Conditions d’utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d’œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s’inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- **la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue (Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr)**
- **la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l’objet d’une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.**

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- **les reproductions de documents protégés par le droit d’auteur, uniquement consultables dans l’enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l’autorisation préalable du titulaire des droits.**

4- Pour obtenir la reproduction numérique d’un document du Cnum en haute définition, contacter cnum(at)cnam.fr

5- L’utilisateur s’engage à respecter les présentes conditions d’utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d’une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d’utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	**Castries, Charles de La Croix de (1727-1801)**
Titre	**Etat des instruments & outils servant a l'exécution et aux epreuves des horloges marines inventées par Ferdinand Berthoud**
Collation	**1 cahier (12 f.) ; 36,5 cm**
Nombre de vues	**24**
Cote	**CNAM-BIB Ms 16 (1)**
Sujet(s)	**Chronomètres de marine**
Thématique(s)	**Machines & instrumentation scientifique** **Trésors & unica**
Typologie	**Manuscrit**
Langue	**Français**
Date de mise en ligne	**06/02/2025**
Date de génération du PDF	**11/02/2025**
Notice complète	https://calames.abes.fr/pub/cnam.aspx#details?id=Calames-2013101115101350512
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?MS16.1

Etat des Instruments & outils Servant A L'Exécution et aux Epreuves des horloges marines Inventées Par Ferdinand Berthoud (a)

Cette collection la plus Considerable qui Existe en ce genre est d'autant plus precieuse, que les plus essentiels de ces Instruments et outils ayant été inventés par l'auteur des horloges marines il n'en existe pas d'autres de même espece; et qu'au moyen de ces instruments et outils un artiste habile pourra Executer seul et sans le secours d'aucun autre ouvrier toutes les parties quelconque d'une horloge marine prête à être placée dans le vaisseau.

(N°1) . . . machine à fendre les dents des rouës et des pignons.

c'est la même machine décrite essai sur l'horlogerie N°. 428. et une planche 16. du meme ouvrage.

Détail de cette machine

La longueur totale du chassis est de dix huit pouces et demi, et douze pouces de largeur.

La platte forme a onze pouces trois lignes de diametre elle contient cinquante sept nombres d'un côté en commencant par le N°12. au centre et finissant au 720 et 365 à la circonférence: de l'autre côté elle à 43 nombres qui commencent par 41 au centre et finit à 487 à la circonférence.

A 2 La Machine a Centrer les Rouës telle quelle est décrite essai N° 447 et une planche 17. fig 5 et 6.

B 3 L'équipage servant à diviser et graduer les cadrans est composé d'une double H, d'une machoire qui regle la course du Burin &c.

C 4 L'Equipage servant à fendre les pignons sur leurs tiges: est composé d'une double H et d'un pilié fixé sur une baze qui s'attache au chassis, cette baze porte une Equerre qui regle l'enfoncement de la fraise &c.

D 5 L'équipage servant à fendre les cremaillères: c'est une grande plaque de cuivre qui s'ajuste sur le plus grand tasseau de la platte forme, cette plaque porte un fort Valet pressé par un ressort, ce valet entre dans une dent

(a) j'ai fait graver ou imprimer sur tous les instruments et outils de cet Etat qui en sont susceptibles, le n° correspondant de cet Etat. Ce sera sorte par exemple pour la machine à fendre N°1 Au Roi et de meme pour les autres.

de la crémaillère lors quon la fend.

6 E — L'H, ou porte fraise d'acier trempé : et la double H faite en cuivre laquelle sert à fendre le pignon et à graduer les cadrans.

7 F — trois manivelles avec leurs manches pour servir à divers quarrés de l'outil, huit clefs d'acier de différentes formes et grosseurs servant aux ecroux et vis de la machine ou outil à fendre.

8 — Une broche d'acier (Ronde) servant de clef.

9 G — Trois arbres ou porte fraise ayant leurs pignons : un pareil arbre plus gros ayant son pignon d'acier, il sert pour les Grandes fraises plattes et pour recevoir les burins à graduer les cadrans : en tout quatre porte fraises.

10 H — Un tasseau d'acier percé dans toute sa longueur et sur lequel se rapportent des petits tasseaux d'acier sans écrou, ceux ci servent à fendre les petites Rouës et les pignons sans tige.

11 I — Douze petits tasseaux d'acier sans Ecrou servant au tasseau ci-dessus, un tasseau d'acier percé à moitié de sa longueur et formant un canon pour recevoir des petits tasseaux d'acier à écrou servant à fendre les petites Rouës,

12 — Six petits tasseaux d'acier à écroux qui se rapportent sur le tasseau ci-dessus.

13 J — Un tasseau d'acier portant une machoire servant à fixer les tiges des pignons que l'on veut fendre.

14 — Un Grand tasseau de cuivre à vis et Ecrou.

15 — Neuf grands tasseaux d'acier à Ecrou.

16 — Douze tasseaux de cuivre pour fendre les Rouës Ennarbrées

17 — Sept petits tasseaux de cuivre qui se rapportent dans le tasseau d'acier percé à moitié longueur, les petits tasseaux servent à fendre les petites rouës ennarbrées

18 — quatre vingt seize grandes fraises plattes pour fendre les Rouës.

19 — trente fraises de différentes figures servant à fendre les rouës d'échappements les rochets &c.

20 — Un grand nombre de petites fraises plattes trempées : d'autres non trempées mais taillées pour fendre les pignons, Rouës &c.

21 — un axe ou croix d'acier portant une pointe pour diviser par pointe une roue. cette machine est renfermée dans un cadre triangulaire fait en noyer et garni de Verre, lequel se pose sur une table.

(N° 2.) 22 L'outil à arrondir les pignons et à les égaliser.

23 L'outil à arrondir les Roües et les pignons est décrit traité des horloges marines N°. 1117. & représenté Planche 22 & 23. il a douze pouces de long et huit pouces de haut.

24. L'outil à arrondir les pignons et les petites Roües d'horloges marines porte un empatement qui sert à l'attacher à l'étau : il y a quatre manches ou portes Limes, deux servent à porter les limes à arrondir et à égalir les pignons, et deux à porter les limes à arrondir et à égalir les Roües.

25 Il est composé de plus de l'équipage du diviseur qui sert à égaliser les pignons : il y a trois diviseurs, un pour les pignons de 20, celui des pignons de 30 & celui de 40.

26 Les limes à arrondir assortissantes à cet outil sont au nombre de trente neuf, une partie de ces limes servent à arrondir les pignons de différentes grandeurs employés dans les horloges marines et montres à longitudes, l'autre partie sert aux Roües des mêmes machines, chaque lime à arrondir est assortie avec une lime à égalir, il y a plusieurs limes à égalir de rechange.

(N° 3) 27 L'outil à arrondir les grandes Roües d'horloge marines.

Indépendamment de l'outil à arrondir dont je viens de parler j'ai fait construire un grand outil pour arrondir les grandes Roües des horloges à poids n'ayant pas pu faire servir à deux usages ci opposé l'outil à arrondir les pignons.

Le grand outil à arrondir au lieu de s'attacher à l'étau comme fait celui des pignons, se pose simplement sur une table lorsqu'on veut s'en servir. Pour cet effet il y a trois pieds de fer poli sur le haut desquels l'outil est fixé ; la hauteur totale de l'outil avec ses pieds est de onze pouces, longueur quinze pouces et demi.

28 Le grand outil à arrondir a deux manches ou portes limes qui sont faits en acier.

29 Les limes à arrondir assortissantes au grand outil sont au nombre de vingt et une et autant de limes à égalir avec d'autres de rechange.

(N° 4) 30. Outil à tailler et à figurer les limes pour arrondir les roües et les pignons.

Cet outil est représenté Planche 24 fig. 1 et 2 du traité des horloges marines et décrit N° 1129. et suivt. il est ajusté dans une boite de noyer qui contient toutes les dépendances &c.

(N° 5) 31 outil a tailler les fraises servant a former les limes a arrondir.
Il est decrit traité des horloges N° 1135 et une Planche 24 fig. 3 et 4
plusieurs pieces de rechange de cet outil : un Petit charion, fraises &c.

(N° 6) 32 outil d'engrenage decrit essai sur l'horlogerie N° 514 et une Planche
4 fig. 2 et 3.

(N° 7) --- un dit (est a brest)

(N° 8) 33 Outil d'engrenage Le plus exact decrit traité des horloges N° 1139. une
Planche 25. fig 1.

(N° 9) 34 un très petit Outil d'Engrenage pour les plus petites Roues.

(10) --- outil a mettre les rouës droites en fage (est a Brest)

(N° 11) 35 un dit pour les grandes horloges ; cet outil a 16 pouces de haut et
huit de diametre il est enfermé sous un caire de verre.

(N° 12) 36 Un outil pour percer et aggrandir parfaitement droit les trous doit
traverser des chassis de compentation.

(N° 13) 37 machine a tailler les fusées et les cilindres d'horloges marines decrite
essai sur l'horlogerie N° 455 une Planche 17 fig 1. cette machine a
dix neuf pouces de longueur et 12 pouces de largeur, elle a un
assortiment de toutes les pieces relatives a son usage.

(N° 14) 38 Un levier servant a mesurer la force des ressorts et a égaliser les fusées
decrit essai N° 508. une Planche 18 fig 15.

(N° 15) 39 un dit plus petit.

(N° 16) 40 Un dit pour les plus grandes horloges.

(N° 17) 41 Outil servant a placer les grands ressorts dans les barillets : decrit
traité des horloges N° 1147 une Planche 24 fig 7. il y a 12 pouces de
Long et Cinq Pouces de haut : cinq arbres de rechange.

(N° 18) 42 Outil a dresser les plans inclinés des rouës d'acier d'échappement
a repos decrit traité des horloges N° 1141 une Planche 25 fig 2 et 3.

(N° 19) 43 Outil a tremper les rouës d'échappements et les ressorts spiraux decrit
traité des horloges N° 1142 Une Planche 25 fig 4.

(N° 20) 44 Outil a percer droit les trous de Roue de cheville d'Echappement
decrit traité des horloges N° 1149. une Planche 25 fig 8.

(N° 21) 45 modele en grand de l'echappement a Cilindre

(N° 22) 46 modele de l'echappements a vibrations libres.

(N° 23) ... Machine pour faire des experiences sur les vibrations des pendules dans le vuide et sur les échappements décrit essai N° 1639 une Planche 23 fig. 1.

(N° 24) ... Un Grand Compas d'acier a quart de cercle servant a couper les Roues et les platines &c decrit essai N° 475 une Planche 18 fig 1.

(N° 25) .. Un dit fait en cuivre.

(N° 26) .. Un compas en cuivre a quart de cercle servant a tracer les plans d'horloges &c avec les pointes de rechange.

(N° 27) ... Un petit compas d'acier a verge a vis de rappel servant à tracer les plans et pieces d'echappement.

(N° 28) quatre Compas d'acier a ressort ordinaire.

(N° 29) Compas à mychrometre simple pour mesurer le diametre des Pivots d'ecrit essai N° 2273 une Planche 35 fig 12.

(N° 30) .. un dit a mychrometre a double levier pour mesurer le diametre des plus petits pivots.

(N° 31) .. Cinq calibres a Pignons et à Pivots.

(N° 32) un pied de cuivre fait par cuivel divisé en transversale.

(N° 33) un demi pied fait de même (il est a Brest)

(N° 34) Un Equerre d'acier a double dossier.

(N° 35) deux Equerres d'acier plus petites.

(N° 36) une regle d'acier de 12 pouces.

(N° 37) une dite de quatre pouces de Long.

(N° 38) une double Equerre d'acier dont un bras est mobile, elle a un pied de long

(N° 39) Un calibre d'acier à boete mobile pour mesurer les diametres des grandes roues platines &c. il sert aussi de trousse qui sa longueur est de 7 pouces 4 Lignes

(N° 40) Un maitre danse d'acier pour mesurer la hauteur des piliers mettre les roues justte en cage &c decrit essai N° 485 une Planche 18 fig 9.

(N° 41) Un dit en cuivre (est a Brest)

(N° 42) Deux petits maitre danse d'acier pour les petites hauteurs.

(N° 43) Un outil a River, d'acier à charniere.

(N° 44) Une Grande main pour porter les cages des regulateurs de montres marines.

(N° 45) .. une dite plus grande et plus solide.

(N° 46) Une dite plus petite.

(N° 47) Cinq arbres a vis assortis pour tourner les roues, Rouleaux, Balanciers &c. (trois de ces arbres sont a Brest)

(N° 48) quatre arbres a attiettes sans Ecrou servant au même usage.

(N° 49) ... Une filiere double faite par hulot garnie de ses coussinets et tarraux sa longueur est de dix pouces et demi.

(N° 50) ... Une dite moins parfaite (elle est a Brest)

(N° 51) ... Un tour a ecrouir les grandes pieces de cuivre des horloges : comme platines, Rouës, balanciers &. monté sur Billots : il a quatre pouces en quarré : (ce tour est a Brest)

(N° 52) un dit plus petit monté sur son Billot.

(N° 53) deux tas plus petits pour attacher a l'etau

(N° 54) une grande bigorne pour plier et Ecrouir les virolles de Barilles (elle est a Brest).

(N° 55) un rue brequin avec son Assortiment de trois Equarissoirs

(N° 56) un dit plus Commun servant aux ouvriers (est a Brest)

(N° 57) deux machoires de cuivre a charnieres (une de ses machoires est a Brest)

(N° 58) six scies à dossier de differentes Grandeurs en acier Machoires a vis.

(N° 59) deux cizailles une Grande et une petite (la grande cizaille est a Brest)

(N° 60) Un grand tour en l'air a vis &.

Ce tour sert a tourner les platines d'horloges de marines : les Grands balanciers Lunettes et tambours &.

Ce tour est fait par hulot (pere) l'arbre est garnis de quatre vis de Grosseurs & pas differentes montés sur une poupée en bois de noyer avec son support Le dit tour monté sur une table qui a cinq pieds de long et vingt pouces de large ; cette table est fermée derriere et des deux cotés par des paneaux de menuiserie, & le devant souvre par deux portes à paneaux fermant à clef. La pédale assemblée dans le bas de la table qui forme une armoire qui sert à loger les outils dependants du tour ; sur la table est attaché deux potences de fer portant une traverse sur laquelle est monté un arc d'acier avec sa bobine sur laquelle s'enveloppe la corde, ce tour a deux poupées a points et une poupee a lunette avec les supports servant au tour a pointes ; ce tour est garni de plusieurs mandrins tant en bois qu'en cuivre d'un grand nombre de burins et echopes emmanchés : d'une meule a aiguiser La table sert aussi de banc de menuisier ayant son vallet.

détail des outils du tour en l'air trois clefs & echopes ou burins pour former le pas de vis. 50. échoppes la plus part emmanchés deux mandrins de cuivre, un de bois portant une vis en bois pour tourner les mandrins,

un mandrin de bois portant une vis pour tourner les platines
12 mandrins en bois &. N.a Le grand tour est à Brest Voy. l'état
ci annexé.

(N.o 61) .... Un grand tour d'acier servant à achever de tourner les balanciers, grande Roüen &.a sa longueur 21 pouces hauteur des poupées 4 pouces : ce tour est à Brest on a oublié de le porter sur l'état)

(N.o 62) .. Un tour très solide fait en cuivre servant a achever de tourner les bouleaux parfaitement rond.

(N.o 63) .... Un tour a pivot assorti de plusieurs blanches pour tourner, Rouler et polir les pivots de differentes grosseurs.

(N.o 64) Un outil à faire les creusures dans les platines : garni de 18 pointes de rechange de diverses figures &.a

Outils & instruments servant à l'execution des ressorts spiraux

Pour former d'une maniere plus simple l'outil a calibrer a adoucir la lame du ressort spiraux, j'ai fait servir le corps de l'outil à tailler les limes a arrondir. j'ai substitué aux pieces demontées une machoire faite avec deux plaques d'etain entre les quelles on fait passer la lame du report, cette lame est montée sur un long dossier pavé à celui d'une scie. j'ai ajouté un compas à microméte pour indiquer les diverses epaisseurs de la lame qui doit être enfoncé: ces machoires sont pressées par un poids de plomb pesant 20 livres attaché par une corde à la machoire supperieure.

(N.o 65.) une Monture de scie servant à contenir les lames des reports spiraux pour les calibrer et adoucir. sa longueur est de 18 pouces : le dossier de la monture est gradué pour indiquer les points de diminution de la lame.

(N.o 66). une dite servant au meme usage. (elle est à brest).

(N.o 67). une longue machoire d'acier trempé ayant 12 ou 14 lig. de longueur servant à mettre les lames de longueur.

N° 68. Deux compas à micrometre à double levier servant à la mesure des epaisseurs des lames de reports spiraux (un de ces compas est à brest)

(69.) Deux plaques de fer pour planer les lames.

(70.) Un outil à plier les reports spiraux decrit traité N° 1147 une planche 24 fig. 7. il y a 13 arbres de rechange.

(71) Quatre outils à vernir les reports spiraux lorsqu'ils sont pliés; ce sont des pieces de fer cuvrées sur le tour et recouvertes d'un bouchon. (deux sont à brest.)

(72.) neuf pinces de differentes grandeurs servant à plier les reports spiraux: decrit traité des horloger mariner N° 1150 1 planche 25. fig. 9.

(73) trois pinces à ouvrir les spiraux.

(74) quarante huit chapis de fer à vis pour fixer les brides entaillées qui contiennent les spiraux du report spiral à la trempe. (24 sont à brest)

(75.) trente petits pour les plus petits reports spiraux (12 sont à brest)

(76.) trente couteaux d'acier servant à imprimer les spiraux pour faire les fentes ou spirales (12 sont à brest)

(77.) une lime à dauphin portant une lame de scie pour entailler les spirales (elle est à brest)

(78.) Cinq outils à tremper les reports spiraux decrit traité des horloger N° 1142 une planche 25. fig. 4. ils sont de differentes grandeurs pour servir aux grands et petits reports. (deux sont à brest)

(79) Outil à faire vernir les reports spiraux.

N.os 80. Un Dit plus petit (est à Brest)

(81) Balancier elastique. Decrite traité des horloger N.° 1144 une planche 25. fig. 6. elle a plusieurs axes de Rechange. Des violes de differentes grosseurs une assortiment de poids grains avec ses dependance.

(82.) Balancier elastique à Rouleau Decrite Epai N.° 512. une planche 18. fig. 13 et 14.

(83.) Une grande Balance à plateau de cuivre Rouge avec un poids en cuivre de 16 marcs, un de 8 et un de 4. elle sert à peser et regler les poids moteur des horloger Marine.

(84.) Balancier servant à mettre les Balanciers de pesanteur; avec un poids de marc

(85.) Une Dite.

(86) une petite balance très-exacte pour peser les masses des Balanciers.

(87.) plans ou Calibres des ~~Cours~~ mes horloger Marine et montres à longitude.

(88.) Un Etui de Mathématique pour Cabinet avec Croix Compas Separés. (est à brest)

(89.) Un Dit anglais

(90.) Un etui rempli d'Echelles en ivoire de differentes Divisions

(91.) Une regle D'ebene 30 pouces

N.os 92. Des Regles et equerres de Bois.

93. Un meuble en forme de secretaire dans lequel sont placés une grande partie des outils pour les garantir de la poussiere; il est fermé par trois glaces; le corps plaqué en bois de Rose garni en Bronze doré et surmonté d'une table de marbre blanc sur laquelle je place la machine à fendre.

94. Mon laboratoire de pavis: il est fait en bois de noyer la table à 80 pouces de largeur et quatre pieds sept pouces de longueur; il est composé de 8 corps de tiroirs de chacun neuf tiroirs et deux grands au milieu pour l'étau. il y a un armoire et au dessus de la table un corps de 11 petits tiroirs. tous les tiroirs de ce laboratoire sont remplis de divers outils d'horlogerie:

1.° tour et dependances, broches de differentes especes, lunettes &c.

2.° les limes de toutes les especes emmanchées, la plus part dans des manches de bois de rose des indes &c. Les virobrequins

3.° les equarrissoirs de differentes grosseurs et emanchés

4.° les archets, foets et pierres à huile.

5.° Divers outils à noyauter, à gaudronner les vis &c.

6.° les arbres liges de toutes les grosseurs dont on a besoin.

7.° les arbres à vis.

8.° les filieres.

9.° les tenailles à vis, à moulets, pinces à goupilles, compas d'epaisseur.

10.° les marteaux, bigornes d'établis et les outils à vivoir.

11.° les limes rondes à vis et lunes ordinaires en

grande quantité.
12° Microscopes et porte microscopes.
13° lampes à chapiteau montées sur un pied
cuivre, tiges en acier, pinces et ressort. &a.
14° pierres à huiles pour les burins.
15° pierres à adoucir à l'eau, petites pierres
à huiles et autres, bois à polir l'acier et le
cuivre, brosses à nettoyer &a.
16° grand nombre de boîtes de carton
remplies de diverses pièces d'opai, modeles
&c. des boîtes en bois de rose &a.

Un corps de tiroirs placé à côté du Mon
laboratoire, il est composé de 10 tiroirs
contenant une partie des outils mentionnés
ci dessus.

plus au dessus de ce corps de tiroirs, une
petite table contenant trois tiroirs remplis
de petites pinces à goupiller, calibres à pignons
petits tourne vis &a. (les articles compris sous
le n° 94 sont à part.)

N.B. tous les outils placés dans les laboratoires et
corps de tiroirs mentionnés ou présents état
compris sous les n.os 94. 95. 96. et 97. consistant
savoir environ 500 limes en menuiseries à porter
cent equarrissoirs, 60 arbres à lier, 20 cuivreaux
à vis, huit tenailles à bouler, 4 tenailles à
couper, 10 pinces à goupiller, 20 archets, 3
lampes, 20 marteaux, 6 tours, 6 pierres à huiles
100 forets, 6 fileres, 3 porte microscopes.
6 microscopes, 4 etaux d'etabli, 12 arbres à
vis, 24 boîtes de carton./.

N.o 95. Idem à groslay, un pareil laboratoire de
31 tiroirs et contenant à peu près les mêmes
outils mentionnés ci dessus, et un autre petit laboratoire
garni de son etau pour un ouvrier.

N° 96. Un autre laboratoire ou corps de tiroirs — ayant 31 tiroirs remplis de limes et outils ordinaires lampes, microscopes et poudre microscopes.

97. Plus un assortiment de gros outils pour — l'ouvrier qui ébauche, savoir grand étau à pied, tours, marteaux, cisaillaux, equarrissoirs, limes, forets, arbres lisses, arbres à vis, — filières, ou un corps de tiroirs (à Brest).

98. Le Regulateur ou horloge astronomique; c'est — le tems de cette horloge qui sert à regler et à juger la justesse des horloges marines, l'horloge — astronomique va un an sans être remontée — les pendules est composé pour la correction du chaud et du froid: elle est à sonnerie de seconde c'est cette même horloge qui est décrite et gravée sur l'horlogerie N° 1768. une planche 25 et 26; l'horloge est enfermée dans une boîte plaquée en bois de Rose, la face et les côtés — sont de glaces. Ornée d'un vase en — bronze doré en or moulu.

99. Un compteur ou volet astronomique; — le pendule à demi seconde, composé pour — la correction du chaud et du froid.

100. Un compteur portatif à Molanier (à Brest)

101. L'instrument des passages servant à verifier la marche de l'horloge astronomique, la lunette de cet instrument a 20 p. ½ de longueur garnie en verre achromatique, l'axe a 19 p. de longueur le pied ou support est attaché sur une pièce de fer fixé à l'appui de la fenêtre. Ce support a les mouvements — requis par des vis de rappel, pour rendre l'axe horizontal et le ramener dans le plan du meridien; ce support est marqué N° 101. au Brest.

l'instrument des hauteurs correspondantes du soleil servant à placer l'instrument des passages dans le plan du méridien.

J'ai construit ce nouvel instrument en employant l'axe et la lunette de l'instrument des passages à un double usage; pour cet effet j'ai fait faire un pied solide en cuivre lequel porte un support sur lequel l'axe s'ajuste: un des supports porte un cercle en cuivre de 10 pouces et demi de diamètre il est divisé en degrés et demi degrés; le corps de l'axe de la lunette porte un bras solidement attaché, le bout de ce bras porte un Nonius qui subdivise le demi degré en divisions de deux minutes, une vis de rappel sert à faire mouvoir l'axe par un mouvement insensible, le niveau à bulle d'air qui sert à l'instrument des passages s'adapte aussi sur le cercle des cuivres afin d'en fixer la position; j'ai disposé cet instrument de manière que l'on peut vérifier par le renversement le premier point ou zéro, qui représente l'horizon; cela se fait au moyen d'un pilier de cuivre marqué N°. 101, au Roy, qui s'ajuste sur la traverse du support et dont un pivot porte le pilier porte, entre dans le trou du canon du pied de l'instrument, pour cet effet indépendamment du niveau j'ai ajouté un fil à plomb qui passe du point 90°. par le centre de l'instrument; le fil passe sur un autre point diametralement opposé à 90°. ces deux points règlent la position de l'instrument. Cet instrument sert également à prendre des hauteurs absolues du soleil; et il revient par le moyen des propriétés du quart de cercle et de l'instrument des passages. Cet instrument peut même par la disposition que je lui ai donné, servir d'instrument des passages en restant sur le même pied où il est destiné à tenir

Lieu du quart de cercle et indépendamment du support fixé à la fenêtre; pour obtenir le 3e usage qui rend l'instrument propre à servir ailleurs sans déranger le support, qui est à la fenêtre j'ai ajouté sur le corps du pied du quart de cercle une forte pince qui sert à rappeler et à fixer la lunette dans le plan du méridien lorsqu'on la trouve en vérant. L'instrument des hauteurs correspondantes est aussi marqué N°. 101. au Roi; se place sur une table faite à le dessin laquelle se fixe sur le balcon de la fenêtre au moyen d'une pition de fer à l'appui, le pied de l'instrument se fixe par dessus ici sur cette table./.

N°. 102. Une étuve servant à éprouver les grandes horloges marines pour diverses temperature. la hauteur du corps de l'étuve est de 3 pieds 8 pouces largeur des socles 2 pieds 1/2 en quarré, la face de l'étuve est fermée par une porte avec un verre; le dessus s'ouvre également pour une porte ayant un verre et au dessus de la porte qui ferme l'étuve qui renferme l'horloge est une chambre où est placée une cheminée en fer blanc sous laquelle on place les lampes, quatre tuyaux en fer blanc donne la chaleur à l'étuve et conduisent la fumée dehors avec deux lampes (à Brest.)

103. Une dite plus petite pour les horloges de moyenne grandeur, elle a deux tuyaux et une lampe.

104. Une dite, aussi à 2 tuyaux et une lampe pour les éprouver des montres à longitude

N° 105. Un lampe avec deux tuyaux servant de cheminée pour être placées dans les caisses des horloges et faire par feu ces machines pour diverses temperatures.

106. Un Barometre de Fisson, monté en bois de mahogoni; le tube plongé dans une grande cuvette marquant les niveaux des mercures; la planche en cuivre graduée et portant une Nonius.

107. Un Dit de Cappy, ordinaire

108. Un thermometre fait par Fisson; la planche en cuivre graduée selon quatres Regles savoir: Réaumur, Farenheit, de Lisle et de Hire.

109. Un thermomètre de comparaison pour Cappy.

110. Un niveau à bulle d'air pour regler la position du tambour des grandes horloges (est à Brest).

111. Un Dit plus petit pour Canivet. (est à Brest)

112. Un instrument servant à faire connoitre le plus ou moins de fluidité des differentes sortes d'huile &c. on a pris planche 24.

113. Le pyrometre que j'ai composé pour estimer juste ment l'effet de la chaleur et du froid sur les metaux, sa description a pris sur l'horlogerie N°. 1671, une planche 24. fig. 1, 2, 3 et 4: cet instrument a plusieurs dependances 1°. une caisse de 4 pieds de longueur doublée en plomb elle sert à mettre dans la glace les metaux que l'on veut approuver. 2°. Des Regles d'acier, de fer des cuivres jaunes et rouges, d'etain, de plomb et

La boete qui forme l'etuve et couvrant le mecanisme du pyrometre le marbre qui est sur elle avec grand soin, elle est plaquée en bois de rosen ornée d'un vase de Bronze doré en or moulu. la porte est garnie de deux glaces qui remplissent toute la hauteur au dessus du socle.

N° 114. Un Dit plus petit pour repeter les mêmes experiences sur des verges plus courtes.

115. Deux tambours de fer blanc pour garantir la pompe les mouvements des grandes horloges lorsqu'on les nettoye.

116. Cinq cloches ou récipients de verre servant au même usage pour les montres à longitude, les instruments et outils dont je viens de donner le détail cy devant doivent être soigneusement conservés en corps sans prévoir que aucune partie puisse en être séparée, puisque c'est à l'aide de cette collection que je suis parvenu à executer moi même un grand nombre d'horloges et montres à longitude. Or pour conserver et perpetuer cette recherche utile à la navigation, on ne peut le faire sans le secours de ce fond précieux, le fruit d'un travail opiniatre de plus de 27 ans; mais pour completter le fond il est egalement necessaire d'y reunir mes trois premieres horloges marines qui font le fondement de toute ma recherche et de la découverte, elles seront dans tous les tems un dépot qui certifiera que cette découverte appartient à la France, et que nous n'avons point imité le travail fait

La depus par les anglais. Les malheurs seroient encore entre D. habiles mains à pousser cette recherche plus loin et à faire de nouvelles experiences.

N° 117. L'horloges marines N° 1 a deux balanciers.

Cette horloge est décrite et par l'art horlogerie N° 2125. et suivants et representée planches 30, 31, 32, et 33.

Cette horloges est placée dans une boëte vernie en noir et les bords dores, garnie en glace: le tout placé sur une table de noyer.

118. L'horloge marine N° 2 a deux balanciers tournant entre 12 coulisses: elle est décrite: traité des horloges marines N° 504 et suivants et representée planches 5, 6 et 7.

119. La premiere montre de Longitude designée par N° 3 dans le traité des horloges marines où elle est décrite N° 590 et representée planche 8.

Cette montre a longitude a servi en mer dans plusieurs campagnes je la confiai en 1768 à M. l'abbé Chappe: elle lui servi utilement dans son voyage en Californie. je la confiai aussi en 1771 à M. le Marquis de Chabert pour sa campagne de la mediterranée, je l'ai encore confiée à M. gr. le Duc de Chartres pour une campagne en mer; c'est la même qui fut éprouvée à Brest en 1764.

120. Une petite horloge a longitudes marquée N° 1.

Cette horloge qui est d'une construction plus simple est destinée à diverses experiences particulieres pour faciliter l'usage des horloges marines dans la marine marchande.

A paris le 19 fevrier 1782.

Lemoyne

Vu par nous Directeur des ports et arsenaux de la marine le Chevalier de Fleurieu.

Je soussigné horloger mécanicien du Roy et de la marine ayant l'inspection des horloges marines certifie qu'en conformité de l'ordre du Roi à moi adressé et en présence de Mr. le chevalier de Fleurieu, aussi capitaine des vaisseaux du Roi, Directeur des ports et arsenaux de la marine duquel à ce autorisé, j'ai reçu de Monsieur Lemoyne premier ingénieur et garde du depot général des cartes, plans et journaux les cents soixante outils, machines ou instruments et quatre horloges marines appartenant au Roi, portés et détaillés au présent état ci depuis et dessus autres parts: des quels machines outils, instruments et horloges je me viens de position pour sa magesté, m'engageant à veiller à leur conservation et entretien, et m'obligeant à les représenter par moi ou mes héritiers toutes fois et quantes j'en serai requis. Comme effets appartenant au roi et dont sa Magesté a bien voulu me confier la garde, Déclarant en outre que mondit sieur Lemoyne par le présent certificat de réception, demeure pleinement et entièrement déchargé desdits outils, machines, instruments et horloges. Fait double à Rochefort le 19 février 1782. Ferdinand Berthoud.

Vu par nous Directeur des ports et arsenaux de la marine. le Ch.er de Fleurieu.

Vu et approuvé:
— Castries.

De par Le Roi

Sa Majesté ayant jugé convenable au bien de son service d'acheter du S.r Ferdinand Berthoud horloger mechanicien divers outils et instruments, au nombre de cent seize pieces, ainsi que quatre horloges marines et voulant donner audit S.r Berthoud cette marque particuliere et honorable de sa confiance, elle a commis ledit S.r Berthoud pour prendre en sa garde lesd. outils, instruments et horloges marines qui lui seront remis par le S.r Lemoyne garde du depot general des plans, cartes et journaux de la marine, en demeurer depositaire et veiller à leur conservation et entretien à la charge par ledit S.r Berthoud ou ses heritiers apres lui, de les representer toutes fois et quantes qu'il en sera requis.

Fait à Versailles le XII Fevrier 1782.

Louis

Castries

Etat des horloges marines et outils appartenant au Roi qui seront déposés à Brest pour le service des vaisseaux de sa magesté et dont la garde et l'entretien seront confiés aux soins du Sr. Vincent Martin Eleve du Sr. Ferdinand Berthoud.

Savoir.

huit horloges Marines à poids, sous les Nos 4. 6. 8. 11. 17. 20. 21. 22.

Quant aux horloges à Repost qui continueront à être renvoyées, à la fin de chaque Campagne au Sr. Ferdinand Berthoud à paris, elles seront remises au Sr. Vincent Martin qui sera chargé de les emballer avec précaution et de les lui faire passer.

Outils.

Nos. les outils sont designés par les mêmes Nos sous lesquels ils ont été portés dans l'état quadruple qui a été fait lors de leur remise au Sr. Ferdinand Berthoud.

No. 7. — Outil d'engrenage

10. — Outil a mettre les roues droites en cage

23. — un demi pied en cuivre avec les transversales.

41. — un maître dance en cuivre.

47. — Trois des arbres à vis compris sous ce No.

50. — Une filière double.

51. — le grand tas à ecrouir.

54. — une grande pigorne.

56. — un tirebrequin.

57. — Une des deux Machoires de cuivre à charnière.

59. — une grande ciseller.

60. — le grand tour en l'air avec ses dependances

66. — une monture de scie à calibrer les lames des ressorts spiraux

68. — un des deux compas à micrometre compris sous le No

71. — Deux des outils à remire compris sous ce No.

N°. 74. vingt quatre des chassis de fer pour tremper les ressorts spiraux, compris sous ce N°.

75. Douze des petits chassis de fer servant à tremper les ressorts spiraux, compris sous ce N°.

76. Douze des couteaux d'etain

77. Une lime à dossier

78. Douze des outils à tremper les ressorts spiraux, compris sous ce N°.

80. Un outil à faire verenin les ressorts spiraux.

88. Un etui de matter pour camivet.

94. grand laboratoire fait en noyer avec un corps de tiroirs et une table placée au dessus, les trois articles sont compris sous ce N°.

97. L'assortiment des gros outils à ebaucher, compris sous ce N°.

100. Un compteur portatif à balancier.

102. Une grande etuve pour l'ouvrage des horloger pour diverses temperatures.

110. Un niveau à bulle d'air.

111. Un dit plus petit.

en total vingt huit articles de l'état des instruments et outils appartenant au Roi.

A Versailles le 11 Mars 1786.

Le M.al De Castries.

je soussigné vincent martin eleve de M.r ferdinand berthoud horloger mecanicien du roi et de la marine, reconnois que conformement aux ordres adressés au susdit S.r berthoud par M.gr le M.al De Castries, il m'a remis ce jourd'hui huit horloges à longitudes à savoir N.os 4: 6: 8: 11: 17: 20: 21: et N.o 22. j'ai de même reçu de M.r berthoud tous les outils et instruments mentionnés ci devant, ces outils formant vingt huit articles de l'état signé par M.gr le M.al en sortes que des approuvant M.r berthoud demeure déchargé de tous les effets mentionnés dans le susdit état. à paris le 9 avril 1786. vincent Martin /.

De par le Roy.

Sa Mte ayant jugé convenable au bien du service d'établir au port de Brest un depot d'horloger Marinier à poids dont la garde et l'entretien seront confiés aux soins du Sr Vincent Martin eleve du Mr Berthoud ayant des dites horloger. Elle autorise cet horloger mecanicien à remettre audit Sr Vincent Martin huit horloger à poids ainsi que les outils necessaires à leur entretien formant 28 articles indiqués par les Nos sous lesquels ils se trouvent compris dans l'état quadruple qui a été fait desdits outils, instruments et horloger marinier appartenant au Roi, dont la remise a été faite au S. Ferdinand Berthoud par le Sr Lemoyne garde du Dépot general des plans, cartes et journaux de la marine qui a été autorisé à cet effet; desquels horloger marinier, outils et pieces designés dans l'état annexé au present ordre, le Sr Ferdinand Berthoud et ses heritiers seront bien et valablement dechargés, en rapportant le reçu du Sr Vincent Martin commis specialement à la garde desdits objets dont le Depot sera desormais établi à Brest.

Fait à Versailles le onze Mars 1786.

Louis

Le Mal de Castries.