

LA GALERIE, DES INSTRUMENTS DE L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL

par Jean-Claude LEBLANC, Ingénieur Général Géographe honoraire

Généralités

L'I.G.N. a hérité, des organismes qui l'ont précédé, une collection d'instruments anciens, devenus inutiles sur le plan opérationnel, mais oh combien précieux pour ceux qui s'intéressent aux évolutions dans beaucoup de domaines : invention, conception, avancées mécaniques et optiques, méthodes opératoires, etc.

Ces instruments sont maintenant rangés dans le sous-sol de ce qui était à l'époque " la 5ème Direction " (Matériels) de l'I.G.N., l'actuel bâtiment M.

Selon nos sources, c'est le Général Hurault (Directeur général de l'IGN de 1940 à 1956) qui a tenu à regrouper les anciens instruments dans un lieu unique et -qui a fait concevoir l'emplacement actuel à l'époque de la construction du bâtiment M (1955-1956).

L'installation s'est faite progressivement à partir de janvier 1957 ; c'est un ancien Ingénieur Géographe (Victor Richarme) qui lui a donné son rangement d'origine. La galerie comprend environ 850 instruments (des plus petits : équerres optiques, sitomètres, aux plus grands : cercles azimutaux.).

Un peu d'histoire

1666-1683 : création par Colbert de l'Académie Royale des Sciences et construction de l'Observatoire de Paris. L'Académie se voit confier les grandes opérations de géodésie (de Picard à Delambre et Méchain).

1688 : création par Louvois du Dépôt (des Archives) de la Guerre pour dresser les plans des militaires ainsi que la «Carte des Chasses du Roi».

1817 : la commission interministérielle présidée par Laplace confie au Dépôt de la Guerre l'établissement de la «nouvelle carte de France» maintenant appelée la «Carte d'Etat-Major».

1887 : suppression du Dépôt de la Guerre et création du Service Géographique de l'Armée (S.G.A.) qui regroupe toutes les activités cartographiques de l'Armée, en bref celles de l'ancien Dépôt et celles du Génie (militaire).

1891 : création du Service du Nivellement Général de la France (N.G.F.), rattaché au Ministère des Travaux Publics.

1940 : dissolution du S.G.A. et création de l'I.G.N. Rattachement du N.G.F. à l'I.G.N.

Voilà pourquoi la galerie couvre approximativement la période 1750 - 1950 et comprend à la fois d'une part des

instruments pour les levés aux grandes échelles et d'autre part les instruments de géodésie et des levés aux petites échelles, par lever direct puisque la photogrammétrie par photographie aérienne n'était pas encore opérationnelle.

Présentation de la galerie et de quelques instruments

Les instruments sont disposés par grandes disciplines : astronomie, reconnaissance, géodésie, levé des détails, report, dessin .Ils sont présentés dans 14 vitrines, sur 3 ou 4 niveaux, et sur toute la longueur du bâtiment M, soit sur 50 mètres.

Quelques courtes notes explicatives sont disposées dans les vitrines. La galerie possède peu de notices. La plupart des informations concernant les instruments (principes, mode opératoire,...) sont disponibles dans des ouvrages détenus par le Centre de Documentation de l'IGN. Certains de ces ouvrages étant classés comme " précieux " ; une demande d'autorisation auprès du responsable peut être nécessaire pour leur consultation.

Pour illustrer notre propos, on trouvera dans les figures suivantes quelques exemplaires caractéristiques.

Conclusion

- Conservation : les instruments sont entreposés dans une grande salle ventilée et presque climatisée . Ils ne sont pas à l'abri de la poussière, mais on peut estimer qu'ils sont assez bien protégés «des injures du temps», selon l'expression en usage vers 1750 !

- Mise en valeur : la galerie n'a pas été conçue pour être ouverte au public. La galerie est mise en valeur à l'occasion de visites ponctuelles et en prêtant quelques instruments à des organismes officiels qui réalisent des expositions et qui les agrémentent avec des appareils de l'époque concernée.

- Visites : il est possible de visiter la galerie, par petits groupes ne dépassant pas 12 personnes. Il faut en faire la demande auprès du :

Chef du Service de la Logistique,
IGN
2 avenue Pasteur,
94165 Saint-Mandé Cedex.

ASTRONOMIE



A 1.02



A 2.02



A 2.07

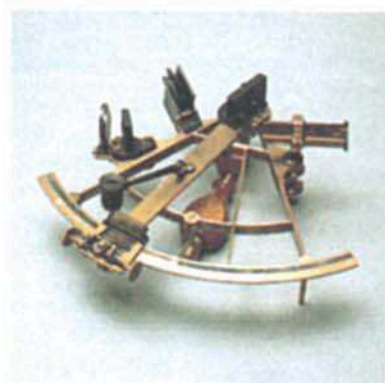
A 1.02 Cercle méridien de Brumer (vers 1900) pour les observations de latitude dans le plan méridien du lieu de station.

A 2.02 Théodolite ASKANIA (vers 1900). On remarque la lampe à huile(ou à pétrole) pour les observateurs de nuit. L'éclairage électrique a été installé par la suite.

A 2.07 Astrolabe à prisme petit modèle construit par A. Jobin; procédé conçu par Messieurs Claude et Driencourt. Il ne permet qu'un pointé par étoile. L'IGN développera le procédé avec les réticules à 11 traits dans les années 1950.



B 2.12



B 2.03



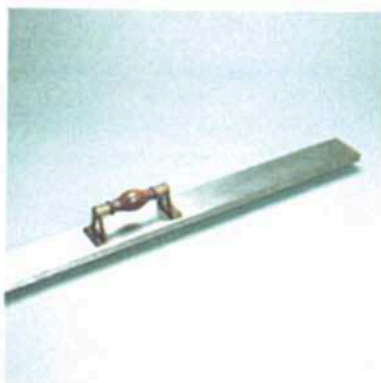
A 2.06

B 2.12 Octant de 16 pouces (40cm) modèle de Hadley, vers 1730. Conçu à l'origine pour mesurer les «distances lunaires» (angle entre la lune et les planètes ou étoiles dont les positions sont connues dans les catalogues de l'époque).

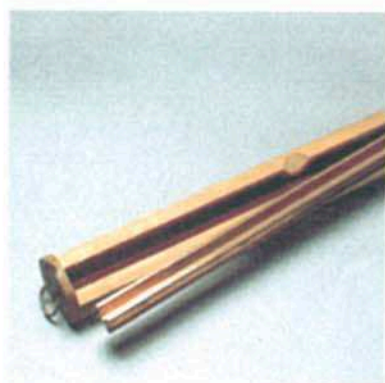
B 2.03 L'octant évolue vers le sextant, utilisé par les marins bien sûr, mais aussi sur la terre pour mesurer les angles entre 2 directions, par E. Lorieux, constructeur (vers 1800).

A 2.06 Astrolabe planisphérique d'«Arsenus», vers 1570. Les parties principales sont la mère, 3 tympan (pour 5 latitudes), et l'araignée (38 étoiles).

LES LONGUEURS



B 1.02



B 1.03



B 1.05

B 1.02 Extrémité de la toise (1,95m), par Lennel, 1775.

B 1.03 Règle en «x» de 1m (vers 1964). Alliage cuivre-argent. Probablement l'un des étalons secondaires du mètre étalon.

B 1.05 Extrémité de la règle de 4 pieds, en bois et laiton, graduée en pieds et en pouces (vers 1780 ?).

RECONNAISSANCE-OBSERVATIONS



B 4.04



C 4.01



N 4.06

B 4.04 Exemple de longue vue: E. Schaer, constructeur, vers 1900; grossissement jusqu'à 200x.

C 4.01 Longue vue sur goniomètre, utilisée soit bras verticaux (périscope), soit bras horizontaux (grande base d'observation).

N 4.06 Télémètre militaire par C.J. Porro (vers 1860); le micromètre se compose de 3 échelles «stadimétriques».

MESURES ANGULAIRES



I 3.05



I 2.09



I 2.04

I 3.05 Instrument construit par «Mourod Billy», daté 1759; il se compose de 4 pinnules fixes (en équerre) et d'une alidade mobile avec 2 pinnules; gravé de 0 à 180° (demi-circonférence).

I 2.09 Le seul quart de cercle de la galerie. Langlois, vers 1750; il est gradué jusqu'à 110°; on remarque les échelles transversales qui augmentent la précision de la lecture.

I 2.04 Graphomètre à échelles transversales et 4 pinnules (2 fixes, 2 mobiles); par Sevin, vers 1680.



I 2.07



H 1.01



H 1.09

I 2.07 Graphomètre à échelles transversales et 2 lunettes (1 fixe, 1 mobile) par Langlois (vers 1750). Grâce aux progrès en optique, les lunettes remplacent les pinnules.

H 1.01 Cercle répétiteur par Lenoir, vers 1790. Delambre et Méchain ont utilisé 2 appareils de ce type (et 2 plus petits).

H 1.09 Cercle répétiteur «veuve Lennel» gravé sur la nivelle, On devine 2 fois 2 verniers; 2 en degrés et 2 en grades, ce qui est exceptionnel. Instrument vers 1780 et regravé ensuite.



H 1.06



C 1.01



C 1.02



F 1.04

H 1.06 Théodolite à 2 cercles répéteurs, par Gambey, vers 1820. Le limbe est gravé sur la couronne qui apparaît en noir (argent oxydé); on remarque le contrepoids. Les cercles répéteurs sont utilisés pour la triangulation de la carte d'Etat Major.

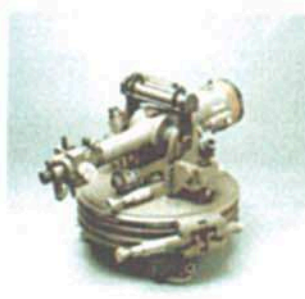
C 1.01 Cercle azimutal, par Brunner (vers 1865), modifié vers 1925. Le cercle azimutal, conçu par le G^e Perrier, succède au cercle répéteur.

C 1.02 Cercle azimutal, construit par Huez dans les ateliers du S.G.A., vers 1900; il s'inspire du modèle de Brunner.

F 1.04 Théodolite intermédiaire, par Brunner (vers 1890); la lunette est excentrée pour permettre le double retournement; le contrepoids équilibre l'ensemble.



E 3.08



D 1.01



D 3.01



D 3.07

E 3.08 Le T2 est conçu par H. Wild entre 1920 et 1930; il est le résultat et nombreuses améliorations (mécaniques, optiques, division des cercles...).

D 1.01 Cercle azimutal, conçu vers 1940 (S.G.A. puis I.G.N.) et construit par SOP; le cercle azimutal est à la fois répéteur et réitérateur; il est condamné par le T3.

D 3.01 Miroir solaire/héliostat de Silbermann (date?); le système mécanique permet de suivre le mouvement du soleil.

D 3.07 Projecteur + miroir type 44 - par BBT/Krauss à Paris (vers 1947).

Pour levés topographiques et topométriques



I 1.09



I 1.03



F 2.01



F 3.07

I 1.09 Boussole à lunette et pinnules inversées, par Jecker, vers 1800. Utilisée pour effectuer les levés directs de la carte d'Etat-Major.

I 1.03 Boussole nivelante à lunette stadimétrique et nivelle indépendante; type Goulier, par Tavernier-Gravet, vers 1875.

F 2.01 Tachéomètre type Goulier, par Brosset (vers 1873) - (principe du tachéomètre inventé par Porro vers 1850).

F 3.07 Tachéomètre type Sanguet, par Sanguet (vers 1890).



F 4.09

F 4.09 Holographe de Paucelier et Wagner (officiers du Génie), par Brunner (1871). La mise au point de l'objectif et de l'oculaire, se fait par 2 jeux d'articulations mécaniques.



M 4.02

M 4.02 Alidade métallique à pinnules inversées, par Charot (vers 1800): il existe aussi des alidades tout en bois.



M 3.01

M 3.01 Alidade nivélatrice à «perpendiculaire» (fil à plomb) par Diebolt et Fahlmers (vers 1780).



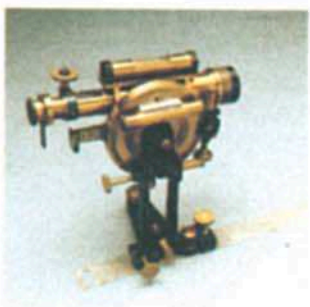
M 3.05

M 3.05 Un modèle d'alidade nivélatrice, en bois, avec rallonge pour lire les fortes pentes, par Thomas (environ 1935).



L 3.01

L 3.01 Règle à éclimètre du Colonel Goulier, avec règle à calcul, conçue pour les levés avec grandes échelles (type 1:10 000) par Tavernier et Gravet (vers 1880).



L 3.07

L 3.07 Alidade holométrique à lunette droite, conçue pour les levés à petites échelles (type 1:40 000), par Brosset (vers 1893).



L 3.08

L 3.08 Alidade holométrique à lunette coudée, par Brosset (vers 1900).



L 3.19

L 3.19 Alidade holométrique modèle 1945, par Huet, selon les directives I.G.N.

NIVELLEMENT



J 2.02

J 2.02 Niveau à 2 lunettes opposées et nivelle divisée en pouces et cm.



J 2.19

J 2.19 Niveau réversible à doubles nivelles opposées et 4 vis calantes, par Charot (vers 1800).



K 2.13

K 2.13 Niveau de pente type Chézy (inventeur de la nivelle torique vers 1750). La nivelle est portée par la lunette, par Secreton (vers 1850).



K 3.03

K 3.03 Niveau type Egault, la nivelle est portée par l'alidade du niveau, par Jecker (vers 1810), 2 vis calantes et 2 lames ressort.



K 3.06



J 3.04



J 4.05



K 3.16 bis

K 3.06 Niveau de Chézy, transformé en niveau d'Egault, on distingue les 2 nivelles; modèle vers 1850.

J 3.04 Niveau type Berthélémy, modèle utilisé par le N.G.F. en métropole et par le S.G.A. dans les «colonies», par Berthélémy (vers 1883); les extrémités de la nivelles s'observent par des prismes glissants.

J 4.05 Niveau conçu par Bourdalouë, par Gravet (vers 1860).

K 3.16bis Baromètre type Gay Lussac, divisé en pouces et en cm, températures en degrés. Réaumur et Celsius, fabriqué par Mossy (environ 1810).

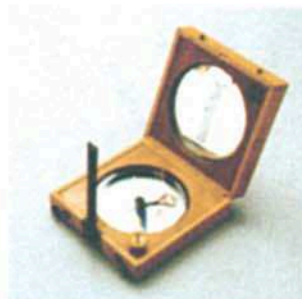
DIVERS



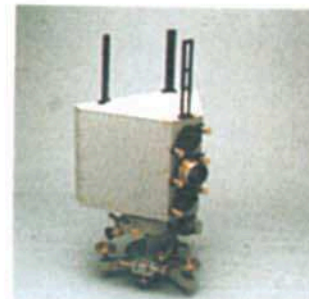
K 1.20



K 2.16



L 2.12



F 1.07

K 1.20 Niveau lyre à collimateur Goulier, pour nivellement peu précis, par Bellieni (vers 1860?).

K 2.16 Niveau de pente, avec échelles transversales, perpendiculaire et articulation «à genou» (rotule), construit par Pigeon (début XVIIIème siècle).

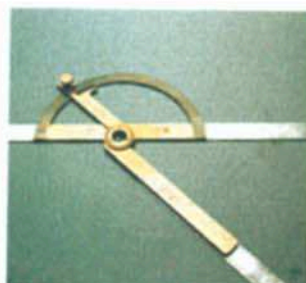
L 2.12 Boussole topographique à perpendiculaire, modèle du Génie, tenue verticalement, l'aiguille rouge permet de lire la pente.

F 1.07 Photo-théodolite pour prendre des photographies terrestres en montagne, par Brosset (vers 1890).

DESSIN



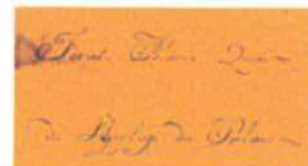
N 1.01



N 2.06



N 3.14



I 2.10 combi

N 1.01 Une extrémité d'un compas de proportion conçu pour les reports de la carte d'Etat-Major, ce type de compas ne comporte que la «ligne des parties égales» du vrai compas de proportion; construit par Kruines et Gavard (vers 1850).

N 2.06 Rapporteur, en grades. On distingue le vernier et les longues règles, par Hurlimann (vers 1890).

N 3.14 Cylindre à calculer Fuller; il correspond à une règle à calcul de 120cm, construit par Stanley (vers 1925).

I 2.10 Un bel exemple de signature sur l'instrument I 2.10.