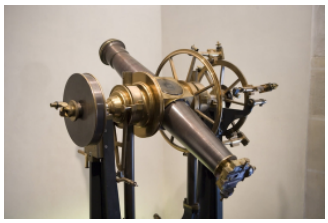
LUNETTE ASTRONOMIQUE ET INSTRUMENT ASTROMÉTRIQUE (LUNETTE ALTAZIMUTALE DITE ALTAZIMUT)

Franche-Comté, Doubs
Besançon
la Bouloie - 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

Situé dans : Observatoire

Dossier IM25001834 réalisé en 2001 revu en 2008

Auteur(s) : Françoise Le Guet Tully, Anthony Turner, Delphine Issenmann, Jean Davoigneau, Laurent Poupard



Historique

L'observatoire de Besançon est doté dès sa création d'un instrument assez rare, adopté essentiellement dans les sites de tradition allemande : un altazimut, commandé au constructeur parisien Paul Gautier. Achevé en 1889, cet instrument exceptionnel en France est exposé par son constructeur à l'Exposition universelle de Paris avant d'être mis en place, en mai 1890, sur le côté est de l'axe nord-sud structurant le site. Utilisable comme un gros théodolite, comme une lunette méridienne (une fois orienté dans le plan méridien) ou comme instrument des passages, il a pu (comme celui de Lisbonne) servir à déterminer des déclinaisons en substituant des mesures du temps aux mesures angulaires et semble aussi avoir servi pour le service de l'heure en permettant l'observation des astres en dehors du méridien quand le temps n'avait pas permis les observations méridiennes. Malgré trois pénibles années de mise au point, il paraît n'avoir jamais vraiment été exploité. Une lettre de Gautier datée de 1893 mentionne la difficulté de manipulation de son axe, provenant semble-t-il du rétrécissement de la douille dû au froid. Le constructeur suggère de remédier à cet inconvénient en rehaussant l'axe, jusqu'à ce qu'il tourne, au moyen de la vis de butée se trouvant sous le triangle. C'est en vue de cette manoeuvre qu'il fait creuser la rainure, encore visible aujourd'hui, dans le pilier de pierre qui supporte l'instrument. Au cours de cette même année 1893, l'observatoire complète l'installation en achetant une horloge Fénon. Un premier abri mobile en tôle, en forme de coupole et construit à partir de deux grandes cloches à gaz inutilisées, avait été mis en place en 1884-1885. Il est remplacé en 1890 par une coupole de 3,90 m de diamètre, installée à l'entrée nord du parc par l'entreprise bisontine de constructions mécaniques Douge Frères (faubourg de Tarragnoz). A cette occasion, deux piliers en pierre sont construits pour supporter les mires. La coupole a été détruite dans les années 1960 et l'instrument déposé en 1998 au Musée du Temps, où il est exposé.

Période(s) principale(s) : 4e quart 19e siècle
Dates : 1889 (porte la date)

Auteur(s) de l'oeuvre :
Paul Gautier (fabricant, attribution par source)

Description

Comme son nom l'indique, l'altazimut sert à mesurer la hauteur d'un astre au-dessus de l'horizon ainsi que son azimut (angle entre la projection horizontale de la ligne de visée et la direction du sud). Positionné dans un azimut donné et associé à une

horloge, l'altazimut permet donc de déterminer la hauteur d'un astre et l'instant de son passage dans cet azimut. Ainsi, lorsque l'astre en question figure dans un catalogue, il est possible de "fabriquer" l'heure, comme avec le cercle méridien mais après des calculs plus complexes, suppléant ainsi à ce dernier en cas de mauvais temps (l'observation de l'astre s'effectue alors en dehors de son passage dans le plan méridien). La lunette altazimutale est équipée d'une monture azimutale, à deux axes de rotation (un axe vertical et un axe horizontal) et munie de deux cercles gradués (l'un vertical pour les hauteurs et l'autre horizontal pour les azimuts), qui l'autorise à viser n'importe quel point du ciel mais ne lui permet pas de suivre facilement les astres dans leur mouvement apparent. Elle a une ouverture de 10 cm et une focale de 1 m ; les grossissements sont de 89 pour l'oculaire ordinaire, 73 pour celui à renvoi coudé et 58 pour le nadiral. Elle était équipée d'un niveau à bulle à enjambement dont seul le porte-niveau subsiste. L'observatoire conserve deux tubes en laiton qui ont probablement fait partie de ses accessoires et une partie du système d'éclairage. Actuellement, sur le site ne reste de cet instrument que son pilier circulaire en pierre de taille, la dalle monolithe installée verticalement qui supportait le régulateur astronomique, le chemin de roulement en pierre de taille de la coupole et les deux piliers destinés à l'implantation de la mire nord.

Eléments descriptifs

Catégories : astronomie
Structures : fonctions combinées

État de conservation :
manque

Sources documentaires

Documents d’archives

- **Lettre du 20 juillet 1890 de Douge Frères à Louis-Jules Gruey**
  Lettre du 20 juillet 1890 de Douge Frères à Louis-Jules Gruey (répertoire Schmidlin, Lettres et devis, 1890)
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **Lettre du 19 novembre 1893 de Paul Gautier à Louis-Jules Gruey**
  Lettre du 19 novembre 1893 de Paul Gautier à Louis-Jules Gruey (répertoire Schmidlin, 1[a], 1881-1891)
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

Documents figurés

- **Observatoire de Besançon. Projet d'une coupole tournante pour l'altazimut, 1890.**
  Observatoire de Besançon. Projet d'une coupole tournante pour l'altazimut, dessin, Besançon le 22 janvier 1890, échelle 1:10
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon- Cote du document : Boîte n° 16
- **[Vue d'ensemble de l'altazimut], 1892.**
  [Vue d'ensemble de l'altazimut], photographie, 1892. Publié dans : "Observatoire astronomique" [...] / Louis-Jules Gruey. - Besançon : Millot, 1892, p. 41.
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **Altazimut (M. Gautier, constructeur), fin 19e siècle.**
  Altazimut (M. Gautier, constructeur), photographie, s.n., s.d. [fin 19e siècle], 40 x 50 cm.Dans un volume de 13 illustrations intitulé : Ministère de l’Instruction publique et des Beaux-Arts. Université de Besançon. Observatoire astronomique - météorologique et chronométrique. - S.n., s.d. [fin 19e siècle].
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **[Extérieur de la coupole de l'altazimut ?], fin 19e siècle.**
  [Extérieur de la coupole de l'altazimut ?], tirage photographique sur papier bleu, s.d. [fin 19e siècle], 26 x 21 cm. Tampon : Douge Frères / Mécaniciens, Besançon
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **[Intérieur d'une coupole], fin 19e siècle.**
  [Intérieur d'une coupole, document portant le tampon de la société Douge], tirage photographique sur papier bleu, s.d. [fin 19e siècle]. Tampon : Douge Frères / Mécaniciens, Besançon. Cette coupole ne semble pas être localisée à Besançon.
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **[Deux personnages devant le pilier nord de la mire nord de l'altazimut], 1913.**
  [Deux personnages devant le pilier nord de la mire nord de l'altazimut], photographie (négatif), s.n., avril 1913, plaque de verre stéréoscopique 4,5 x 10,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **[Les coupoles de l'altazimut (à gauche) et de l'équatorial photographique (à droite)], 1914.**

[Les coupoles de l'altazimut (à gauche) et de l'équatorial photographique (à droite)], photographie (négatif), s.n., mars 1914, plaque de verre 13 x 18 cm.
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

Bibliographie

- **Davoigneau, Jean ; Le Guet Tully, Françoise ; Poupard, Laurent ; Vernotte, François. L'Observatoire de Besançon : les étoiles au service du temps, 2009**
  Davoigneau, Jean ; Le Guet Tully, Françoise ; Poupard, Laurent ; Vernotte, François. L'Observatoire de Besançon : les étoiles au service du temps / photogr. Jérôme Mongreville avec la collab. d'Yves Sancey ; cartogr. André Céréza. - Lyon : Lieux Dits, 2009. 80 p. : ill. ; 22 cm. (Parcours du patrimoine ; 349)
- **Gruey, Louis-Jules. Observatoire astronomique, chronométrique et météorologique de Besançon, 1892**
  Gruey, Louis-Jules. Observatoire astronomique, chronométrique et météorologique de Besançon. Description des terrains, pavillons, instruments et services. - Besançon : Impr. Millot Frères et Cie, 1892. 65 p. : ill. ; 32,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **Gruey, Jules. Sur une méthode unique pour déterminer les constantes de l'altazimut et de la lunette méridienne à grand champ, 28 décembre 1885**
  Gruey, Jules. Sur une méthode unique pour déterminer les constantes de l'altazimut et de la lunette méridienne à grand champ. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, séance du lundi 28 décembre 1885, t. 101, p. 1470-1473.
- **Rapport sur les observatoires de province, année 1889, 1890**
  Rapport sur les observatoires de province, année 1889. - Paris, 1890, p. 11-12.
- **Rapport sur les observatoires de province, année 1893, 1894**
  Rapport sur les observatoires de province, année 1893. - Paris, 1894, p. 11.
- **La société Douge. L'Écho du Bousbot, n° 34 et n° 35, 2010**
  La société Douge. L'Écho du Bousbot, n° 34, avril 2010, [p. 3-4] : ill., n° 35, juillet 2010, [p. 3-4] : ill., n° 36, octobre 2010. L'Écho du Bousbot est le journal de l'Association Patrimoine Sainte-Madeleine, de Besançon

Informations complémentaires

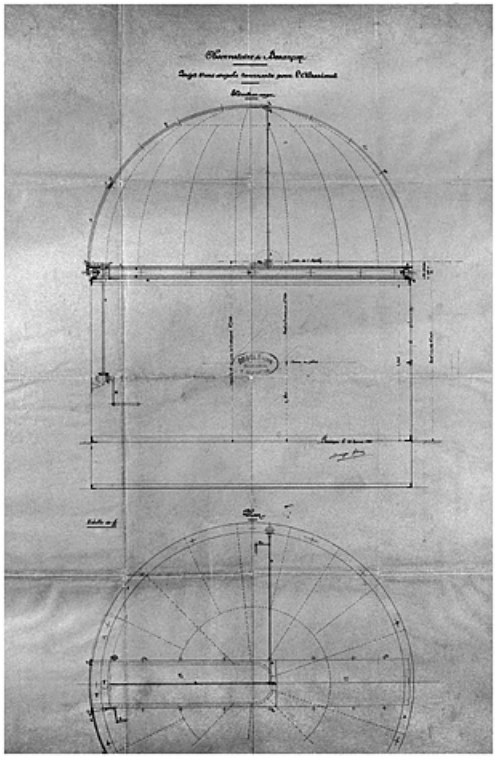
- **voir le dossier numérisé :** https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001834/index.htm

Aire d'étude et canton : Besançon

Dénomination : lunette astronomique, instrument astrométrique

Parties constituantes non étudiées : pilier

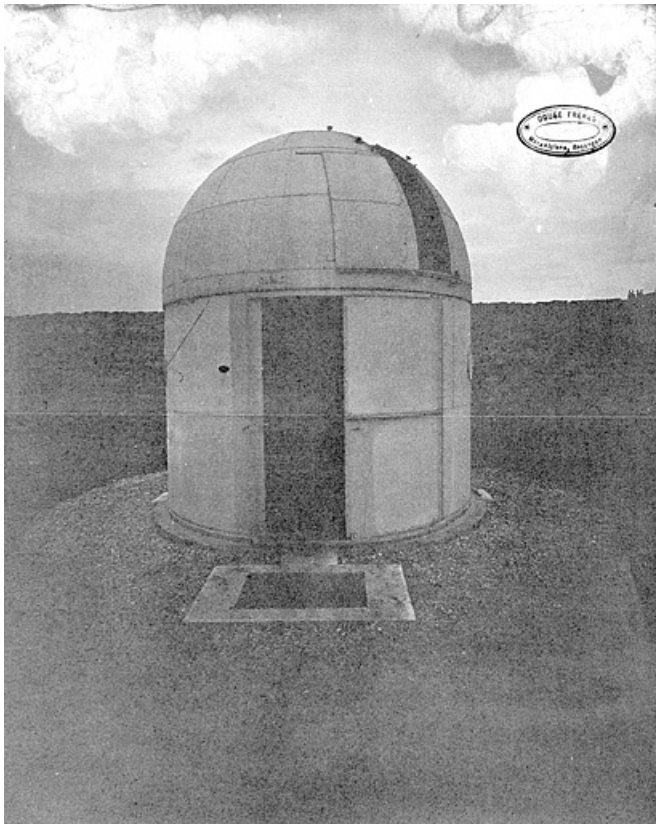
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Observatoire de Besançon. Projet d'une coupole tournante pour l'altazimut, 1890.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Dessin, 22 janvier 1890, échelle 1:10, par Douge Frères (dessinateur). Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon - Cote du document : Boîte n° 16

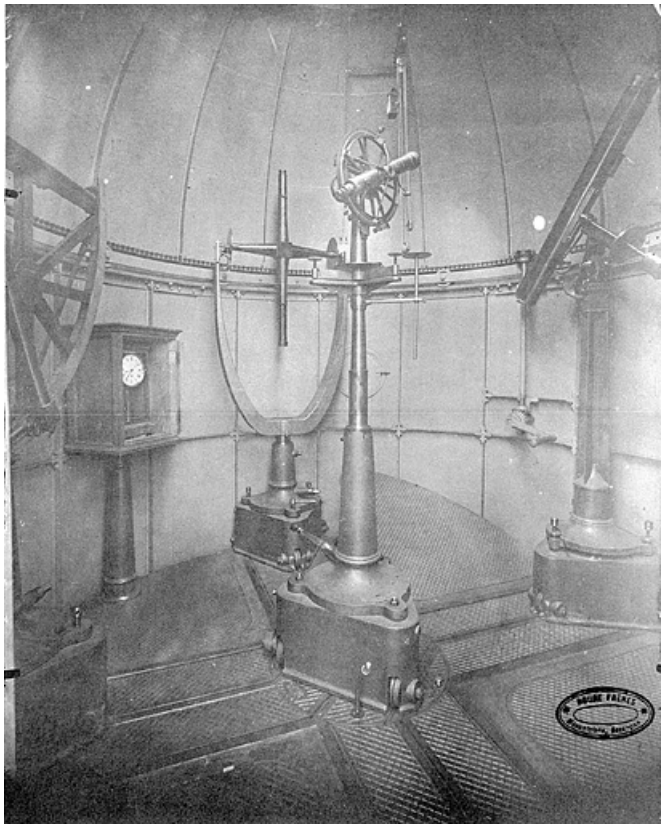
N° de l'illustration : 20052500002X
Date : 2005
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Extérieur de la coupole de l'altazimut ?], fin 19e siècle.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Tirage photographique sur papier bleu, s.d. [fin 19e siècle], 26 x 21 cm. Tampon : Douge Frères / Mécaniciens, Besançon, par Douge Frères (fabricant). Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20042500174X
Date : 2004
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Intérieur d'une coupole, document portant le tampon de la société Douge], fin 19e siècle.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Tirage photographique sur papier bleu, s.d. [fin 19e siècle]. Tampon : Douge Frères / Mécaniciens, Besançon. Cette coupole ne semble pas être localisée à Besançon, par Douge Frères (fabricant). Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20042500173X
Date : 2004
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

[Les coupoles de l'altazimut (à gauche) et de l'équatorial photographique (à droite)], 1914.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

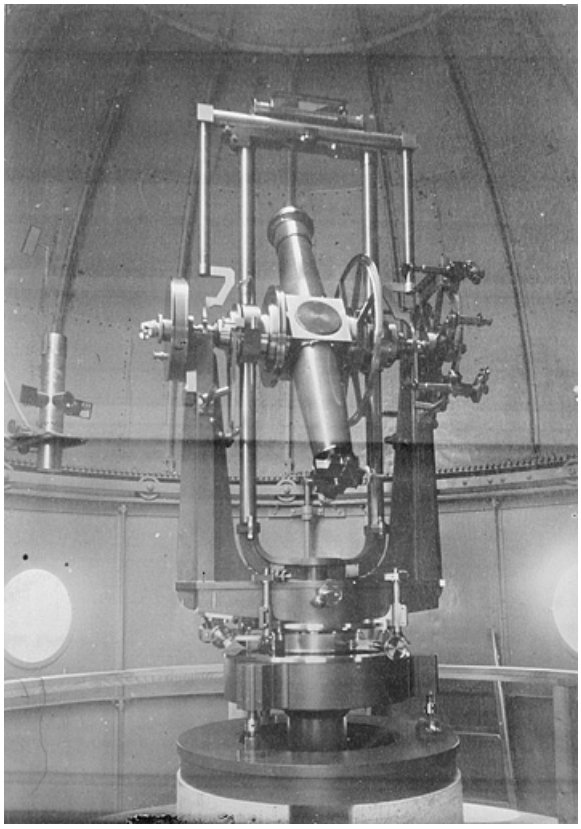
Source :
Photographie (négatif), mars 1914, plaque de verre 13 x 18 cm. Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072501097NUCA
Date : 2007
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

[Deux personnages devant le pilier nord de la mire nord de l'altazimut], 1913.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie (négatif), avril 1913, plaque de verre stéréoscopique 4,5 x 10,5 cm. Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

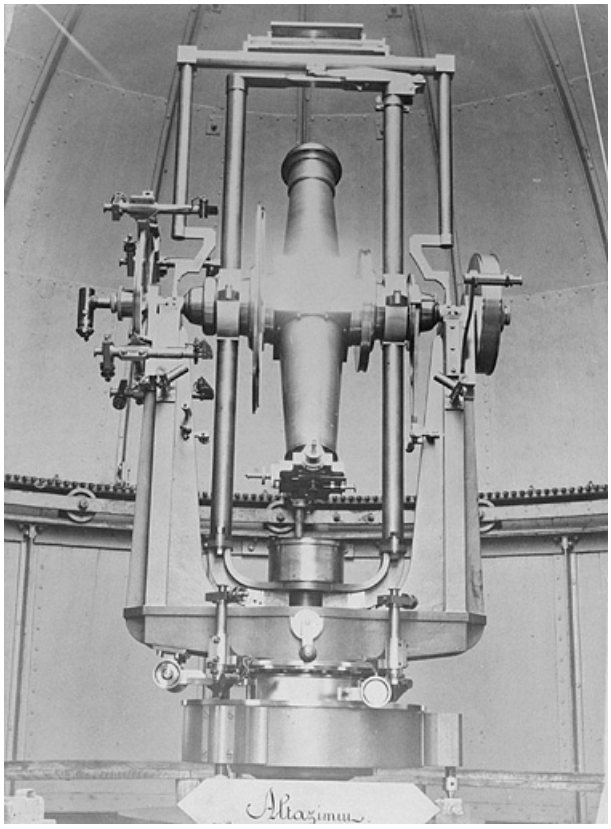
N° de l'illustration : 20042500120X
Date : 2004
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Vue d'ensemble], 1892.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie, 1892, par Lebeuf, Auguste (astronome). Dans : " Observatoire astronomique " [...] / Louis-Jules Gruey, Besançon : Millot, 1892, p. 41. Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20032500647X
Date : 2003
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Altazimut (M. Gautier, constructeur), fin 19e siècle.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie, s.d. [fin 19e siècle], 40 x 50 cm.. Dans : " Observatoire astronomique, météorologique et chronométrique " / Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, Université de Besançon, Besançon, s.d. [fin 19e siècle]. Volume de 13 tirages photographiques. Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20032500596V
Date : 2003
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Vue d'ensemble des vestiges de la seconde coupole de la lunette. L'instrument reposait sur le pilier central ; les autres piliers étaient destinés à la mire et à l'horloge.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501120XA
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Vue d'ensemble des vestiges de la seconde coupole de la lunette. L'instrument reposait sur le pilier central ; les autres piliers étaient destinés à la mire et à l'horloge.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501128XA
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Vue d'ensemble plongeante sur les vestiges de la seconde coupole de la lunette. L'instrument reposait sur le pilier central ; les autres piliers étaient destinés à la mire et à l'horloge.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501118X
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Base du pilier central, sur lequel reposait l'instrument. Noter la rainure ménagée pour la câble du poids du moteur de la lunette.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501123X
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Base du pilier central, sur lequel reposait l'instrument. L'espace isole le pilier du sol du reste du bâtiment.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501117X
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Pilier sud de la mire nord.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501125X
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Pilier nord de la mire nord.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

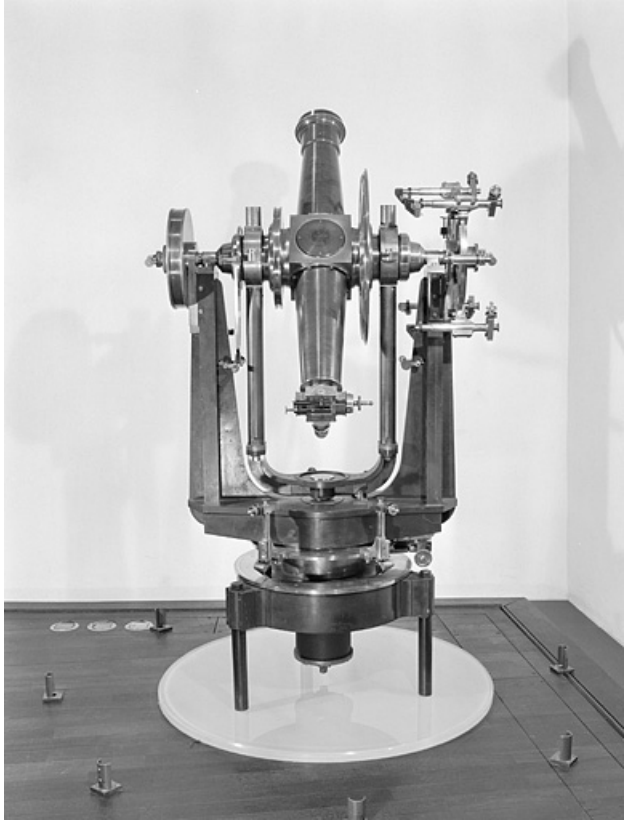
N° de l'illustration : 20022501116X
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Pilier nord de la mire nord : vue latérale.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501115X
Date : 2002
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

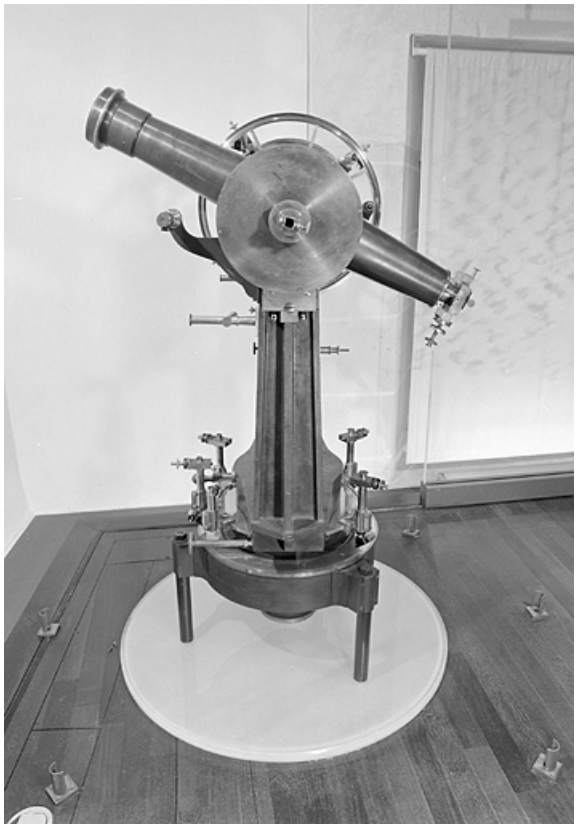
Vue d'ensemble de l'altazimut, exposé au Musée du Temps.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20082500168NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



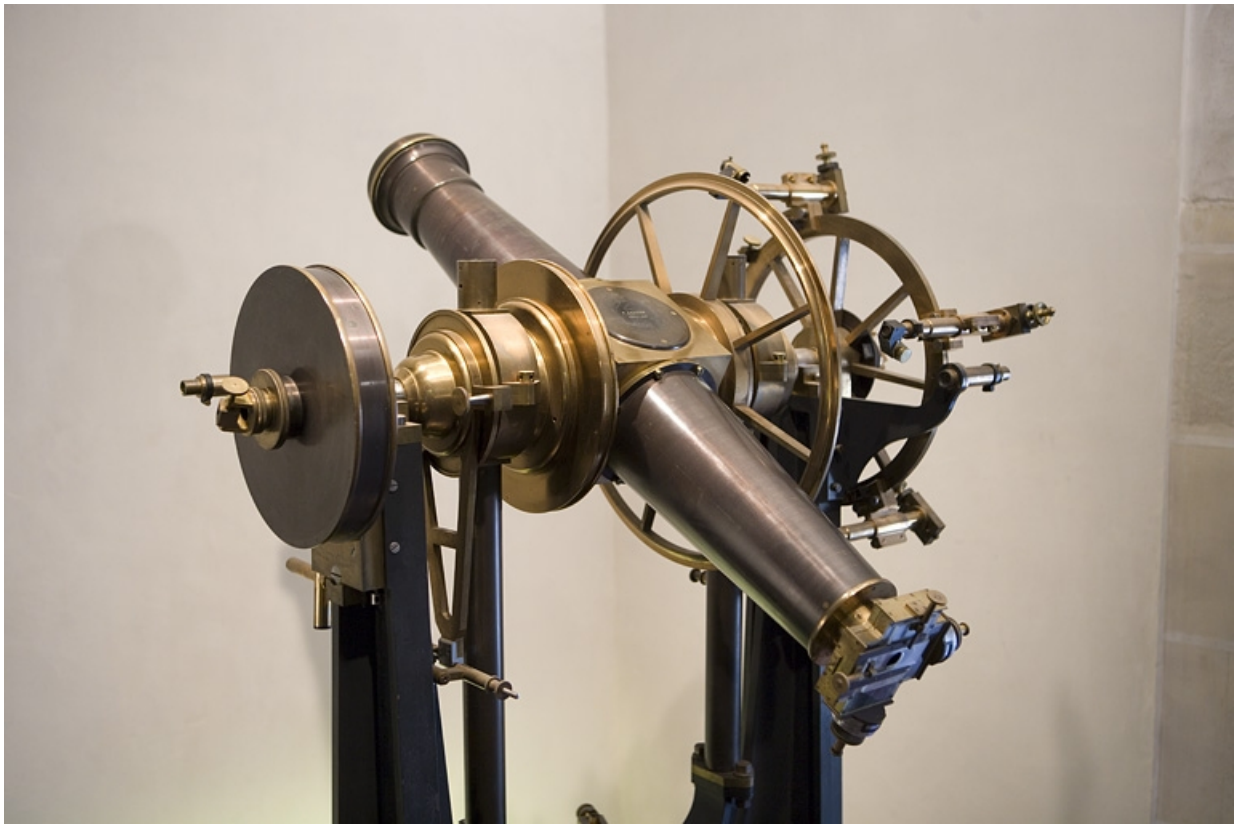
Altazimut : vue d'ensemble.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501282X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



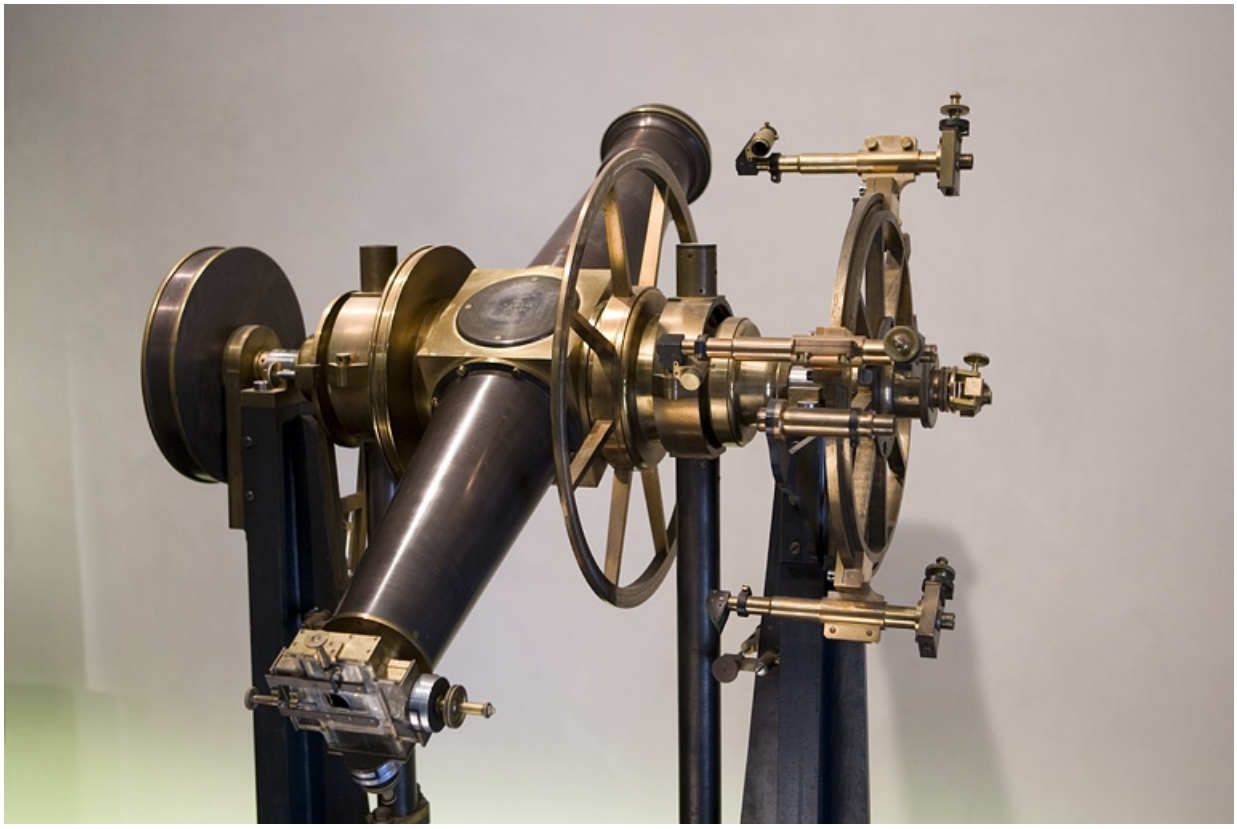
Altazimut : vue latérale.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501283X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



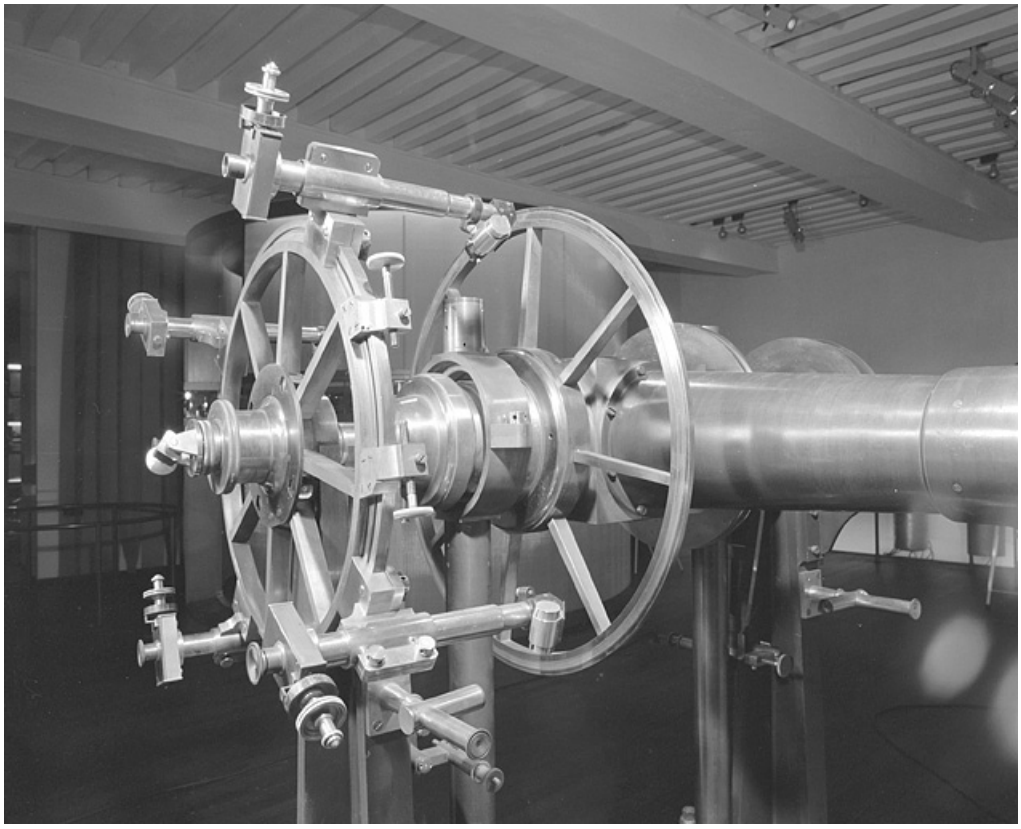
Altazimut : partie supérieure.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20082500169NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Altazimut : partie supérieure, vue de trois quarts.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20082500170NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

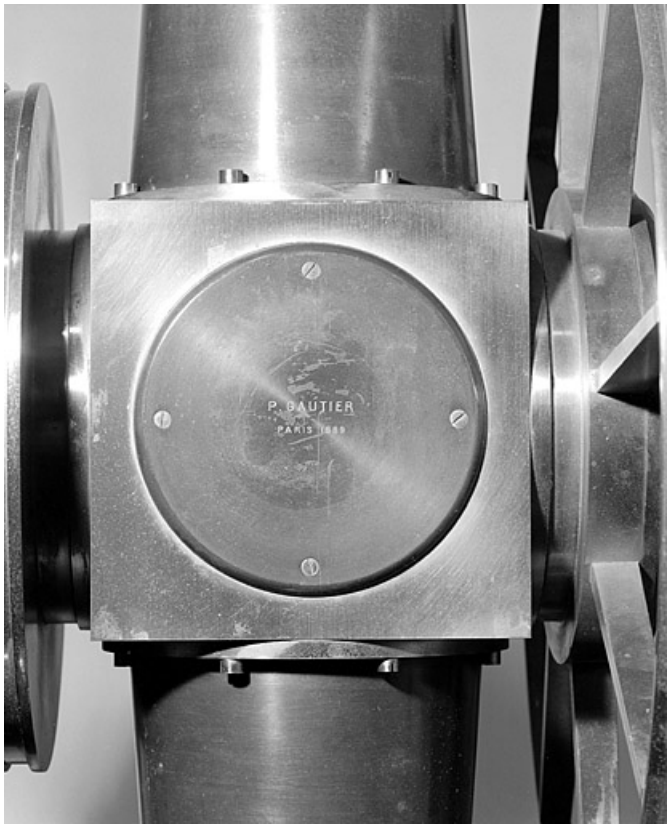


Altazimut : le cercle avec son système de réglage et de lecture à vis micrométriques.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501288X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Altazimut : détail du système de réglage et de lecture du cercle.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501289X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

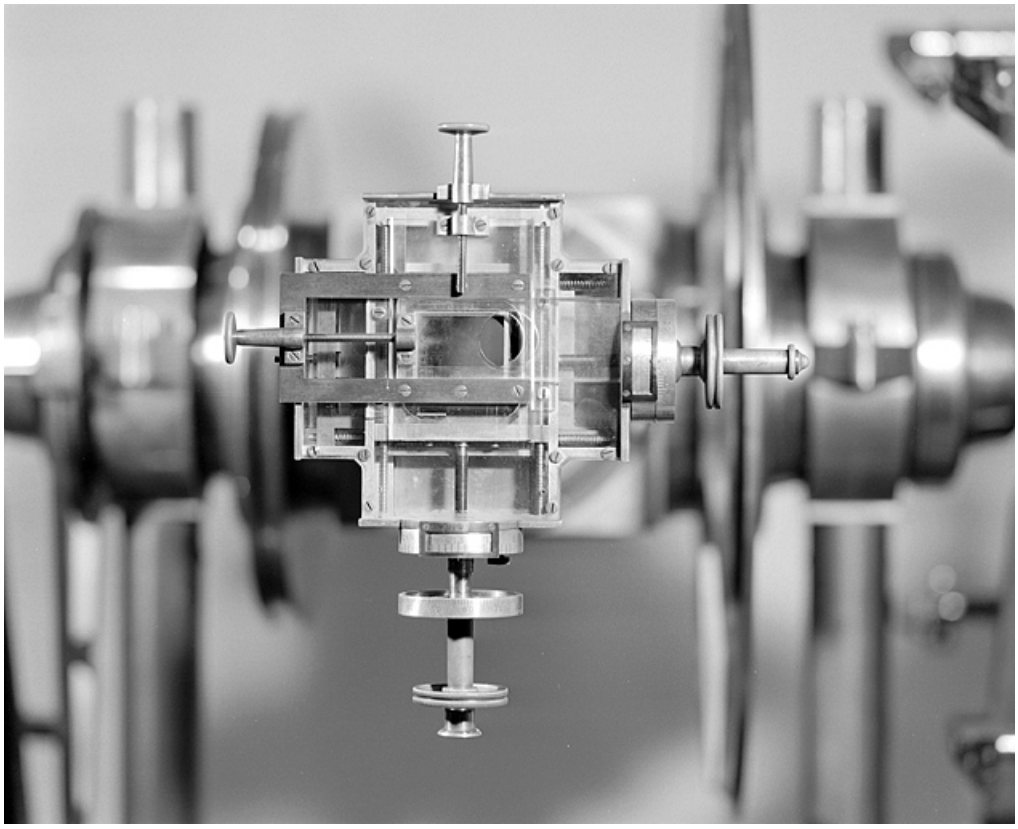


Altazimut : détail de la signature et de la date gravées sur le cube.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501287X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Altazimut : détail des vis micrométriques sur la monture.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501285X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Altazimut : détail du micromètre.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20022501286X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Altazimut : système d'éclairage.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20072500624NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine