Celeyran Saint M. et C.	Cerclé à 5 traits	-
Serrabone	Sainte-Marie	Rayonnant à 3 traits = 5	-
Soulatge	Notre Dame	Rayonnant à 3 traits = 5 ?	R ?
Thuir	Saint-Pierre	Cerclé à 8 traits	R
Vinassan	Saint-Félix	Rayonnant à 6 traits = 7 et chiffres	-

#### 4.6.1. Classification des marques répertoriées

Dans l'inventaire des 33 marques rayonnantes et cerclées présentes sur les structures sud des édifices religieux de l'Aude et des Pyrénées orientales nous retrouvons les types suivants, si l'on ne considère que les éléments gravés :

- **Type rayonnant** : 20.

- . Trois traits : 14.
- . Quatre traits : 1 ou 2.
- . Cinq traits : 1 ou 2.
- . Six traits : 1.
- . Huit traits : 1
- . Treize traits : 1

- **Type cerclé** : 13.

- . Trois traits : 2.
- . Cinq traits : 3.
- . Sept traits : 2.
- . Huit traits : 3.
- . Douze traits : 1.
- . Seize traits : 1.
- . Vingt-quatre traits : 1.

Dans le cadre des marques cerclées (13), on peut distinguer celles qui n'utilisent qu'un demi-cercle de celles qui sont entièrement cerclées. Il faut noter que certaines marques, bien qu'inscrites dans un cercle complet, n'utilisent que le demi-cercle inférieur alors que d'autres sont gravées de traits convergents sur les 360° du cercle. Voici le détail des marques cerclées répertoriées. Noter que le diamètre horizontal n'est pas pris en compte.

**Demi-cercle** : 6 marques.

- . Baraigne : trois traits = 4 secteurs (partie supérieure non visible !)
- . Boutenac : trois traits = 4 secteurs.
- . Celeyran 1 : cinq traits dont le joint vertical = 6 secteurs.
- . Celeyran 2 : trois traits = 4 secteurs.
- . Rieux 1 (porte) : trois traits = 4 secteurs.
- . Rieux 2 (clocher) : 8 traits = 8 secteurs. Système asymétrique.

**Cercle complet** : sept marques.

- . Bouleternère : trois traits inférieurs et trois traits supérieurs = 8 secteurs.
- . Cazalrenoux : sept traits inférieurs et sept traits supérieurs = 16 secteurs.

- . Passa 1 : 11 traits inférieurs et onze traits supérieurs = 24 secteurs
- . Passa 2 : 5 traits inférieurs et cinq traits supérieurs = 12 secteurs.
- . Payra sur l'Hers : trois traits inférieurs et probablement trois traits supérieurs = 8 secteurs.
- . Saint-Papoul : trois traits inférieurs ; la partie supérieure ne comporte pas de traits = 4 secteurs.
- . Thuir : trois traits supérieurs et trois traits inférieurs = 8 secteurs.

#### 4.6.2. Discussion

Le type le plus fréquent est de toute évidence le type rayonnant à trois traits gravés. Mais, il faut le souligner, il s'agit du modèle le plus simple. Les autres ne sont présents qu'à un petit nombre d'exemplaires, de un à trois. Le système rayonnant est plus fréquent que le type cerclé (20 / 13). Le système cerclé comporte 8 à 24 secteurs (exception de Saint-Papoul avec les 4 secteurs du demi-cercle inférieurs) inscrits dans un cercle ou 4 à 8 secteurs pour les marques n'utilisant qu'un demi-cercle.

Il faut noter que certaines marques ont probablement fait l'objet d'essais et de reprises. L'ajout de certains traits modifie alors de façon artificielle la typologie.

Souvent le tracé de la marque fait l'économie de certains traits en les remplaçant par les joints verticaux ou horizontaux qui matérialisent des segments de droites sans avoir à les tracer. Si les marques sont des cadrans solaires primitifs, alors le joint est naturellement tout indiqué pour implanter le style. Notre classification *supra* ne tient compte pour le nombre de traits que des traits gravés et non de l'ensemble traits et joints.

On peut ici signaler que le mur sud des édifices sélectionnés peut comporter un cadran solaire moderne perpétuant peut-être une tradition beaucoup plus ancienne.

### 4.7. Typologie comparée

Nous allons dans ce chapitre comparer les marques répertoriées dans cet inventaire avec celles qui ont été mises en évidence en Espagne et en Grande Bretagne où ce type de marques lapidaires a été bien étudié. Nous comparerons aussi nos marques avec d'autres régions de France. À ma connaissance, seule l'Espagne possède une typologie avancée grâce au travail de Valdes. Pour la Grande Bretagne et la France nous effectuerons des comparaisons avec des régions déterminées. Il faudrait aussi étudier les marques de cadrans présentes dans d'autres pays européens mais je ne possède actuellement que peu d'éléments pour une telle étude qui est à réaliser.

#### 4.7.1. Marques anglaises

Les gnomonistes britanniques se sont intéressés aux *mass dials* ou au *scratch dials* depuis au moins 1920. Nous avons reproduit en annexes (Figure 37) quelques types de marques du Worcestershire interprétées comme des cadrans. Il en existe beaucoup d'autres dans la plupart des comtés de l'Angleterre.

Nous y retrouvons à la fois les modèles cerclés et les modèles rayonnants. Le type cerclé peut comme pour nos marques utiliser soit un cercle soit un demi-cercle. Le modèle rayonnant se présente avec un nombre de traits variables, mais on retrouve les types à trois traits (Shrawlay) très fréquent dans notre région et à cinq traits (Eastham).

Il faut noter que les Anglais distinguent un type spécial de cadran avec les extrémités des traits horaires barrées d'un tiret (voir Figure 7 *infra*). Ce type de cadran, appelé *Saxon dial*, est semblable à notre marque lapidaire d'Ouveillan.

**Figure 7 : cadran de Kirkdale**



#### 4.7.2. Marques espagnoles

C'est dans l'ouvrage de M. Valdès<sup>57</sup> que l'on trouve la meilleure étude typologique des marques d'horloges solaires primitives sur le territoire espagnol. Notre auteur parle de *relojes primitivos* : *de misa, canónicos, esferas, singulares, meridianas*. Il fait une place aux marques méridiennes non retenues dans notre inventaire (S = *singulares* ou M = *meridianas* : simple marque de midi). Sa classification des horloges est la suivante :

. Marques rayonnantes :

II = division de la journée en 4 parties ce qui correspond à notre type rayonnant à trois traits.

III = division de la journée en 6 parties ou un multiple de 6.

. C = marques circulaires.

CII et CIII = *esferas de misa*. Division du demi-cercle en quatre parties (C II) ou six ou multiple de six (C III).

Pour visualiser les types de marques répertoriées par Valdès, on se reportera en annexes aux figures 38 – 41 (type II) ; 42 – 43 (C II) ; 44 – 45 (III) ; 46 – 47 (C III) ; 48 – 49 (CM) ; 50 – 51 (S).

<sup>57</sup> Manuel M<sup>a</sup> VALDES, *Relojes del sol primitivos, Relojes canónicos o de misa*, Publication privée, 1997, p. 8.

Le tableau *infra* fait le bilan de l'ensemble des marques répertoriées en 2005 sur le territoire espagnol.

Si l'on exclut le type S, à mon avis pas toujours significatif comme marque horlogerie, le type de loin le plus fréquent reste le même que dans notre inventaire, à savoir le type II ou rayonnant à trois traits (101).

Le type rayonnant est plus fréquent (166) que le type cerclé (91) comme dans notre inventaire (20/13).

**Tableau 4 : bilan Espagne 2005**

	<b>II</b>	<b>CII</b>	<b>III</b>	<b>CIII</b>	<b>S</b>	<b>C</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>
Alava	3	1	6	0	2	1	0	13
Avila	0	0	0	0	1	0	0	1
Asturias	1	0	0	0	0	0	0	1
Barcelona								
Barna	1	0	1	0	4	0	0	6
Burgos	3	6	9	5	12	11	2	48
La Coruña								
Cuenca	7	0	4	4	12	2	2	31
Gerona	0	0	3	0	3	0	0	6
Guadalajara	21	14	16	4	29	3	1	88
Guipúzcoa								
Huesca	5	3	1	2	5	0	0	16
Leon	0	0	2	1	0	0	0	3
Lerida	0	0	0	0	11	0	0	11
Lugo	0	0	0	0	2	0	0	2
Navarra	15	2	7	2	1	0	0	27
Orense								
Palencia	6	4	4	2	4	2	0	22
Pontevedra								
La Rioja	9	2	4	3	10	0	0	28
Santander	1	2	0	0	0	0	0	3
Segovia	9	10	4	4	17	6	0	50
Soria	14	12	3	2	19	0	1	51
Tarragona								
Terruel	1	0	0	0	0	0	0	1
Zamora	0	2	0	0	0	0	0	2
Zaragoza	5	2	1	2	1	1	0	12
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>31</b>	<b>133</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>422</b>

### 4.7.3. Marques françaises

Compte tenu de l'absence à l'heure actuelle d'inventaire typologique pour le territoire français, nous nous contenterons de comparer les marques de l'Aude et des Pyrénées orientales avec quelques marques de Touraine. Voir en Annexes les figures 35 et 36.

Le type rayonnant à trois traits gravés se retrouve à Saint-Laurent de Boussay et à Saint-Martin de Bossay sur Claise.

Les types cerclés sont présents à Notre-Dame de Cruzille et Saint-Hilaire de Sazilly, ou à Saint-Pierre de Villier au Bouin.

Noter dans tous ces exemples l'orifice probable du gnomon bien visible au point de convergence des rayons.

**Tableau 5 : typologie comparée**

	<b>Valdès</b>	<b>Worcestershire</b>	<b>Touraine</b>
Rayonnant à 3 traits	II	Shraley	Bossay ; Boussay
Rayonnant à 4 traits	II	Severn Stoke	Bossay
Rayonnant à 5 traits	II	Eastham	
Rayonnant à 6 traits	III		
Rayonnant à 8 traits	III		
Rayonnant à 13 traits		Wichenford	
Cerclé à 4 secteurs	C II		Villier au Bouin
Cerclé à 6 secteurs	C III		Cruzille
Cerclé à 8 secteurs	C II		
Cerclé à 12 secteurs	C III	Hampton ; Stoulton	Sazilly
Cerclé à 16 secteurs	C III	Pirton	
Cerclé à 24 secteurs	C III		

En conclusion de cette analyse typologique, on peut constater que les marques inventoriées sur les structures sud des édifices religieux, au moins pour partie médiévaux, dans l'Aude et les Pyrénées orientales s'inscrivent dans une statistique et un registre de forme comparable aux autres pays européens où les « cadrans canoniaux » ont été signalés.

## 5. Discussion

Nous allons dans ce dernier chapitre esquisser une discussion concernant d'une part l'attribution des marques répertoriées à des horloges solaires primitives en énumérant les autres types de marques qu'il faut différencier, et d'autre part discuter brièvement du nom que l'on donne à ces horloges, à savoir « cadran canoniaux ».

### 5.1. Faire la différence avec les autres marques

Si l'on excepte les trois marques de Brouilla, du clocher de Sainte-Marie de Rieux et de Vinassan, qui sont manifestement des horloges solaires, il faut différencier les autres figures rayonnantes et cerclées des nombreuses marques lapidaires présentes sur les édifices religieux médiévaux ou en partie médiévaux.

Notons tout de suite que ces trois marques ne sont probablement pas médiévales. Leur aspect fait appel à des principes gnomoniques non utilisés à cette période. Le cadran de Sainte-Marie de Brouilla est daté de 1684 (Annexes figure 11), celui de Saint-Félix de Vinassan, (Annexes figure 34) de par sa présence sur le chevet, est un cadran oriental avec un tracé relativement élaboré. Seule l'horloge solaire du clocher de Sainte-Marie de Rieux (Annexes figure 25) mérite discussion sur l'ancienneté de cette structure.

Pour les autres marques sélectionnées, il faut évoquer les autres possibilités qui s'offrent à nous dans le corpus des marques lapidaires.

Rappelons cependant les cinq critères définis pour la recherche des marques sélectionnées dans notre inventaire :

- elles sont gravées.
- Elles ne sont présentes que sur les murs sud : je n'ai trouvé aucun des types rayonnants ou cerclés sur des murs d'orientation cardinale différente. La recherche systématique sur un grand nombre d'édifice mériterait cependant d'être approfondie.
- Elles sont situées à une hauteur en général peu importante. Si la hauteur l'est davantage (clocher...), leur taille est alors proportionnée.
- Elles sont du type rayonnant ou cerclé.
- Les structures radiées convergent toujours, soit vers un orifice, soit vers un joint. L'un de ces deux éléments est nécessaire à la fixation du gnomon.

Ces cinq critères éliminent d'ores et déjà un certain nombre d'autres marques lapidaires présentes sur des structures médiévales.

Éliminons tout de suite certaines marques naturelles de la pierre qui peuvent donner le change lors d'un survol de l'édifice. Il est habituellement aisé de différencier les marques artificielles recherchées des marques naturelles comme des veines ou des figures d'érosion.

Considérons maintenant les marques lapidaires artificielles. On en distingue plusieurs types.

### **5.1.1. Les marques identitaires**

Elles sont les plus fréquentes : marques de tâcherons, marques de corps de métier et marques de maîtres.

Les marques de tâcherons, qui sont les plus répandues, sont bien différentes des nôtres. Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- . elles sont multiples, présentes sur tous les murs de l'édifice.
- . Elles sont centrales sur le parement du bloc.
- . Elles sont inégalement réparties sur le bâtiment, et en particulier pas toujours à la même hauteur,
- . Une même marque peut-être orientée de façon diverse.

Nos marques sont :

- toujours orientées de la même façon, dans la même position,
- sur un mur sud,
- à la même hauteur 1,5 à 3 m.
- Il n'en existe en général qu'une seule, ou un très petit nombre.

Les marques de maîtres sont beaucoup plus soignées, elles sont uniques ou en très petit nombre. Notre marque cerclée et inscrite de l'abbatiale de Saint-Papoul (Annexes figure 28) mérite une étude plus poussée, car elle se rattache peut-être à ce type de signe lapidaire.

### **5.1.2. Les marques techniques**

Ce sont des marques utilitaires utilisées par les bâtisseurs pour plusieurs raisons, soit techniques, soit indicatives.

\* Sur le plan technique, certaines marques sont la conséquence des méthodes utilisées.

. C'est le cas des abreuvoirs qui sont des rainures gravées servant à couler le mortier de chaux pour sceller les pierres entre elles. Ces marques ne sont pas situées sur le parement et ne posent donc pas de problèmes, sauf pour les bloc épars ou en réemploi.

. On peut aussi observer des traces de préparation du parement avant l'application d'un crépi.

. Enfin, certains traces peuvent résulter des méthodes de levage et transport du bloc (tenon, rainure...).

Toutes ces marques ne doivent pas en principe poser de problèmes de diagnostic avec les éléments recherchés dans notre étude.

\* Pour ce qui concerne les marques indicatives, le problème peut être plus compliqué. Dans cette classe, on peut trouver les marques d'assemblage et les marques de gestion des matériaux.

. Les marques d'assemblage peuvent être situées au bord du bloc ou dans un angle. Elles peuvent éventuellement donner le change avec nos marques. Elles se prolongent souvent sur les blocs adjacents et c'est aussi le cas pour les éléments de notre étude. Mais elles sont rarement isolées et ne sont pas présentes sur le seul parement extérieur des murs méridionaux.

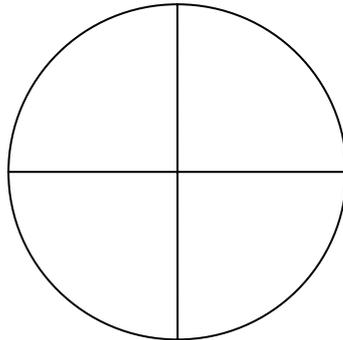
. Les marques de gestion des matériaux sont variées et mal connues. Il faut cependant les considérer dans notre approche méthodique.

Pour terminer, on peut parler d'éventuelles traces qui seraient des esquisses ou des épures de bâtisseurs : dessin explicatif, essais, ... On pense à ce type de marques devant celles qui sont présentes sur le mur sud du prieuré de San-Feliu d'Amont (Annexes figure 26).

### 5.1.3. Les marques liturgiques et symboliques

Ce corpus mal connu peut lui aussi prêter à discussion car il met en jeu beaucoup d'éléments difficiles à interpréter.

On peut isoler les marques de consécration des édifices religieux et en particulier des églises. Mais elles sont en général multiples et peu nombreuses. On en retrouve dans le prieuré de Serrabonne où elles sont différentes de notre typologie. En outre, il n'y a pas d'orifice central.



Ce sont les marques symboliques qui sont le plus difficile à distinguer des objets de notre étude. Elles sont très mal connues et la plupart du temps très difficiles à interpréter. Nos marques sont composées d'éléments hautement symboliques dans le contexte chrétien :

- le cercle : *sol invictus*, monde céleste...
- le cercle rayonnant que l'on peut rapprocher entre autres du chrisme de Constantin. Sur un certain nombre d'édifices, le chrisme est situé au dessus du portail dans une position axiale.
- les trois segments rayonnants : trident, trinité...

La photographie<sup>58</sup> *infra* illustre les multiples façon de traiter le thème de la croix, certaines avec des figures cerclées et rayonnantes. Ici aussi reste l'orifice central de nos

---

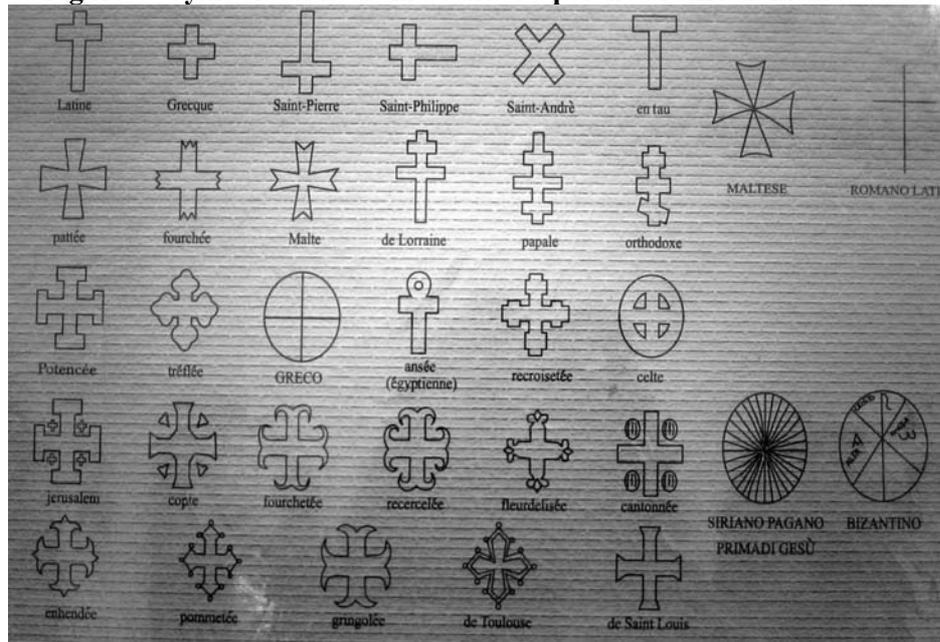
<sup>58</sup> Origine : maison d'Anani à Damas.

marques ou leur positionnement par rapport au joint, éléments en faveur d'un instrument de mesure solaire.

Il faut noter que beaucoup d'édifices sélectionnés sont des édifices à connotation mariale de par leur vocable (Notre-Dame, Sainte-Marie). Tout cela mérite d'être approfondi.

Un double rôle des marques, à la fois symbolique, liturgique et horologique n'est d'ailleurs pas exclu.

**Figure 8 : symbole de la croix avant et à partir du christianisme**



#### 5.1.4. Marques diverses

Les marques présentes sur le mur bahut sud du cloître de Monastir del Camp présentent un schéma et une localisation différents des autres marques. Cet aspect inhabituel est cependant contrebalancé par le fait qu'il existe un orifice central adapté à un gnomon vertical et que les divisions des cercles en 24 parties et 12 parties sont du type horaire. On peut tout de même évoquer d'autres possibilités, en particulier celle d'un jeu gravé à cette place ensoleillée. On retrouve dans le même contexte monastique des éléments gravés qui ont la forme d'échiquier. La photographie *infra* montre un jeu médiéval conservé au Musée du Moyen Âge de Cluny. On y aperçoit un élément cerclé et rayonnant avec deux sectorisations concentriques qui peuvent évoquer notre marque du Monastir (Annexes figure 19-20). Mais le nombre de secteurs des deux cercles présents sur le mur du prieuré sont différents (24 et 12). Tout cela mérite discussion.

**Figure 9 : jeux médiévaux**



Enfin, pour être complet, citons d'autres types de marques lapidaires encore plus difficiles à interpréter car encore plus mal connues. C'est le cas des marques qu'il faut bien appeler, faute de mieux, « ésotériques ».

## **5.2. Des marques horologiques ?**

Il est pertinent de se poser le problème de l'utilisation d'un tel type de marques dans le cadre de la mesure ou de l'estimation du temps dans la période médiévale. En effet certains éléments du tracé posent problème.

### **5.2.1. Le gnomon**

Si l'on reste dans l'hypothèse que ces marques sont, au moins pour certaines d'entre elles, des horloges solaires primitives, il existe pour la position du gnomon, rappelons-le, deux possibilités :

- soit il existe un trou taraudé dans la roche au point de convergence des segments de droite.
- soit la convergence des lignes se fait sur le joint supérieur du bloc ou sur un joint vertical. Souvent à cet endroit le joint est élargi.

Dans ce type de structure, le gnomon est fixé au mur de façon orthogonale tout comme dans l'Antiquité. Ce n'est que plus tard, à partir du XIV<sup>e</sup> et surtout du XV<sup>e</sup> – XVI<sup>e</sup> siècle, que le gnomon deviendra oblique en étant parallèle à l'axe de la terre.

Si les marques du cloître de Monastir del Camp sont bien des marques horologiques, ce qui reste à démontrer, nous aurions alors affaire à un gnomon vertical et à des horloges horizontales, type bien connu déjà dans l'Antiquité.

### **5.2.2. La position et le nombre des lignes horaires**

Nous avons déjà vu que les horloges de l'Antiquité et du Moyen Âge utilisent des heures temporaires. Mais le type d'horloge solaire primitive qui nous intéresse n'est pas un véritable cadran solaire. Il ne sert qu'à donner des repères conventionnels dans la division du jour, repères qui peuvent éventuellement être utilisés pour indiquer le moment d'un office <sup>59</sup>.

Tout ceci peut très bien fonctionner avec les marques symétriques rayonnantes et/ou cerclées. Ces dernières partagent la journée en autant de segments égaux selon le nombre de secteurs présents sur la marque. Bien entendu, il faut que l'orientation du mur corresponde le plus possible à la direction cardinale du Sud.

Un certain nombre de nos marques ne sont pas symétriques. C'est le cas pour les marques suivantes :

- Port Vendres : Sainte-Marie de Cosprons 1 et 2.
- Rieux : Sainte-Marie de Rieux pour le clocher
- Saint-Feliu d'Amont : Sainte-Marie 2.
- Vinnasan : Saint-Félix.

Pour le cas de Vinassan, l'explication réside dans le fait que nous avons affaire à un véritable cadran oriental, donc asymétrique par principe de fonctionnement.

Pour Sainte-Marie de Rieux, il est possible que la face du côté utilisée ne soit pas exactement au Sud, ce qu'il faudrait vérifier sur place.

Pour les deux marques du prieuré de Saint-Feliu d'Amont, il semble qu'il y ait eu un tracé par essais successifs, mais nous avons vu qu'une fonction technique reste possible.

Pour Sainte-Marie de Cosprons, l'hypothèse d'un tracé des lignes horaires empirique peut expliquer la présence de deux marques qui semblent aussi « hésitantes », la meilleure étant retenue. C'est peut-être aussi le cas à Saint-Feliu. Dans ces deux cas, l'asymétrie peut aussi pour partie résulter d'un défaut d'orientation vers le Sud, défaut compensé de façon empirique par les essais successifs.

### **5.2.3. Les marques multiples**

La présence de marques multiples sur certains édifices peut aussi s'expliquer par l'utilisation des différents « cadrans » à plusieurs périodes de l'année.

Enfin dernière hypothèse pour ces cadrans « hésitants », celle d'un tracé préparatoire à la mise en place d'un cadran moderne souvent associé au cadran médiéval, même si paradoxalement le cadran moderne a souvent disparu, car plus évident.

Résumons les diverses hypothèses devant ces marques multiples, si ces dernières sont bien des cadrans :

- essais successifs pour obtenir une figure plus fonctionnelle ?
- utilisation des différentes marques à plusieurs périodes de l'année ?
- tracés d'essai pour la réalisation d'un cadran moderne ?

---

<sup>59</sup> SAVOIE, *Gnomonique*, p. 15-17.

#### 5.2.4. Les marques cerclées rayonnantes sur 360°

Si ces marques sont des horloges solaires primitives, nous sommes en présence d'un problème de taille. Pourquoi graver des rayons sur les 360° du cercle alors qu'il suffirait de n'utiliser que la partie inférieure du cercle où l'ombre du gnomon se projette durant la période d'éclairage diurne ? La partie supérieure correspond alors par symétrie à la période nocturne. Cette caractéristique de certaines marques cerclées pourrait permettre une objection sérieuse pour dénier à ces marques le statut d'horloges solaires. Mais nous avons des marques où l'orifice central est très bien marqué.

C'est le cas pour le bloc en réemploi de Thuir (Annexes figure 33) qui semble garder sa fonction horlogique malgré sa nouvelle position. L'orifice de section carrée sert de façon indéniable à la fixation d'une tige.

C'est aussi le cas à Bouleternère (Annexes figure 9) où l'on a même éprouvé le besoin de mettre en place un gnomon métallique.

La marque de Cazalrenoux (Annexes figure 14) montre bien aussi un orifice central bien tracé.

Si nous avons bien affaire à des horloges primitives, on peut émettre plusieurs hypothèses pour expliquer cette apparente contradiction :

- si nous avons affaire à de vrais cadrans canoniaux, les heures canoniales des offices sont réparties sur 24 heures et non seulement sur la période diurne. À la fois par souci de symétrie et par une volonté de représenter les 24 heures de prières, on a pu tracer les secteurs sur l'ensemble du cercle.

- on peut retrouver ici la fonction symbolique chrétienne du cercle. À la fois chrisme et symbole du monde avec la terre et le ciel. Terre éclairée par le soleil et ciel nocturne qui a été utilisé dans certains monastères pour mesurer le temps à l'aide des étoiles (*Horologium stellare monasticum*). Il est séduisant d'envisager une double fonction de ce type de marque cerclée, à la fois symbolique et horlogique.

- enfin on peut envisager l'hypothèse d'un cadran avec la position des douze heures diurnes « mobiles » compte tenu de l'instant zéro considéré.

#### 5.2.5. Cadran gravé et peint ?

Déjà T.W Cole<sup>60</sup> en 1935 se posait le problème de savoir si les *scratch-dials* encore présents sur nos édifices religieux n'étaient pas la partie conservée d'un ensemble plus important comportant des parties peintes indiquant peut-être les heures ou les offices, ou toute autre indication liturgique. Nos marques lapidaires ne seraient que « le squelette gravé » du corps d'un cadran canonial !

On ne trouve pas de visu de traces de peinture. Mais il faut des études archéologiques plus poussées pour pouvoir affirmer l'absence ou la présence de pigments dans les sillons des gravures. Cependant, compte tenu de l'aspect primitif de ces horloges, il est tout de même peu

---

<sup>60</sup> T.W. COLE, *Origin and use of church scratch-dials*, Winbledon, 1935, Herne Bay, 2001, p. 2.

probable que l'on ait peint des indications sur le parement de ces marques. Ces indications auraient une position variable au cours de l'année. Mais rien n'exclut a priori un décor qui aurait seulement un souci esthétique.

Beaucoup d'églises au Moyen Âge avaient des murs intérieurs crépis et peints d'où la disparition à cet endroit de certaines marques lapidaires si celles-ci n'étaient pas mises en évidence par la peinture sus-jacente. La plupart de nos marques sont situées sur les structures extérieures du portail sud ou proche de celui-ci. S'il a existé sur ces zones un crépi ou un décor peint, leur mise en évidence par un tracé peint serait alors nécessaire.

## 5.3. Datation des marques et discussion du nom canonial

### 5.3.1. Problème de la datation des marques

Comme toutes les gravures, nos marques sont difficiles à dater. Elles doivent faire l'objet d'études dans le cadre de différentes spécialités: gnomonique, glyptographie, chronologie (sciences annexes), archéologie.

Manuel M<sup>a</sup> VALDES CARRACEDO déclarait en 1998 :

« Il n'existe pas, du moins à ma connaissance, de sources écrites anciennes, qui nous indiquent les normes du tracé, l'usage, les conséquences de la variation des horaires réels des prières aux diverses époques de l'année, les dates d'apparition de ce type de cadrans, les circonstances de son abandon...<sup>61</sup>».

Les études actuelles ne concernent que les recensements. Il ne semble pas exister d'étude systématique, universitaire ou non, et encore moins d'études archéologiques ou historiques.

Ces structures ne semblent présentes que sur des structures sud d'édifices religieux médiévaux. Cela ne permet pas bien sûr de leur attribuer une datation médiévale, mais oriente dans ce sens, d'autant qu'il ne semble pas exister de telles marques sur des édifices plus récents. La plupart du temps, aucune date n'est gravée sur le cadran, d'où la grande difficulté pour dater ce type de structure.

Il faut une étude archéologique précise du bâti des édifices qui portent les marques répertoriées. Il faut aussi effectuer une étude des archives concernant ces édifices de façon à préciser l'existence ou non d'une communauté dans ces murs. Les deux éléments suivants peuvent fournir une fourchette de datation grossière :

les marques ne sont pas antérieures à la période de construction des murs sur lesquels elles sont présente : *terminus post quem*.

S'il a existé une communauté et si nos marques sont des « cadrans canoniaux », la fin de la présence communautaire peut donner un *terminus ante quem*.

Par ailleurs l'adjonction de structures datées qui rendent inefficaces des marques horologiques peuvent aussi fournir un terminus et affiner la fourchette de datation.

Nous possédons cependant quelques éléments de datation des cadrans solaires présents sur les édifices religieux en Europe :

---

<sup>61</sup> Manuel M<sup>a</sup> VALDES CARRACEDO, « Les chemins de Saint-Jacques et les cadrans canoniaux », *L'astronomie* 112, février 1998, p. 45.

- Tony Wood <sup>62</sup> me signale qu'en Angleterre, seuls deux cadrans sont associés à une année, à savoir 1626.
- En France, le cadran de Sauvain est daté de 1619 : cadran vertical à style horizontal avec 12 secteurs numérotés.

**Figure 10 : cadran de Sauvain**



- Notre cadran présent sur l'église de Brouilla est daté de 1684.

Tout cela nous ramène au XVII<sup>e</sup> siècle, loin de la période médiévale. Cela n'exclut pas l'utilisation prolongée de cadrans verticaux à style horizontal. Cela semble être le cas pour le cadran de Sauvain et nous avons donné *supra* l'exemple du cadran de Haghia Triada en Grèce (figure 3).

Il existe cependant deux éléments qui nous ramènent à la période médiévale :

- Le cadran de l'abbaye italienne d'Acquafredda porte l'année MCXCIII <sup>63</sup>. Ce dernier, à gnomon perpendiculaire au cadran, est divisé en douze secteurs, portant eux-mêmes des sous-divisions !
- La statue de « l'Adolescent au cadran » de la Cathédrale de Strasbourg nous montre un cadran vertical à gnomon horizontal avec six secteurs.

**Figure 11 : adolescent au cadran de la cathédrale de Strasbourg**



<sup>62</sup> British Sundials Society.

<sup>63</sup> Mario ARNALDI, « Le ore 'benedettine' e l'orologio solare medievale dell'abbazia dell'Acquafreda », *Gnomonica Italiana* 8, 2002, p 1-8.

Une étude plus poussée des possibilités de datation de telles structures sera donc effectuée au cours d'un travail ultérieur.

### **5.3.2. Des cadrans canoniaux**

Si nos marques, au moins pour certaines d'entre elles, sont des horloges solaires primitives et si elles remontent à la période médiévale, est-ce que le nom de cadran canonial est approprié pour les désigner ?

Rappelons que ce nom fait référence à un moyen d'indiquer les prières des offices dans le cadre d'une activité communautaire. Nous avons alors affaire à des heures canoniales.

Cela suppose que les cadrans canoniaux sont toujours présents sur des bâtiments d'un ensemble prioral, abbatial ou canonial.

Cela ne semble pas être toujours le cas, car nous avons trouvé un certain nombre de marques sur des églises paroissiales. Mais il faut étudier l'histoire de ces édifices de façon plus précise pour s'assurer qu'il n'y a pas eu à un moment de leur histoire une communauté présente dans leurs murs.

Par ailleurs il n'est pas impossible que ce type de structure ait aussi été utilisé dans un cadre paroissial. Une marque rayonnante à trois traits indique le midi et les milieux de la matinée et de l'après midi, soit l'office dominical et les vêpres.

La division en secteurs est variable selon le type de marque considérée, que nous ayons affaire à des structures rayonnantes et/ou cerclées. Le minimum d'information temporelle nous est donné par les marques à trois traits et le maximum par les marques à 12 secteurs, susceptibles de diviser la journée en douze heures. Cela semble être le cas pour les cadrans tardifs du XVII<sup>e</sup> siècle mais aussi pour le cadran de l'abbaye d'Acquafredda.

Encore une des nombreuses questions auxquelles il conviendra d'essayer de répondre par des études ultérieures.

## 6. Conclusion

### A- Conclusion de l'analyse critique

Sur l'ensemble des 235 sites visités sur les départements de l'Aude et des Pyrénées orientales, 33 marques rayonnantes et/ou cerclées ont été répertoriées.

La typologie de ces dernières est semblable à celle d'autres pays comme la Grande Bretagne ou l'Espagne. D'autres régions de France ont des édifices religieux avec des marques du même type.

Nous avons affaire à un phénomène très répandu, d'autant qu'il existe aussi en Allemagne, en Italie et peut-être dans le nord de l'Europe.

Sur l'ensemble de ce vaste territoire ce sont, comme sur nos deux départements, les marques rayonnantes à trois traits qui semblent les plus fréquentes. Mais un recensement plus précis des types présents dans tous ces pays est encore à faire.

Sur l'ensemble des 33 marques, trois sont de véritables cadrans solaires. C'est le cas à Brouilla, Rieux 2 et Vinassan. Mais ces cadrans ne sont probablement pas médiévaux. Une seule marque est datée, celle de Brouilla qui porte l'inscription : 1684.

Un certain nombre de marques posent des problèmes d'identification :

- c'est surtout le cas pour celles qui sont présentes dans la galerie sud du cloître de Monastir del Camp (figures 19 – 20). Ces marques atypiques doivent faire l'objet d'une étude plus poussée.
- la marque rayonnante à trois traits présente sur le pavement du cloître de l'abbaye de Fontfroide à Bizanet (figure 8) peut difficilement, à première vue, être attribuée à une horloge même si l'on suppose un éventuel réemploi d'un bloc de mur dans le pavement actuel.
- enfin la marque cerclée présente sur le mur sud de l'abbatiale de Saint-Papoul (figure 28) mérite elle aussi une étude plus poussée. On peut discuter une marque identitaire ou commémorative.

Si l'on exclut les marques de Catllar (figure 12) et de Cubières (figure 15), grossières et mal conservées, l'ensemble des marques rayonnantes à trois traits peut être considéré comme un corpus d'horloges solaire primitives à savoir :

- . Alet
- . Azille
- . Bellpuig 1 et 2
- . Cavanac

- . Montferrer
- . Narbonne
- . Ouveillan (réemploi)
- . Port Vendres 1
- . Rieux 1
- . Saint-Feliu d'Amont
- . Serrabonne
- . Soulatge (réemploi ?)

Cette hypothèse reste raisonnable pour toutes ces marques. Une réserve doit être faite pour les marques de Saint-Feliu d'Amont (figures 26 – 27) où on peut discuter une marque technique. C'est peut-être aussi le cas pour la deuxième marque de Port-Vendres (figure 23).

Pour ce qui concerne les marques cerclées, on peut bien sûr leur attribuer une fonction symbolique ou liturgique, mais la présence des cinq critères définis *supra* peut aussi les faire inclure dans le corpus des horloges solaires primitives :

- . Baraigne
- . Bouleternère
- . Boutenac
- . Cazalrenoux
- . Payra sur l'Hers
- . Rieux 1
- . Salles d'Aude (Celeyran) 1 et 2
- . Thuir

## **B- Orientations pour des études complémentaires**

Ce travail s'inscrivait dans le cadre d'un inventaire réalisé sur deux départements. Même si nous l'avons abordé avec un œil critique, nous sommes loin d'avoir épuisé le sujet. Beaucoup de questions ont surgi au cours de cette étude. Beaucoup restent sans réponse. Certaines peuvent peut-être obtenir un élément de réponse par des études ultérieures plus poussées. Pour cela il faut :

- réaliser une étude générale des marques rayonnantes et cerclées à partir des textes religieux ou spécialisés, à la recherche d'une sémiotique de ces marques. Ceci afin de pouvoir identifier avec certitude la ou les fonctions des marques incriminées.
- étudier de façon exhaustive les édifices où les marques ont été trouvées à la fois par une étude plus fine de l'archéologie du bâti et de l'histoire des édifices à travers les documents des

archives. Peut-être arriverons-nous à partir de là à définir une fourchette de datation pour ces marques lapidaires.

Tout cela peut faire l'objet d'un travail ultérieur qui prolongera cet inventaire.

## 7. Table des figures

Figure 1 : orientations des cadrans solaires.....	15
Figure 2 : <i>hemicyclium</i> .....	16
Figure 3 : Haghia Triada (Grèce) .....	19
Figure 4 : type rayonnant et type cerclé .....	27
Figure 5 : église de la Sainte-Trinité (Bellpuig).....	28
Figure 6 : la Trinité marque 6.....	29
Figure 7 : cadran de Kirkdale.....	41
Figure 8 : symbole de la croix avant et à partir du christianisme.....	48
Figure 9 : jeux médiévaux .....	49
Figure 10 : cadran de Sauvain .....	54
Figure 11 : adolescent au cadran de la cathédrale de Strasbourg.....	54

## 8. Tableaux

Tableau 1 : bilan des 235 sites visités .....	25
Tableau 2 : 33 marques identifiées.....	26
Tableau 3 : types de marques lapidaires.....	38
Tableau 4 : bilan Espagne 2005 .....	43
Tableau 5 : typologie comparée .....	44

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
1.1. Les heures	5
1.1.1. Heures égales et inégales	5
1.1.2. Variation selon l'origine du jour	6
1.2. Les cadrans solaires	6
<b>2. LE CONTEXTE MEDIEVAL</b>	<b>9</b>
2.1. La mesure du temps au Moyen Âge	9
2.2. La liturgie	11
<b>3. LES CADRANS CANONIAUX</b>	<b>14</b>
3.1. Historiographie :	14
3.2. Des cadrans verticaux plans méridionaux à style horizontal	15
3.3. Disciplines concernées	17
3.4. La transmission de l'Antiquité au Moyen Âge	17
<b>4. INVENTAIRE</b>	<b>20</b>
4.1. Zone géographique	20
4.2. Édifices visités	20
4.3. Critères de sélection des marques	21
4.4. Conservation et lisibilité des marques	22
4.4.1. Le support	22
4.4.2. Contexte architectural	24
4.5. Sites répertoriés	24
4.5.1. Bilan	24
4.5.2. Description des sites répertoriés	27
4.6. Types de marques	38
4.6.1. Classification des marques répertoriées	39
4.6.2. Discussion	40
4.7. Typologie comparée	40
4.7.1. Marques anglaises	40
4.7.2. Marques espagnoles	41
4.7.3. Marques françaises	44
<b>5. DISCUSSION</b>	<b>45</b>
5.1. Faire la différence avec les autres marques	45
5.1.1. Les marques identitaires	46
5.1.2. Les marques techniques	46

5.1.3.	Les marques liturgiques et symboliques	47
5.1.4.	Marques diverses	48
<b>5.2.</b>	<b>Des marques horologiques ?</b>	<b>49</b>
5.2.1.	Le gnomon	49
5.2.2.	La position et le nombre des lignes horaires	49
5.2.3.	Les marques multiples	50
5.2.4.	Les marques cerclées rayonnantes sur 360°	51
5.2.5.	Cadran gravé et peint ?	51
<b>5.3.</b>	<b>Datation des marques et discussion du nom canonial</b>	<b>53</b>
5.3.1.	Problème de la datation des marques	53
5.3.2.	Des cadrans canoniaux	55
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>56</b>
<b>7.</b>	<b>TABLE DES FIGURES</b>	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>TABLEAUX</b>	<b>59</b>