

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](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](mailto: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 possible 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

NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Berthoud, Ferdinand
Auteur(s)	Berthoud, Ferdinand (1727-1807)
Titre	Journal des expériences et des recherches sur les horloges et les montres
Adresse	[s.l.] : [s.n.], [1760-1811]
Collation	23 vol.
Nombre de volumes	23
Cote	CNAM-BIB Ms 51-Ms 73
Sujet(s)	Horloges et montres Horloges et montres - Expériences Chronomètres de marine Échappements (horlogerie) Horlogerie
Notice complète	https://calames.abes.fr/pub/cnam.aspx#details?id=Calames-2020116101525251
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?MS51_73
LISTE DES VOLUMES	
	N° 3. 1 Partie. Suite du Journal des expériences et reflexions faites sur l'horlogerie par Ferdinand Berthoud. 6e 8bre 1760 / N° 3. Journal d'expériences et de recherche sur l'horlogerie par Ferdinand Berthoud. Paris 6e 8bre 1760
	N° 5 1re Partie. Journal d'expériences & de recherches sur l'horlogerie par ferdinand Berthoud. Paris, le 23e Xbre 1762 / N° 5. 2e Partie
	Montre marine N° 6, 1re Partie / N° 6. 2e partie. Journal d'expériences faites sur les montres, sur la pesanteur des balanciers : la grosseur des pivots &c : pour parvenir a la compensation du chaud et du froid. Comencé le 9 fevrier 1763
	N° 7. 1ere partie. Journal d'expériences et de recherches sur les horloges et montres marines et astronomiques. Commencé le 28e aoust 1765. Montre marine N° 7, 2e partie
	N° 8. 1ere partie. Journal des expériences faites sur les montres astronomiques. Suite du livre N° 6. Commencé le 24e octobre 1765. Les details & expériences sur les montres astronomiques commencent au livre N° 4 et la suite est au livre n° 6 commencé le 9 fevrier 1763 : : J'ai dressé dans chacuns de ces livres une table des differens articles relatifs a cela / N° 8 2e partie Journal des montres ordinaires
	N° 9. 1re partie. Livre d'observations pour servir a regler mes pendules astronomique, horloges marines, &c. Commencé le 21e xbre 1764. page 119 et suiv. Suite du journal de l'horloge marine N° 6 : au retour de l'epreuve Suite du Liv N° 11. 10bre 1770 / 2e Partie N°9
	Livre N° 10. Premiere partie contenant le journal de l'horloge marine N° 6. 23 novembre 1767. L'horloge marine

	N°6 est decrite en partie Liv Manuscrit N° 5 : les secondes les minutes et les heures sont concentriques elle est a poids &c. On dessine maintenant cette machine dont je ferai la description aussitot que les desseins sont finis. Livre N° 10 2e part. contenant le journal de la marche de l'horloge marine N.° 7 Novembre 1767. L'horloge marine marqué N° 7 : le mouvement est sans cadrature les seconds sonty au centre les minutes & les heures excentriques aujourd'hui 23e novembre 1767 je fais dessiner cette machine dont je ferai la description cy apres
	Livre N° 11. 1re partie contenant les principes de construction d'execution & le journal de l'horloge marine N° 8. Suite du livre N° 10. Comencé le 3e fevrier 1768. Livre N° 11. 2e partie contenant diverses recherches relatives aux horloges marines et particulierement sur leffet des ressorts et des experiences faites avec l'elastomètre ou balance elastique. Le 20 may 1768
	Livre N.° 12. 1re partie contenant les principes de construction & déxécution & le journal de l'horloge marine N° 9 Comencé le 8 janvier 1770 servant de suite au livre N° 11: Experiences servant a verifier les principes que j'ai etabli sur les balanciers page 116 &c. Livre N° 12 2e partie pag 1ere. Suite Journ. Horl. N° 8 et Horl. N° 6
	Observation du midi et journal de mes horloges astronomiques. Suite du livre N° 9: Le 16 juin 1768. N° 13 2eme partie. Experiences et observations sur les horloges astronomiques. Le 16 juin 1768
	Livre N° 13 1re partie. Suite de l'horloge marine N° 10. Journal de N° 10 en 1781 et en 1788 et Journal Horl. N° 9 : 12 et 13. Livre N° 13 contenant diverses recherches pour la perfection des horloges marines. Le 18 juin 1771. De l'horloge marine N° 11
	Journal des montres ordinaires. Comencé le 14 septembre 1768. Experiences et observations pour servir a perfectionner les montres. 9bre 1768. Et Suite de la construction des petites horloges ou montres a longitudes Xbre 1787. Commence a la page 41. et est la suite du M.s N°22 page 42
	Livre N.° 14 1re partie. Suite du journal de l'horloge marine N° 9. Livre N° 14 2e partie. Recherches pour la perfection des horloges marines
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	Le 29 janvier 1772. Suite de l'horloge marine N° 4. Etat de l'horloge astronomique de Groslay
	N° 16. Traité servant a l'exécution de mes horloges marines. Commencé le 27 9bre 1773. Des dimensions et des procedes de main d'oeuvre. Des limes a arondir
	Journal des experiences faites sur les ressorts spiraux des horloges et montres marines pour rendre ces ressorts isochrones. 2e Partie du N° 17. Suite des recherches sur les horloges marines. 1776
	N° 18. Suite des recherches sur les horloges marines. Construction actuelle de mes horloges, 24e 10bre 1776. Journal des horloges marines. Horl. N° 22 a Groslay le 21 may 1777
	N° 19. Suite des recherches relatives aux horloges marines et aux montres a longitudes. Commencé en juin 1779. Journal des horloges marines. Octobre 1779
	N° 20. Suite de la construction des horloges a longitudes.

	Commencé le 20 decembre 1782. Contenant l'état des horloges marines appartenant au Roi. N° 20. Journal de la marche des horloges a longitudes
	N.° 21. Des moyens a employer pour perfectioner et simplifier les petites horloges a longitudes. Suite du livre Ms N.° 20 : 9bre 1785. Journal des horloges marines. Commencé en 7bre 1785
	Comencé en 7bre 1768. Observations du midi a l'instrument des passages de Grosley. N° 22. Journal des horloges a longitudes. 1787. Suite du M.s N° 21
	N° 24. Premiere partie. Recherches sur les moyens de perfectioner les horloges et les montres a longitudes. Commencé en 10bre 1789. N° 24. Seconde partie. Journal horloges et montres a longitudes. Xbre 1789

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Auteur(s) volume	Berthoud, Ferdinand (1727-1807)
Titre	Journal des expériences et des recherches sur les horloges et les montres
Volume	Le 29 janvier 1772. Suite de l'horloge marine N° 4. Etat de l'horloge astronomique de Grosley
Adresse	[s.l.] : [s.n.], [1772-1796]
Collation	1 vol. (94 f.) ; 23 cm
Nombre de vues	159
Cote	CNAM-BIB Ms 64
Sujet(s)	Horloges et montres Horloges et montres - Expériences Chronomètres de marine Échappements (horlogerie) Horlogerie Horloges astronomiques
Thématique(s)	Machines & instrumentation scientifique Trésors & unica
Typologie	Manuscrit
Note	Pour faciliter la lecture et la recherche, les abréviations ont été développées. La table des matières présente dans l'ouvrage a été complétée par feuillement.
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-20201161015252515
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?MS64

1^{re}
15

Arch. N^o 4
1772.

N^o 15

25

Arch. de la ville N^o 26

en 1772. par M. le Maire de la ville de

en 1794.





Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

Horloges d'Eprouve pour la Température
par la différentes latitudes
pendule simple à deux Secondes Echappement
libre laquelle fait les Secondes

Le 23. q̄b 1795. Je l'ai réglée avec l'Horloge
fixe à baquette laquelle sonne de $1\frac{1}{3}$
en 24^h.

Par 10^h du Thermomètre la petite Horloge
retarde sur celle Astronomique de 0^h $\frac{1}{2}$ en
12^h ainsi très approchant réglée sur le
temps moyen des 3 degrés.

Je la laisse à ce point pour observer
la Marche par diverses Températures

Le 24. q̄b 1795. La petite Horloge retardée depuis hier
au Soir de $2\frac{1}{2}$ le pendule au même état que avec la
mener. Ce Jour a fait un vent confondu avec
le Baromètre dans 26^h 11^m 11^s le 9^h 9^m
12^h 45^m Ret 4^s 9^m Bar. 26^h 10^m $\frac{3}{4}$
2^h Ret 4^s $\frac{1}{2}$ 9^m ans 3^h Ret 26^h 9^m $\frac{1}{2}$
3^h $\frac{1}{2}$ Ret 5^s 9^m.
7^h Ret 6^s $\frac{1}{2}$ 9^m Bar 27^h 2^m 2^s 6^m

9^h Ret 7^s

Le 25 6^h 45^m Ret 10^s $\frac{1}{2}$ 9^m Bar 27^h 6^m
9^h 0 Ret 18^s $\frac{1}{2}$ 9^m 10^s
27 7 45^m Ret 42^s $\frac{1}{2}$ 9^m 7 Bar 27^h 10^m 11^s
4^h Ret 12^s $\frac{1}{2}$ 9^m 11^s
28^h 4^m Ret 12^s $\frac{1}{2}$ 9^m 7 Bar 27^h 4^m
29. 8^h m Ret 12^s 9^m 6 Bar 28^h 2^m 2^s 2^m
30 8^h 2^m Ret 11^s 9^m 6 Bar 1^s en 24^h par 6^m
1^h 8^h Ret 16^s $\frac{1}{2}$ 9^m 7^s

Le 29 Janvier 1772 —

MS 64 12

20

Suite de l'Horloge Marine
N° 4

Je dessine la Suite de ce Livre
a Servir de Journal pour mes
Horloges marines come il n'est devenu
utile pour l'usage auquel il avoit-
d'abord été dessiné faute de tems pour
tenir registre de la vente de mon
affai et en suite des Rhabillage



L'Horloge Marine N° 4 fut achetee
en 1765 a Léchappement pris depuis ce
tems elle est restee dans le même état —
J'en reprends ~~enfin~~ cette
Machine afin de la terminer totalement
et de m'en servir a faire quelque
expériences sur Léchappement et Vibrations

Libre dont jai déjà parlé tant de fois
sans l'avoir exécuté autrement que par
le Modèle que j'en fis en 1754 —
Aujourd'hui que jai reconnu par toutes
les expériences faites avec mes Horloges
Marines que ~~une~~^{la plus} grande partie des
Eaux qu'elles ont en proportion des
bâts & grottements de l'échappement
je dois tout tenter pour leur ôter ce
défaut & leur donner toute la perfection
qui peut leur manquer — L'Horloge
N° 4 est tout à fait propre pour
mes Essais parce que n'étant pas aussi
bien exécutée que celle que j'ai fait
depuis, jai moins de peine à faire
des changemens cependant elle sera
assez parfaite pour pouvoir tirer
des Conséquences sur ce qu'elle a d'autre
avantage étant finie cette plustôt
qu'avec a satisfaction l'application
naturelle en des nouvelles Recherches

13

Je dois billeus observer que Laisser 21
mes Horloges N° 8 & 9 avec leurs dispositions
actuelles qu'elles rempliraient très bien (comme
et même N° 8+) leur destination pour
la détermination des longitudes en Mer
Cependant ne voulant pas me repasser
sur ce sombre succès Je dois travailler
à donner à ces machines une plus
grande exactitude encore : Je suis
d'autant plus porté à le faire
que les échappements à palette de
Rubis à la Rose d'aciers brinque de
Horloges N° 6, 7, 8, 9 sont très
difficiles à exécuter et J'ai même
avec N° 8 qu'une palette de Rubis
qui cassée en changeant le mouvement
de l'Horloge de place et étant
arrachée - C'est le balancier qui aura
fait rétrograder l'échappement et appuyé
le plan incliné de la dent sur le bord
de la palette celle cy n'ayant pu
glisser à cassé - Toute ce considération
me portent donc à la recherche d'un

Le happeur qui soit exempt des
defaut que non venus d'indiquer

L'Horloge Marine N° 8 fait des
Vibrations dans la seconde & a un grand
Balancier ^{peut} qui donne a cette Machine
un grand avantage par la Puissance
du Regulateur & le peu de frotement
qui empêche les Impénènes fait à
la mer malheureusement d'ailleurs que les
oscillations lentes ne sont pas dérangées
par les agitations du Vaissseau —
Il est donc ^{à propos} de disposer
une Horloge marine avec un tel Regula-
teur préférablement à ceux des
Horloges N° 6. 7 &c. das celles
ay le Balancier quoi que petit a
Vibrations prompte & par seconde
à lependant arrêté das le transport
de terre au Vaissseau et il est —
prouvé que la puissance est 6 à fois
plus petite que celle de N° 8. Voila

donc les premiers les plus forts pour faire adopter un tel Régulateur pour les Horloges marines puis que par là on reunir tous les avantages sans être débordés par des défauts contraires

Celle du position d'un grand Balancier à vibrations lentes devient encore plus favorable dans l'application de l'échappement à vibrations libres parce que pour la sûreté de ces effets il faut nécessairement que les oscillations soient lentes on aurait donc tous les peines à parvenir à appliquer cet échappement avec des vibrations promptes comme 4 par seconde on le peut au plus aux deux secondes mais avec les oscillations d'une seconde ces effets en seront très à faciliter mais pour de tels vibrations il faut employer un grand Balancier sur quoi on aurait trop peu de force de mouvement et par conséquent un Régulateur trop

proposé

forble pour donner la Justesse requise
dans ces choses. Le réunissant heur au pinceau
pour le même objet me décident donc
à adopter le grand Balancier de N°
8. Dès que les vibrations d'une Seconde ce
Régalateur sera si bon pour lui-même
il devient en assez peu par l'application
de l'Échappement libre voila qu'il
sera la disposition de N. W. ~~Mais~~ ~~qui~~ pour

Mais pour maintenant revenir à N° 4
cette application n'est pas si facile
ni de la même manière. parce que
le volume ne permet pas d'employer
un grand Balancier convenablement
pour des vibrations d'une Seconde
Cette machine n'étant disposée que pour
employer un balancier (faict) qui a
24 lignes de pesé 3 quarts de tandis que
un Balancier de N° 8 a 56 lignes
de Diamètre à peser

J'ai donc pris le parti d'employer dans cette Horloge des Vibrations de deuxièmes secondes afin de supposer par ~~les~~ ^{les} deuxièmes le nombre des vibrations à la vitesse que donne le grand diamètre

J'aurai fait un Balancier qui aura 36 lignes de diamètre le plus grand qu'il puisse avoir et pour cela je suis obligé de faire un Barril plus petit & de le déplacer afin qu'il ne gêne pas le Balancier qui est mis dans la cage même du Rongeur comme au N° 3. Je suis aussi obligé pour le passage de ce Balancier d'enterrer le tambour qui doit contenir l'Horloge ce tambour ainsi que la suspension étant fait on reconviendra par une pièce de cuivre coulée cette entaille comme on le fait aux Callets des monts pour le passage du Barril

Je trouve par le calcul que le Balancier ayant 36 lignes a à peu près de même

que celui qui pese 3 gross et avec un
champ moitié plus large pourra peser
environ 4000 gros

Voila toute la Matte a la grandeur
que de plus donner au Balanceur
de N° 4 on ne peut pas le faire
plus épais a cause que les cayes
des Rouleaux ne les permettent pas
ou bien il faudroit en donner plus
d'épaisseur au champ du Balanceur
que chaque fois qu'on le demonte
on eloignat les platins pour lui laisser
un passage entre les deux petits platins
des Rouleaux peut être on ne pourra
pas prendre ce parti d'autant plus qu'on
n'ep pas souvent sa pose a demonté le
Balanceur en dis poser la visole
de Spital à l'echappement en dehors
~~et le faire~~ Come cela doit être et que
cela est et de facor a y pouvoir
travailler facilement le Balanceur

Pourroit peser 2 onces
ou 1 once ~~2~~ et en lui faisant
decrire de grandeurs il auroit assez
de force de mouvement pour
devenir un fort bon Régulateur
En tout cas il sera le mieux possible
pour cette machine cy qui est faite
et quand a celle a faire je n'ai
pas de meilleurs Modèles a propos
que N^o 8. & N^o 10 —

Ici les rouleaux ne sont pas fort grands
mais leurs pivots sont assez gros pour
contenir plus de poids d'ailleurs je
Hendrurai les pivots du Balancier le
plus petits possible & ~~ayant~~^{au plus} ~~de~~ $\frac{1}{2}$ lieue
de diamètre —

Je serai obligé de déplacer les rouleaux
de la cage supérieure & de les porter
tout contre la platine des pivots afin
que l'échappement se fasse le plus pris
qu'il se pourra des rouleaux & que par
conséquent l'axe n'acquière pas de vitesse

La Roue ou cerles des Balancier qui
portera la paltote (ou le Rouleau) d'Echappement
sera attachée par deux vis sur une
affiche chapée a force sur la ce de Balancier
ou dehors des Rouleau par ce moyen
sans demontez le Balancier ou pourra
faidement travailler l'Echappement

Le même cerle portera aussi la Machoite
ou ressort de la pendule attachée par
une vis: Il faut tenir ce cerle le plus grand
possible pour qu'il ait alors plus favorable pour empêcher
~~le tressant de la pendule sera~~

le de composition de la force donnée
par le Roue d'Echappement parce
que le Roue devra agir sur le
Rouleau avant la ligne des Cotes.

Si la paltote ou Rouleau étoit placé pour
le Laxe sur un petit rayon et la
Roue d'Echappement ayant de deuts-
fors distants le commencement de l'action
faite avant la ligne des Cotes au lieu
de tendre a donner du mouvement aurait
un partie de la force employée

25 17

a pousser. Contre le Centre de Balance et
sur cette partie de la fore il vaut alors
en pure perte à une misère

Il faut donc certainement disposer des
Nouvelles Horloges que cette Roue ou Cercle
de l'Échappement soit le plus grand
possible & plus que le Balance si
cela se pourroit ou si cela ne se
peut pas il faut que le dent de la
Roue soient moins distants pour qu'elles
n'embrassent pas un aussi grand angle
et que par conséquent la fore ne soit
pas de compromis

La Roue de secondes est de 120 dents
et le pignon d'échappement de 20
il fait donc 6 tores or come les dents
de la Roue d'échappement réchappent
après chaque 2^e vibration il faut 60 de
ces battements en 1 ~~second~~ minute la Roue d'échappement
doit donc avoir 10 dents
qui multipliée par 6 tores du pignon
font 60 demandes pour une dore
de la Roue de secondes = une minute

Le Pont des Suspensions du Balancier
doit étre coulé assez grand pour laisser
le passage du cerle d'heur. Prenez ce
pont devon porter une piece de protection
pour empêcher le Balancier de remonter
et de casser le Ressort de suspension

La Compensation se fera par une
Lame Compensée et un pince Spirale
fait come Cœur des Horloges N° 11 & 12
Comencés -

Le Spirale doit étre placé en dedas de
Le Cage tout contre les Rouleaux

Voila enfin la disposition définitive
des changemens que je fais à
l'Horloge N° 4 pour la terminer
et des faire en Conséquence travailler
afin d'être en état de décider
sûrement des perfections que je propose
ajouter aux Horloges Marines

Il faut observer par rapport au ²⁶ ¹⁸
point de contact de l'échappement avec
le balancier que quoi que par les raisons
que j'ai expliquées page ^{il soit}
avantageux de placer le contact le plus long
du centre quel y a cependant un obstacle
à craindre dans ce cas c'est que par la
grande vitesse en ce point les effets ne
soyent pas sûrs et d'autant la palette
ou le rouleau si la vitesse est trop
grande se soustrait en partie à la
force que la roue d'échappement doit
lui imprimer —

Nous devons aussi observer par une suite
de la remarque précédente qu'il faut
que la roue d'échappement soit la plus
légère possible pour cet effet elle
seroit plus légère & aussi solide si on
la faisoit en acier & remplie

Le 29 Janv^{re} —

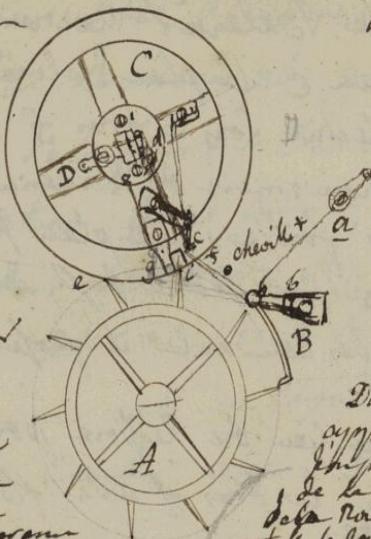
~~Proprié~~ Disposition de L'echappement
de l'ibration Libre pour N^o 4 —

J'ai aujourd'hui arrêté comme je viens
de le dire cy devant. Les changements
a faits dans l'Horloge N^o 4 pour
donner a cette Machine les plus grandes
justesse dont elle peut étre susceptible
Mais je n'ai encore fait qu'un essai
de L'echappement faute d'avoir trouvé
des moyens de donner a cette partie effectifs
en même tems a la bonté & la sûreté
des effets. & la facilité pour les exécuter
je viens enfin a ce que j'espere de
trouver la disposition de L'echappement
par laquelle il pourra faire ce qu'il
faudra. La figure cy ~~peut~~ servira
a son Intellligence

La Ronde pourroit avoir 16 rig^{es} de Diamètre et 10^{me} de

Remarque sur L'echappement Rond
Pour donner plus de perfection a cet Echappement il faut au lieu d'une palette employez
un bouton cela sera beaucoup de facilité & au lieu de rendre le bras & flexible
et d'employer une cheville sur le Cercle de C il faut placer une palette mobile sur des
pivots & faisant l'effice de pied de biche la Resistance sera bien moins grande
au retour du Balancier quelle ne seroit si la Cheville du cercle C étoit
obligeé de soulever le bras & si foible qu'il fut

Echappement à Vibrations Libres
Conduit le 29 Janvier 1772 depuis mon 27 19
Modèle de - 1754



8 feet

August 1891

b. ~~Dec~~ 1870

Cela est faire flétrir
le bras & pour le Retour
du Balanceur -

Cou de cerle C
et de même diamètre
que la roue à la levée
de la chapeau est
à l'égale de la roue

La distan^a
D'une dent
comme c^e l.

A est la Roue d'échappement qui a 10 dents. Elle est arrêtée & retenue par le cliquet B pendant tout le temps que le Balancier va & revient sur lui même. Cet a été qui fait 2 vibrations ce cliquet est pressé par le ressort et se meut sur deux pivots très fin & maintenu par le Pont 6

C est un cercle ou Ronie de Cuivre attaché par deux
petits vis 1,2 sur une aiguille chassée à force sur le bout
de l'axe de Balanceur : Ce cercle porte le Report-
é d dont le bout c droit du Côté à l'Inclinaison de l'autre fait
du Côté droit l'Office de cheville en sorte que lors que
le cercle ^{tourne} de $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{2}$ c'en a l'axe du Côté ou tourne la Ronie
l'échappement ce Report ou cheville agit sur le bras $\frac{1}{2}$ ou
cliquet et dégage la Ronie, en ce moment se présente
la palette $\frac{1}{2}$ placée dans le paupier du cercle $\frac{1}{2}$ à la hauteur de
la Ronie ~~entre~~ la dent $\frac{1}{2}$ de la Ronie se présente dans la-
fente faite à Côté de la palette et agit sur le palette
et produit l'impulsion pendant ce temps la cheville $\frac{1}{2}$ quitte
le bras $\frac{1}{2}$ et le cliquet pressé par son Report se remet en place
pour arrêter de nouveau la Ronie : la dent $\frac{1}{2}$ ayant quitté
la palette ~~entre~~ se trouve dégagée de la fente et alors
le cercle de Balanceur se trouve engagé entre deux dent
de la Ronie come $\frac{1}{2}$ i et la Ronie ne peut avoir la liberté de
tourner que lors que le cliquet $\frac{1}{2}$ de nouveau dégagé à quem deul
entre $\frac{1}{2}$ la fente cette ~~échappement~~ a l'heure parfaite la $\frac{1}{2}$ de
l'échappement

Notes de L'Echappement Lib.

Il faut que le Balancier revient sur lui-même de ϵ en c le plan incliné ^{ou cheville} du Report c d glisse & flectit sous le bras & l'as apporté obstacle au mouvement du Balancier ce Report pouvant être très faible. Le plan incliné du Report doit glisser sur le dessus du bras & afin qu'en redescendant il passe sur le cercle

ou pourroit au lieu du Report portant le plan incliné faire le bras & bras flexible pour glisser sur ^{une} cheville c mise sur le cercle & dont un côté s'erot droit & l'autre incliné - J'essayerai ces deux moyens ou la cheville étant tout simplement de cuivre agirroit - Sur le bout du bras & ~~qui~~ portant au bout un petit plan incliné pour glisser sur la cheville au Retour du Balancier

La Roue d'Echappement. Se trouve à come de bras de le dire placée à la même hauteur que le cercle de Balancier en sorte que le cercle par sa courbure retient sur son tour la Roue pendant que le Balancier achève ses vibrations au cas que par un accident que je ne pense pas puître ~~jamais~~ avoir lieu le cliquet qui laisser échapper la Roue avant le temps où il doit le faire ainsi

en supposant un tel accident. Le Ronage
ne pourroit avancer plus qu'il ne doit faire
ce qui en resulteroit seroit que pendant
une vibration l'axe dent de la Ronie
poseroit sur le bord du cercle. Mais encore
un coup, cet accident supposé ne pour-
roit lieu et en tout cas cela ne
pourroit causer aucun dangerement a
l'Horloge.

Dans la figure j'ai placé le cercle au peu
trois pris des dents de la Ronie il doit
en être exact de sorte qu'il ne puisse
pas y toucher malgrâ le jeu de l'axe
de Balancier ~~de~~.

Il est essentiel que l'axe de Balancier —
soit le plus inférieur possible entre les Rouleaux
afin que l'enquenement de la palette —
avec la Ronie d'échappement soit consonant
de la même quantité.

Le Rayon de la palette doit être parfaitement
le même que celui du cercle — et plutot
plus que moins afin que le cercle soit moins
exposé à approcher plus qu'il ne doit des
dents ou Rocher ou Ronie d'échappement

Le 30 Janvrs 1772

Pour que le cercle & la palette ayent moins
de jeu entre les rouleaux il faudroit que les
cages des rouleaux fussent plus écartés
entre elles qu'elles ne sont et que par conséquent
l'an fut beaucoup plus long le jeu des
pivot de l'échappement entre les rouleaux
de la cage inférieure n'atteindroit pas si
sensiblement le jeu au dehors des rouleaux
au dehors des rouleaux supérieurs mais ici
il n'y a pas moyen de donner cette disposition
c'est une remarque qui doit servir pour
d'autres horloges marines

Dans l'application que je dois faire
de cet échappement à l'horloge
marine N° 10 j'emploierai un petit
rouleau en place des palette afin d'éviter
par la le frottement que la trainée de
la roue occasionne sur la palette.
J'espérerai que j'ajoutai à la chute de
la roue le demi diamètre du cylindre
mais le cylindre étant fort petit (on
de demi ligne) la chute sera $\frac{1}{4}$ de ligne de
plus qu'elle ne servira avec une palette et même
tout au plus car pour quel moment

que la dent tombe sur la palette pour
la faire agir l'angle de cette palette ne
marque pas la Ronie il faut ^{que cette palette} que
l'ordonne aussi cela donne à la fin de la Levée
une plus grande chute & les dents tombent
ainsi : Sur un Rouleau ne se marqueront
pas : D'ailleurs les dents de la Ronie étant
plus distants entre eux cette petite chute ne fait
qu'une très petite partie de la force transmise
au Balancier par le chemin percé par
une dent

Je ferais même ici de faire usage d'un
petit Rouleau en place de la palette

Un Pois qui faut donner
au Balancier de N° 4-

Le Balancier de cette Horloge fera deux
érotations par secondes et aura 36 lig.
de Diamètre et il pourra décrire entre
150 & 180°. Il faut d'après cela déterminer
sa pesanteur. J'estime que sans charge
je puis donner une force de mouvement
à ce Régulateur qui soit entre celle de
N° 6 & de N° 8. Elle ne doit pas être
aussi grande que celle de N° 8 parce que
si le Balancier n'a les Rouleaux nécessaires
assez grand en sorte qu'il faudroit y
ajouter par la masse ^{ce} qui y augmente
trop les frottements —

Dans le Livre N° 13 par Pott. J'ai calculé les forces
de mouvement des Balanciers N° 6 & 8 voici
page 55 voici le Résultat —

Balancier N° 6. Sa force est 6,593000496

Bal N° 8. — 33,90542064 —

C'est entre ces deux termes que doit être la
force de N° 4

Bal : 4

$$\begin{array}{r}
 \text{Dianette} \quad 36 \\
 \quad 18 \text{ arr} \\
 \hline
 288 \\
 36 \\
 \hline
 648 \\
 2 \text{ vibration} \\
 \hline
 1296 \text{ vibration} \\
 1296 \\
 \hline
 7776 \\
 11664 \\
 2592 \\
 1296 \\
 \hline
 1679616
 \end{array}$$

En dormant au Balancier 1000 grains = 13 grammes 64 grains

La force sera 16,79616000

Voilà à peu près les plus grandes précautions
que l'on puisse donner à ce Balancier avec
les Rondeaux qui ne sont pas roulés

Il faut même observer le dessus que pour donner
ces précautions au Balancier il ne faut pas
le placer comme je le proposais les Rondeaux en le
mettant à l'entrentée des tiges par ce qu'alors
les pivots des Rondeaux inférieurs seraient trop
fatigues au lieu que laissant les Rondeau-
tés qui sont sous les pivots des Rouleau-
tés seront chargés également

En laissant les Rouleaux dans leur position actuelle au milieu de leur axe ce qui est préférable pour que chaque pivots - soient également gommés Il faudra placer le cercle de Balances tout contre les Rouleaux - par conséquent percer la platine de la grandeur de ce cercle qui peut avoir 15 lig. Les trous des pivots de Rouleau ne permettent pas de lui donner plus de Diamètre

Il faut également percer la platine pour lancer la Roue d'échappement à la même hauteur que le cercle de Balances de même que pour le cliquet :

La Roue d'échappement a son cliquet servir posé par un pont qui descendra jusqu'au Rouleau le même pont servira pour l'un & l'autre mais pour les pivots d'échappement Il faut que la Roue aye son pont particulier afin de pouvoir démonter l'un sans l'autre ~~le pont s'attachera au~~
~~le pont des pivots intérieurs s'attachera~~
~~au dehors de la platine et sera en dessous~~
~~comme celui de la Roue de second~~

Le 21 Mars 1772-

J'ai adapté avec beaucoup de
succes l'assemblage libre au Morbey
Marine N° 9 voy Liv N° 14
La Roue d'assemblage agit sur un
Rouleau pour donner l'impulsion
Les Vibrations sont dans le contre
aussi l'aiguille reste dans le contre
sur la même division —
Le Rouleau a la ligne de diamètre

Le 23 Avril 1772

J'ai achevé en entier aujourd'hui
l'échappement libre que j'en adapte
à la montre marine N° 3.
Il réussit également bien quoique que
les vibratos soient fort vifs étant
d'un quart de secondes ou 4 par secondes
en sorte que la aiguille bat les
deux secondes
Le cercle de balancier ^{ondéchappement} est dans
toujours il n'y a point de roulement
l'impulsion de la roue se fait
sur le cercle même d'échappement.

Suite de l'Horloge marine N° 4 le 28 fevrier 1773 —

24

32

trouver les dimensions du Régulateur
selon à telle le poids du Balancier sur la
force du Spirale —

Les Balancier qui est excentré a 36 lignes de
Diamètre pese 1 once 6 gros $\frac{1}{2}$ soit faire
batter deux ^{vibration} par seconde Je prend pour
terme de comparaison le Bal. N° 8.
qui fait une vibration par seconde a 56 lignes de
Diam. pese 51 demi gros & dont le Spirale pese
13 grains on a donc la force des f. p. par 87
 $56 \times 1 \text{ vib} = 56 \text{ vib. dont le quart est } 3136$
lequel multiplié par 51 demi gros donne 159936 —
force de mouvement

$\frac{72}{72}$
 $\frac{144}{504}$
 $\frac{504}{3184}$
 $\frac{29}{46656}$
 $\frac{46656}{150336}$
 $\frac{150336}{5184}$
 $\frac{5184}{155520}$

Et pour N° 4: $36 \text{ lign} \times 2 \text{ vib} = 72 \text{ vib. dont}$
le quart est 3184 qui multiplié par 29 demi gros
donne pour force des mouvement 159336
qui est à peu près la même que celle de N° 8.
ainsi le Spirale doit être ^{approuvé} de même force que
celui de N° 8 —

Le Balancier doit peser
1125 grains = 15 gros à 9 grains

L'Horloge Marine N° 4 -

doit étre a poids comme le/ors
mes autres Horloges

J'ai enfin pris le parti de mettre cette
Horloge N° 4 a poids comme je l'ai fait
faire toutes ces Machines ainsi le
poids est adopté uniquement pour
moteur - quoi qu'il augmente beaucoup
le poids de ces Machines - mais la
grande perfection ne permet plus
de balancer entre le Ressort & lui -
je supprime en entre toutes les suspensions
& petits tambours que j'avais. —

Indépendamment de l'égalité des fréquences
du pris ~~qui~~ ^{qui} rend ce moteur plus
précise la longueur du tambour qui
~~est~~ est encore un avantage
très grand en ce que le mouvement de
Balancier ne peut plus ébranler le tambour
tandis que je l'ai vu a la marine
marine suspendue comme elle le
actuellement quoique la boîte soit
chargée de plomb —

25
Dimensions du Cylindre & des piles 33

La Roue de Cylindre fait un tour en 5 heures
ainsi il faut 6 tour de Corde pour
~~le tour~~ ~~aura~~ aura 14 pds

30 heures le cylindre devra donc étre-
double de hauteur des Cylindres des Horloges
N° 8 & N° 11 — pour avoir les cannelures
de même grosseur

Supposons 9 pds de descente du poids -
= 18 pds de corde divisé par 6 tours -

355: 173: 36 : x - 11 lig à environ point
$$\begin{array}{r} 36 \\ \hline 678 \\ 339 \\ \hline 4064 \end{array} \begin{array}{r} 355 \\ \hline 163 \end{array}$$

Le Diamètre du Cylindre

Calcul simple du poids du
Balancier pour N° 4.

Bal N° 8 a 56 tiges Diam pese 1860
fait une vibration par seco.

Bal N° 4 a 36 tiges fait une vib.
par seconds

Diam Bal N° 8 est a N° 4 comme 56 a 36
on aura donc 14 a 9

Vib N° 8 est 14 le quarté 196.
vib N° 4 ~~97~~² tiges = 18 le quarté 324

on aura donc la proportion

$$\begin{array}{r} 196 : 81 :: 1860 \\ \hline 81 : 196 :: 1860 \\ \hline 196 \\ 11160 \\ \hline 1674 \\ 186 \\ \hline 364560 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1860 \\ 196 \\ \hline 11160 \\ 1674 \\ 186 \\ \hline 364560 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1056 \\ 324 \\ \hline 4224 \\ 2112 \\ 5108 \\ \hline 342144 \\ 13 \\ \hline 1026432 \\ 342144 \\ \hline 4447872 \\ 802272 \\ \hline 73152 \\ \hline 364560 \end{array}$$

on adouci la proportion

$$324 : 196 :: 1860 : x = 1125 \sqrt{72}$$

$$= 15 \text{ gros } \frac{1}{2} \text{ g grains} \quad \begin{array}{r} 405 \\ 45 \end{array} \begin{array}{r} 15 \\ 45 \end{array}$$

Le Balancier qui est fait
pour cette Horloge pese —

1 once 6 gros $\frac{1}{2}$ 12 grains —

$t =$ — 14 gros $\frac{1}{2}$ 12 grains + Il est donc
très léger d'un gros mais je tiendrai
le Spital un peu plus frible —

Pour trouver la force du Spital on observera
que les forces du Spital sont comme
les quantités de mouvement ou les
forces des mouvements sont comme le produit
des masses par les quantités des vitesses

ainsi on a 196 quantité de la vitesse N° 8 X par 1860.
mette de ce Bal. est au 324 quantité de la vitesse N° 4.

$\times 1056 :: 13 : x$.

$$\text{ou } 364560 : 342144 : 13 : x = 12 \frac{\text{grains}}{364560} = 12 \frac{2}{3} \frac{1}{6}$$

Le 17 aout 1773.

Pour achever de régler les dimensions
de cette machine Je vais donner celle
de L'Echappement

Le cercle de Balancier sera d'acord sa
partie entaillée servira comme de la monte
merine ~~et~~ de palette pour recevoir
l'engrenage de la Ronde

Le cercle aura ~~8 lignes~~^{8 lignes} de Diamètre
la Ronde d'échappement sera de 10 deuts
son Diamètre 10 lignes

La levée de L'échappement sera de 40⁸.

1794
avrilSuite Journal des Montres à longitude
et du Livre N° 24N° 47 montre à longitude
formée par la bande au Raffort jointe à la
a 12° 20' Ret 20° 3'3 15 Ret 22" avancé havis $\frac{1}{4}$ t.

Part. 1"

2. mise sur un pied d'équerre pour la
faire marcher verticale hors la boîte

a 12° av 12" arc 219

3 a 6° 30' av 15° $\frac{1}{3}$ Th 10' = Av 3° $\frac{1}{3}$ en 18 heures $\frac{1}{2}$ a 7° 15' av 19" = Av 3° $\frac{2}{3}$ en 12° $\frac{3}{4}$ 4 7 15 av 23° $\frac{1}{2}$ = Av 4° $\frac{1}{4}$ en 12°

Soulèv. le pied une ligne

Pour le poids du Bal. pris 88 grammes

Retard de 37" $\frac{1}{2}$ par heure
avance d'heure

11° 51' a 12° 11'.

6° 45' 5 av 29"

5 6 15 m av 33" appuyé contre la table

6 6 30 av 45° $\frac{1}{2}$ Th 10'

Soulèv. de la bande du Raffort pour faire

9° 7 av 2° $\frac{1}{3}$ 4 30 av 2° $\frac{1}{2}$ 7 6 m av 3° $\frac{1}{3}$ 9 7 m av 8° $\frac{1}{2}$

10 7 m av 12"

11 7 m av 16"

12 7 m av 19° $\frac{1}{2}$ Th 8'.

1794
Avril

N° 50 Montre a longitude
Balancier portant la Compensation

2	a 6° 15' a d'Hor. Thg.
3	a 6° 15' av 2" 1/2 Th 10°
4	7 15 av 7"
6	6° 30' m av 11" 1/2 Th 10
7	6° m av 13" Th 10
9	7 10' m av 16"
10	7 . av 17' Th 8
11	7' m av 07 1/2 Th 8
12	7' m av 17 1/3 Th 8
13	7 m av 17 1/2

May 21	a 8 1/2 m Ret 2" 1/2
24	a 8 1/2 Ret 2"
June 1	a 11. 1/2 Ret 8" 1/2
4	a 7' m Ret 12"
8	7 Ret 17" 1/2
15	7 Ret 29 1/2
18	7 Ret 36"
22	7 Ret 44" Th 17°
23	7 Ret 48
24	7 Ret 48 1/2

1794

Avril

N° 54 à Roffot Sam frise

36

28

3

a 7:30' Ret $\frac{1}{2}''$ Ph 10 arc 130°8 30 av $\frac{1}{2}''$ 9 30 av $1\frac{1}{4}''$ = av $2\frac{1}{4}''$ en 2° par 130°

monté le Roffot arc 140°

10 32 av $2\frac{1}{2}''$ = av $0\frac{3}{4}''$ en 1° par 140°11 32 av $3\frac{1}{2}''$ = av $1\frac{3}{4}''$ en 2°3° 30 av 5'' = av $1\frac{1}{2}''$ en 4° par 160°Les petits arcs plus proche que les grands
écarte la masse supérieure3° 30 Ret 0'' $\frac{1}{2}$ grands arcs7 36 Ret 30'' = 30'' $\frac{1}{2}$ en 4° par les grands arcs

4

7 30 2' 2'' = 91'' $\frac{1}{2}$ en 12°11 30 Ret 2' 34'' = 32'' Ret en 4° par les petits arcs
avancé l'heure

a 11:51 a 12:11

12' 14' av $\frac{1}{2}''$ monté Ph. arc 130°

2° Face pointant

6° av $6\frac{3}{4}''$ 5° en av $19\frac{1}{2}''$ arc 140°

5° 5 av 22''

6

6 30 av 39 Ph 10

7 Les petits arcs plus lent approuché la masse

2 7:30 ~~av 0''~~ av 125°7 48 av $0\frac{1}{2}''$ av 130°

8 50

1794

Avril

N° 55. Verticale a pooud

Suite du lis N° 24 page 140 Journal.

3 a 6' 30' m Ret 32" Th 10 arc 150°

7 15 S Ret 31" Th 11.

4 7 15 m Ret 30 1/2" Th 11

5 6 15 Ret 33"

6 6 30 Ret 33 2/4" Th 10

7 6 30 Ret 33 1/2" Th 10

9 7' 10' Ret 20" Th 9

10 7' 16 m Dans l'Etude au 1° 4:3:24
8' 35 au 1" Th 8" = 18"

12 16 Ret 1" Th 8 = 2" R en 4"

2 16 Ret 2" 1/2 Th 8 allumé = R. 1" 1/2 en 2"

3 16 Ret 3" Th 18"

8 16 Ret 6" Th 19 = 3" R en 5" Etant
9 30 Ret 7" Th 13" par 18"

11 6 30 Ret 13 1/2" Th 8"

12 30 Ret 18 1/2" Th 8 = 5" Ret en 6" par 8 day
la Compensation ~~est~~ trop forte

12 6' 30' Ret 32 1/2" Th 8 = 14" en 18" = 19" en 24"

5:3:24 72 1/5" par 18" en 24"

accordé à la Lame de Supt.
a 8" 48' a 24"

1794
avril

N° 54

- 7 a 7° 48' av 0" $\frac{1}{2}$ arc 130°. $\frac{1}{2}$ h. 10
8 50 av 1"
10° av 0" $\frac{3}{4}$ arc 145°
11° av 1" $\frac{1}{2}$
11° 50 av 2" arc 145
monté & Repose au hasard arc 160
1° 90 av 6" $\frac{1}{2}$
les grands arcs plus prompt
écarté la 2e
1° 56' a 1 $\frac{1}{4}$ h. arc 140°
6 35 av 3"
8 5° 90 av 8" $\frac{1}{2}$ arc 140°
6° 90 5 av 4"

37

29

- May 20 a 9° 17' Net 3" $\frac{1}{4}$
3 17 av 2"
7 35 av 3" $\frac{1}{2}$
21 7 35 av 9" $\frac{1}{2}$

- avril 11 a 10° 3' Net 10" $\frac{1}{2}$ arc 160
12 15' Net 8" $\frac{1}{2}$
4 15 Net 6"
6 15 Net 5"
12 6 30 m Net 2" arc 140
Ramonté
10 30 Av. 1" $\frac{1}{3}$ arc 160
2 30 A 2" $\frac{2}{3}$ arc 150
13 11° 30 av 2" $\frac{1}{2}$

1794
Avril

N° 67

13 a 7^h m au 24th Jh 9^h

May 21 a 8^h $\frac{1}{2}$ Ret 8^h Jh 13^h

24 a 8^h $\frac{1}{2}$ Ret 20 $\frac{1}{3}$ Jh 17^h

25 Nébant par Content de la marche de cette montre dont le Mécanisme de Compensation est incertain je vais y faire la Correction indiquée M. N° 24 page 244 mais au lieu d'un Rouleau qui agite sur la fourchette ce sera l'englement un cylindre tenu fine si et ainsi sera fait et sera toujours tenu d'y mettre un Rouleau en place

N^o 26 Le point de contact de la vis portée par le lame Compensé est à 1 lig $\frac{1}{2}$ de Centre du pince Syst^{al}

29 J'ai acheté la Correction de la Compensation du cylindre à $\frac{1}{2}$ lig diamètre
J'ai fait marcher la montre le pince Syst^{al} reste fine sans avoir employé de Contrepoids

La seule difficulté sera pour la régler au pôle pris il faudra faire monir le pont de la lame par une dent d'un petit diamètre lame portant un aiguille

à 10^h 45 au 6^h $\frac{1}{2}$

18 45 au 5^h $\frac{1}{2}$ Recul

1 45 au 5^h $\frac{1}{2}$ Jh 12^h

3 45 au 5^h $\frac{1}{2}$

6 45 au 8^h

Il y a un peu d'incertitude causé par le fait de la fourchette mis un petit contre poids il agit en sens opposé à celui qui a fait le rapport Cela a été à un côté a devoir accepter la vibration Ce petit poids est mis au droit de la verticale et bon de la ligne Horizontale afin que son action soit plus forte il faut en même temps de ce le poids au pince Syst^{al} pour donc varier selon le besoin l'action du petit poids ou bras

1794
avril

N^o 35

13 a 7^h m d'acs. 8h 9^l
May 21 2 8^h $\frac{1}{2}$ m Net 15" 8h 13^l
24 2 8^h $\frac{1}{2}$ Net 14"
27 a 11^h Net 35" 8h 12^l
June 13 a 7^h Net 47 8h 11^l
18 a 7 R 1' 1"
28 Remise a l'II

38

30

28 7^h $\frac{1}{2}$ Net 4" poids 4 onces avec 160
8^h 20 Net 4^h $\frac{1}{2}$ avec 165^l 8h 16^l
8 50 Net 5"
9^h 30 Net 5^h $\frac{1}{2}$ Net 1" $\frac{1}{3}$ en 2^l par 165
oté 6^h le poids addit. avec 145^l
10 30 Net 6^h $\frac{1}{2}$
11^h 30 Net 7^h $\frac{3}{4}$
mis contre-poids 9^h avec 130^l
12 30 Net 10" avec 135
Les petits avec plus leut
Rapproché du Centre du Balancier la vis du haut
12 38 a l'II^h avec 135^l avec contre-poids
2 38 au 1" 8h 19 avec 135
oté le contre-poids
7 38 au 7" avec 150^l
les petits avec étoiles trop haut

May 1794

N° 47 Montre à longitude
Verticale

Le 31

2 7^h.29' Ret 3^m $\frac{1}{3}$
7 43 Ret 3^m $\frac{2}{3}$
8 12 Ret 4" à avancé heure
9 52 Ret 4"
1 45 Ret 3"
7 52 Ret 1" M 15^d

June 1^{er}

ayant vu que le trou du pivot
du ~~petit~~ pince spiral de côté du pont etoit
trop grand je l'ai rebouché et rendu
très juste mais libra l'autre trou est
bien aussi moyennant cette opération le
pince spiral reste plus fin et apres
que j'aurai réglé la montre j'observerai
sa marche.

J'ai mis le cylindre de la lame de
une ligne des distances du centre du
pince spiral, ainsi que celas etoit avec
la vis supprimée

2 11^h.0 Ret 7" M 15^d

2 4 Ret 7^m $\frac{2}{3}$ M 15
2 8^h 15 Ret 9^m $\frac{1}{3}$ M 13¹ $\frac{1}{2}$
2 4^h 40 Ret 10" M 15^d
2 7 40 Ret 10^m $\frac{1}{2}$ M 15
3 7 m Ret 12" M 14
4 7 m Ret 14 $\frac{1}{3}$

1794
Juin

N° 47 Montre à Longitude 39° 31'
Verticale fait davant le Mouvement
sur la main pied d'Eprouve

5	7 $\frac{1}{2}$ m Ret 16 $\frac{1}{2}$
6	7 m Ret 18"
7	7 m Ret 19 $\frac{2}{3}$ Th. 14 ⁸
8	7 Ret 18
12	7 Ret 24" Th 17 ⁹
13	10 Ret 23 $\frac{1}{3}$
15	7 Ret 22 Th 19
18	7 Ret 21 Th 18 ⁸
22	7 Ret 28" Th 17
	Mis le mouvement dans la boîte davant accrochée verticalement a. un clou
23	7 Ret 28"
24	7 Ret 26" Th 17 $\frac{1}{2}$
25	7 Ret 24" Th 17 $\frac{1}{2}$
26	7 Ret 23" Th 17
28	7 Ret 22" Th 16 $\frac{1}{2}$
29	7 21
	7 30 S Ret 20 $\frac{1}{2}$ Th 19 $\frac{1}{2}$
30	7 m Ret 20 $\frac{1}{2}$
31	5 m Th 30"

4794

Plan 2G

Müller

31

N° 50

7: Rel

53¹/₂

9" in Rel 2' 91

1794
Juin

N° 49 Montre à Longitude
Verticale

32

40

23 Mise verticale sur son pied d'épreuve
et mouvement sur la main

à 6° 5' au 2° 1/2

6 m Ret 3" Ret 5 1/2 au 12°

6 1/2 Ret 4 1/2 Ret 1 1/2 au 24°

8 8 au 6 1/2 A 5" au 13 1/2

7 m au 3 1/2 Au 3" au 11°

ainsi varie par les plus légères secousses
je vais appliquer à la Compensation dont
le mouvement est inchangé la même correction
que N° 47: Cela a fait supposer le rapport
du prince Spital la palette et la vis de la lame
et d'employer la fourchette et un poids léger
La distance de la vis portée par la lame
au centre du principe Spital est $\frac{11}{12}$

27 J'ai acheté la Correction du Mécanisme de
Compensation mise à mouvement sur le pied d'épreuve
à 11° 12' Verticale au 0° 1/2

3 40 Ret 5 1/2 Index 9 mis à 10°

4 49 Ret 6 1/2 mis Index à 11°

8 16 Ret 7"

5 16 m Ret 4 1/2 Th 16 1/2 = Au 2 1/2 en 9° pris 16 1/2

6 37 A 3 1/2 Th 15 1/2 =

7 20 Ret 3"

8 20 Ret 2" Th 15 1/2

9 30 Ret 1" Th 17 1/2

10 30 0 diff.

11 30 au 0 1/2 Th 18 1/2

12 30 au 1" Th 19 1/2

2 30 au 1" Th 19 1/2

7 30 au 1 1/2 Th 19 1/2

1794
Janv 29

N° 49 Montre verticale

à 5^h 15 m au g°.

la Compensation trop faible
approche le cylindre de la lame du centre
du pince-spiral

à 5^h 55 au 4^h 15

6 12 au 4" avancé l'heure

6' 55 au 3" mis à 11^h 18

11^h 25 au 2^h 3⁴ Th 19^d

3' 15 au 2" Th 19^d

5 45 au 1^h 1² Th 19^d avancé.

9" au 1" Th 19^d

6" au 2" Th 19^d

90 a avancé par 17^d et retardé par 19^d
Compensation encore faible
approche les cylindres de la lame sont posés
du centre du pince-spiral

6' 55 Ret 0^h 8^m $\frac{3}{4}$

8 30 Ret 1" mis dans la boîte sur la
suspension verticale Th 17^h 2^m
Il faudra soulever le cylindre de la lame un
peu trop haut dans la fourchette c'est ce que
j'examinerai lors que je la démonte.

La lame de Compensation est trop épaisse ce
qui oblige à la faire agir si loin du centre
du pince-spiral elle a 14 degrés d'espacement au total
ne devrait être que 12 degrés

1794
Juin 29

N° 55

41 83

approché la masse supérieure du Canto-Bal-
à 6° 15' Ret 5" arc natural
Avancee contre la masse conçue

6 24 a 144.

8 24 au 0" $\frac{1}{4}$ arc 150

mis contre point à ouvrir

9 24' au 0" $\frac{1}{2}$ arc 146° $\frac{2}{3}$ Th 17°.

à très peu près procheuse
de la laissé au ce point été le Contre-pu

11 24' au 0" $\frac{3}{4}$ arc 150

3° 15' au 1"

3° 45' au 1" $\frac{1}{2}$ arc 150

9" au 2"

6" au 2" $\frac{1}{2}$ arc 150°.

7 m Ret 1"

90
Juill: 1

1794

N° 49

pg 34

juin 30 a 7^h 5'. J'accord Th 10^d
juillet 1 7 m au 8"

J'ai poli avec un bois de fasin lime
plat les faces de la fourchette avec
de la pierre pourrie pour mettre bien libres
le Cylinder, eloigné l'index de la platine dont il ap
procheoit trop.

à 8' 45' Ret 1/2"

9^h 15 Ret 0" $\frac{3}{4}$ Th 18

Mis l'index a 12^d

2^h 15 Ret 0" $\frac{1}{2}$ Th 20. au $\frac{1}{4}$ au 5^h p^d

6^h 15 Ret 0" $\frac{1}{2}$ Th 20. repli sur 2^d

7^h 15 Av 0" $\frac{1}{2}$ m 16 $\frac{1}{2}$ au $\frac{1}{2}$ au 15^d

3 7 m au 1" Th 17^d

6 7 m au 9" Th 19

12. Diminué le contrepois du pince spirale

15 a 6^h 40' m Ret 15" $\frac{1}{2}$ Th 18^d

31 a 5^h m Av 15"

1794 - N° 54 Montre à Longitude à l'affût
sans pêche (Verticale) pag. 35
42

Aout 13.

Ayant reconnu par les expériences faites à devant-
et N° N° 26. une trop grande inégalité dans les ares,
écris par le Balancier que les oscillations naissent
par friction. J'ai pris le parti de faire donner moins
de tour au Bâillet en 24 heures : ce Bâillet fait un
tour en 6 heures et par conséquent 4 tours en 24 heures
ce qui joint à l'inégalité des Reportes dont je me suis
pas contenté produit une grande différence dans les ares
écris par le Balancier : je fais donc rapporter en ce
moment un cercle sur la roue de Bâillet et fais défaillir
le pignon de minute plus petit et moins nombreux —
en sorte que le Bâillet fasse un tour en 8 heures
ou 3 tours en 24 heures.

Le Bâillet aura 112 dents : le pignon de minute 16 dents
La roue des heures aura 52 dents. et fera 1 tour en 12 h.
La roue des heures sera de 78 dents un tour en 12 hours
J'en fais refaire l'étoile devant des Reportes de Bâillet
cette étoile n'aura que 2 dents entières car qui produisent
3 tours $\frac{2}{3}$ aussi le montre pour le Marcher $29 \frac{1}{3}$
sans être romptue

Le pignon de minute aura 14 dents et 2 $\frac{1}{4}$ de diamètre

Le 17.

Jeudi.

Depuis mes corrections importantes que je faisai
faire à cette montre l'effet de changer la Compensation
Elles ont été produites par le Balancier et par une forme
de l'apportement or J'ai éprouvé que cette méthode
fut longue les expériences pour trouver le vrai point de
correction et la différente dilatation des cannes portées par
le Balancier furent changer l'équilibre en sorte que pour
éviter tous ces talonements J'employai la correction produite
par le bâillet de la même manière que je l'ai appliquée aux
Montres N° 47 et 49.

Pour faire ce changement J'ai tenu au fond un Balancier dont fait
une lance composée : et un axe de pince bâillet préparé
ainsi au bâillet que Jean Martin aura fait les premiers changements
indiquer ci dessous pour les horloges il fera la nouvelle
Compensation avec les pièces que j'ai de proposées

1794
Aout 15

N^o 95 Horloge a longit a poist verticale 36
a deux secouder

Le mouvement de cette Horloge eut
d'amer de nre un accident qui a dérangé
la justesse de la marche des lombes de l'off
la chaminie sur le cornier ce qui fit faire
l'axe de Balancier couler le long de Compens
tion il y eut plusieurs fois cassé tout de
Roulement que de le Roi de Minuit de
l'offre que l'offre de la marche irragulière
de l'axe de cide a refaire les Balanciers
Compensation, a a employer de la Compensation
par le Spital de la manie que le Cm
Rectifie dans N^o 47 & 49. Favos. Dijon
préparé a ce dessin un Balancier de
prince Spital. ainsi auftors que la Compens
indique si devant paye precedente pour la
montre N^o 64 sera faite le vrai chang
la Construction de N^o 95 somme je vies de
la dite en appuyant la Compensation
par le ~~Spital~~ pour empêcher celle opérati
par le Spital.

Le Balancier portant la Compensation a
d'ame 18 lig de diamètre (MS. N^o 24 page 101)
refait pesé 148 grains et il peser 162 grains MS. N^o 26 page 125
moy ci apres

page 38 Le poist Moteur peser 2 livres
ou 4 onces = 32 onces monté
ainsi agit avec 16 onces

Le diamètre des ~~de~~ cylindre de poist
est de 10 lignes

La Roue de cylindre fait un tour
en 12 heur^s ainsi la force Motrice agissant par
un levier de 48 lig de Rayon (comme celle a faire) est de
13 gros $\frac{1}{3}$ sur la Roue de cylindre faisant un tour en 12 heur^s

1794
Avril

N° 54 Montre à l'longitude à l'effort
dans l'axe Compensation par le Balancier

37

43

20. La correction indiquée ci-dessous page 35 est achetée
par l'effort et remonté la montre.
12° 15' au 6" $\frac{1}{2}$ arc 160°. Report au haut. la masse
supérieure approche $\frac{1}{4}$ tour du Centre du Balancier
12° 41' au 7"
2° 20' au 8" Reculé Jdr —
3° 15' J'accord avancé Jdr —
4° 20' Ret 2" avancé Jdr
4° 45' Ret 2" $\frac{1}{2}$ avancé Jdr
-
- 6° 10 Ret 1" $\frac{1}{2}$
21 6° 10 Ret 0" $\frac{1}{2}$ arc 130°
12 10 Ret 1" arc 130 remonté le effort au haut.
4° 10 Ret 0" $\frac{1}{2}$ arc 150°
9 20 J'accord. arc
- 22 6° m au 1" arc 125. Remonté le 16° arc 160°
12 15' au 1" $\frac{1}{2}$ arc 145.
9 30 au 1" $\frac{3}{4}$
- 23 6° 10 au 1"
24 6° 20 J'accord —
25 6° -- Ret 2"
26 8 Ret 5 arc 120

1796

Avril 25

N° 95. Horloge a poid,
la Compensation par le Spital
le changement de Compensation pour la
Compensation est terminé de la manière
expliquée devant.

38

Le Balancier fait poids 4 mafles dont deux
à vis de rappel et deux fers. les premiers
pour régler le montre au plus près et pour
épocher lorsque les deux fers pour mettre le
Balancier de position à l'heure à peu près.

Le Balancier fait à 87 lig $\frac{11}{12}$ de diamètre
il pese 163 grains. avec les mafles de
rappel. Son épaisseur du chapeau 1 lig $\frac{1}{12}$
d'ouïe. 1 lig $\frac{3}{12}$

Les mafles de rappel ont 1 lig $\frac{9}{12}$ de diamètre
longueur 1 lig $\frac{1}{12}$ sont tenus sur les 7. Sictes

Spital
a $\frac{1}{2}$ lig longeur fait 7 long $\frac{1}{2}$
diamètre 5 lig $\frac{7}{12}$
épaisseur en dehors $\frac{8\frac{1}{4}}{200}$ lig.

Le haut de la Cage Roulement est 8 lig $\frac{1}{2}$
devrait être 8 lig $\frac{1}{2}$ au plus.

Le Balancier y Comptez les mafles de rappel
à l'épaisseur en haut. 2 lig $\frac{1}{2}$
devrait être 2 lig. les mafles ayant 1 lig $\frac{1}{12}$ de
diamètre et doive en partie dans le chapeau.

Les deux mafles régulants pèsent 5 grains $\frac{1}{4}$
Le Balancier seul sans ces pechoit 160 grains $\frac{1}{4}$
Le Balancier diminué à 17 lig $\frac{8\frac{1}{2}}{12}$ de diamètre
il pese seul sans mafles avec les fers 144 grains
les mafles ————— en tout sans les ————— 149 $\frac{1}{4}$ grains

1794
Roush.

N° 55. a poids tr- 3944
Journal: Epreuve pour Prochon's met
Le Balancier est mis à l'équilibre

a 4^h 9' 0 N° 55. Hori Ht. av 11": arc 160° 57' 20"
 point Mources ajouté arc 160° 4'
 4 29. - - - - Av. 57
 Ht. av sur N° 55 de 46" en 26' 46
 = 138" en 1° 8' - N° 55: = 2' 18"
 a 9^h 9' - - - - Ht. av 2' 29" 1/2

Al Av. en 1' 2' 18 $\frac{1}{2}$
et une masse du poids de 5°/4

at 6' 9' 4' 48"
 9' 41' as above 2' 29 1/2
2' 18 1/2
 At 6' 9' 4' 48"
 9' 41' as above 2' 29 1/2
2' 18 1/2

Pour le poids du Balanced Host Net $2'18^{\frac{1}{2}}$ par heure
= $2^{\frac{1}{2}} 18^{\frac{1}{2}}$ par minute 57

$$= 2^{\circ} 18' \frac{1}{2} \text{ per minute } 57$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 60 \\
 2 18 \frac{1}{4} \\
 \hline
 57 41 \frac{1}{4}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 57 \frac{7}{10} \\
 57 \frac{7}{10} \\
 \hline
 37 9
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \\
 37 9
 \end{array}
 \\
 \begin{array}{r}
 37 9 \\
 28 5 \\
 40 \\
 40 \\
 \hline
 3600 : 163 \\
 \begin{array}{r}
 33 29 \\
 + 63 \\
 \hline
 9987 \\
 19974 \\
 3329 \\
 \hline
 542627 \\
 \begin{array}{r}
 188 \\
 86 \\
 \hline
 14
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3329 \\
 160 \frac{1}{4} \\
 \hline
 199740 \\
 3329 \\
 382 \\
 \hline
 533022 \\
 \begin{array}{r}
 173 \\
 296 \\
 \hline
 2
 \end{array}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 160 \frac{1}{4} \\
 3600 \\
 \hline
 148 \\
 148 \\
 \hline
 12 \frac{1}{4}
 \end{array}
 \end{array}$$

Le Balancier about diminué pour faire
l'use et sans mafre. 149 grains

on envoi de 148 tr chaut J'equilibre
done il pese moins que celui qui porte la Compensation
parce que dans ce dernier le matle est plus gros. Je centre
au lieu que dans le simple elle est toute a la compensation
celui a Compensation poid 162 grs difference 13 grs.

1794

douxh. 26.

N° 55. Verticale a poind
Journal.

40

Remonte le Balancier d'équilibre
avec les masses fines pesant 2 grains.
ajoute une masse au poind.

a 10^h 25' Ret 1" avec 160. Fr 18^h
11 25 Ret 3^h $\frac{1}{2}$ = Ret 2^h $\frac{1}{2}$ au 1"
= 2^m $\frac{1}{2}$ au 1' Co^o

Retire les masses de $\frac{3}{16}$ de grains sur les deux
avancé de un tour les masses de Rappel
Reglants.

a 4^h 32' au 12"

a 5 32 au 12^h $\frac{1}{2}$ au $\frac{1}{2}$ au 1'

Il faut Reculer le tour les masses Reglants.

Il sera donc enfin une disposition simple
et sûre de Régulation et de Compensat^on
car depuis hier que je remontai l'Horloge
j'ai réglé l'oscillation et l'Horloge au
plus pris. La pendule bâîte et la Compensation
restant fine.

Il ne reste maintenant pour terminer
entièrement cette Horloge avec sa
nouvelle disposition que faire les
érouvures pour régler la Compensation
et l'atterrir des hivers plus froids.

1794

N° 55.

Aout

Journal

41

45

- 26 a 6' 15' a l'Host après avoir roulé le maff, de 1/3 Ton, 8" 0 d'accord Th 17 demain av 165.^d 3
27. 6' 15" av 2" 1/2 Th 17

1795.

Pour régler la Compensation

Novembre
6 17a 8' m av 8" Th 6^d

2 av. 10" Th. 17

6' av 10" Th 13 Régées par le chand.

18 a 7' m av 14" 1/2 Th 5^d avancé par ~~le maff~~J'ai fait agir la cheville de la lame par
ordre du Contrat du prince Spizell.a 8' 45' a l'Host Th 6^d

12' Ret 3" 1/2 Th 10 1/2

12 45 Ret 4" 1/2 Th 12

1 50 Ret 6" Th 13 1/2

2 40 Ret 7" Th 15 1/2

3 35 Ret 8" Th 15 1/2

4 40 Ret 9" Th 15

7' R 10 1/2 Th 14 1/2 Ret 1 1/2 en 3' 25' par 15^d

9' 20 Ret 11" 1/2 Th 11

7 20 Ret 87" Th 3 = R 12" 1/2 en 10'

La Compensation trop forte
éloigne la lame de la moitié de celle approchée

a 8' 37' a l'Host Th 4

12' av 6" 1/2 Th 11

2 19 av 10" 1/2 Th 16

7 19 av 19 Th 16

7 25 av 45 1/2 Th 4

1795.

N° 47
Pour la Compensation 42Fevral 18 J'ai placé cette Montre sur le pied d'Eprouve
sous une cloche sur la Cheminée -a 10^h 12' Ret 6^h 0^m $\frac{1}{3}$ a 12^h 12' Ret 6^h 0^m $\frac{1}{2}$ Th 10

Nota

pendant mon Séjour a Paris J'ai fait
timonner les pivots du pince Sjibal
mis au G. du Compas les 1000
touches au or. poli la fourchette
avec un bois de safran pour rendre
lisse le cylindre19 du Compensation foible
approche des cannes du centre du pince Sjibala 8^h 54' Ret 7^h $\frac{1}{2}$ Th 412 Ret 9^h Th 102^h 20 Ret 10^h $\frac{1}{2}$ Th 16

7 20 Ret 14 Th 16

20 9 28 Ret 15^h $\frac{1}{2}$ Th 1120 7 25 Ret 21^h $\frac{1}{2}$ 9^h a l'horloge1 30 au 0^m $\frac{1}{4}$ 6 50 au 0^m $\frac{3}{4}$ 9 16 au 1^m 1121 7 16 au 2^m2 au 3^m Th 157 45 au 3^m $\frac{1}{4}$ Th 1422 7 au 4^m $\frac{1}{2}$ Th 43 40 au 3^m Th 149 30 au 3^m $\frac{1}{2}$ Th 1123 7 30 au 7^m Th 5

1795
fevrier

21 $\text{N}^{\text{o}} 55$
carte la lame partagé la difference

46

a 8:30 a 2:00

9 40 av 1"

" 50 av 3"

6 50 av 0" $\text{M. Rel } 8\frac{1}{4} \text{ en } 5\frac{1}{4}$

9 16 Ret 1" M. 12

7 16 Ret 0" $\frac{1}{2} \text{ M. 3 arc } 160$

22

2 av 2" M. 14

7 45 av 2" $\frac{1}{4} \text{ M. 15}$

23

7 m av 5" $\frac{1}{2} \text{ M. 4}$

3 40 av 5" M. 14

9 30 av 4" M. 12

7 30 m av 4" M. 5

2 30 av 3" $\frac{1}{2} \text{ M. 14}$

7" 5 av 2" $\frac{1}{2} \text{ M. 15 } \frac{1}{2}$

24

= 0" diff $\text{M. 7 } \frac{1}{2} = \text{Ret } 2\frac{1}{2} \text{ en } 12\frac{1}{4} \text{ par } 7\frac{1}{2}$

12 Ret 1" $\frac{1}{2} \text{ M. 15}$

5 30 Ret 3" $\text{M. 17 } \frac{1}{2} = \text{R. } 1\frac{1}{2} \text{ en } 5\frac{1}{2} \text{ par } 17\frac{1}{2}$

9 30 Ret 4" M. 14

25

7 0 Ret 7" M. 8

9 30' Ret 7" $\frac{1}{2}$

Mars

1 la Converg' trop faible approché le
cylindre au centre du primaire

a 7:40' a 14:00

10 25 Ret 2" $\text{M. 11 } \frac{1}{2}$ arc 160

1795

Nro. 47 Journal

Jeu 23

27' 30' m au 7" fm 5th

10 30 au 7" mils au porté sur moi.

7 5 au 15"

24

7 m au 14" fm 7th10 30 au 14^{1/2} fm 10 mils au porté

5 30 au 19" fm 27"

9 25 au 19 fm 12

25

7 m au 17 fm 11th28 12' 40' au 22^{1/2} mils au porté

Mar 1

6 40 au 27^{1/2} mils a la chemine

la compensation étant trop forte
 j'ai écarté la chaine du centre de prime ligne
 a 7' 50 au 25 a la chemine fm 8.

795 N° 54 Sac tufci
Rév. 23 a 9° 0' as 1" R. port au haut-
W 5° as 2° 1/2

47

1795

N° 50

fevr 23

sur la chaminée

a 10" 30' Ret 9" 9h 12^l7" 8' Ret 10" $\frac{1}{2}$ 9h 15^l24 7" m Ret 12" $\frac{1}{2}$ m $\gamma = R: 2" \text{ en } 12.$ 4 Ret 14" m $\gamma = R: 1\frac{1}{2} \text{ en } 9.$

25 7" m Ret 17

Ms 55

N^o 55 a point

68

Mars

14

Jai fait au bout de la lame un index pour connoître les chemins que l'on fait faire à la lame pour produire la Compensation. Il respond au 3^e trait marqué sur le bout de la lame : en cet état le bout de la lame est distant de 2 lig $\frac{6}{12}$ du devant du point

à 2' 0" Réth. 17 avec 160

Pour la Isochronisme

Le 19 Je mesuis occupé depuis quelques jours à savoir d'isochronisme qui n'étoit pas à son point j'en obtins par le maffre des rappel ayant soin que l'Horloge fut réglé à la même température pendant ces expériences, a présent des oscillations tout Isochrones de 150 à 160

Je veux savoir la Compensation et l'aurai loin de ne plus toucher au maffre des rappel pour régler l'Horloge aux pôles près parce que cela devraug l'isochronisme

à 4' 22' Ret 3" Réth. 10 Remise

sur la cheminée

Pour la Compensation

à 7' 22' Ret 3' $\frac{1}{2}$ Réth 18'

9' 40' Ret 4" Réth 16 = Ret $\frac{1}{2}$ " en 2"

6' 40' Ret 9' $\frac{1}{2}$ Réth 8 = 5' $\frac{1}{2}$ Ret en 9'

la Compensation trop forte écarte la lame au 4^e trait

1795

N° 66 apparaît

Mars 20

à 6^h 37' à l'Hor.

à 8 50 Ret 1"

10 40 au 2" Th 15^d

12 30 au 3" Th 17

1 30 au 3¹/₂ Th 18

3 30 au 4¹/₂ Th 18

7 3 au 6" Th 18.

9 30 au 7¹/₂ Th 16

81 6 0 au 11¹/₂ Th 10^d

la Compensation être brisé
frappé touché au point de la lame pour
faire rebondir l'Hor

à 7 au 12" Th 10^d

Avril 3 approché la lame au milieu de la distance
de deux grands traits

à 9^h 28' à l'Hor. Th 14^d arc 165.

11^h 40' au 1" frappé le point p" rebondir

à 1^h 0 au 0¹/₂

2^h 0 d'accordé touché au point

3^h 20' Ret 0¹/₂ Th 16

3^h 20 Ret 0¹/₂

7^h 40 Ret 1" Th 15

4 6 40 Ret 3" Th 12

9 20 52:4" Th 15

5 7 0 m Ret 5 Th 11

12 25 d'accord Th 14^d arc 160

approché la lame au 5^{me} trait.

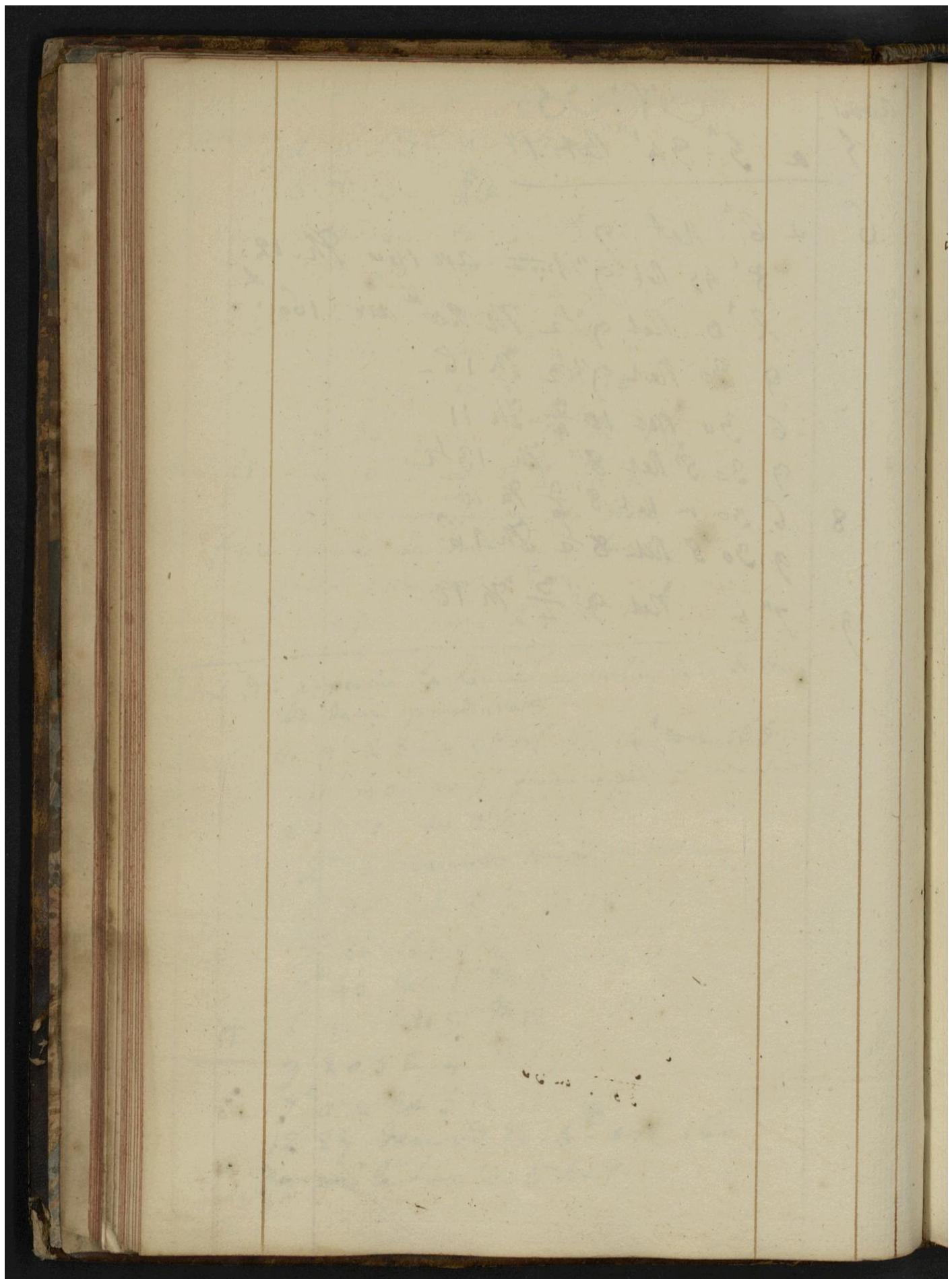
avril.

N^o 55.

5 a 5:34' Ret 1"

49

6 a 6' Ret 9"
8' 45' Ret 9" hute. au 160 Th. 12.
2' 0 Ret 9" $\frac{1}{2}$ Th 20² au 160²
9 30 Ret 9" $\frac{1}{2}$ Th 16.
7 6 30 Ret 10 $\frac{3}{4}$ Th 11
9 30 8 Ret 8" Th 13 $\frac{1}{2}$
8 6 30 m Ret 8" $\frac{3}{4}$ Th 10.
9 30 8 Ret 8 $\frac{1}{2}$ Th 16
9 7" m Ret 9" $\frac{3}{4}$ Th 10



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

1795.

N° 61 Verticale

50

Horloges Astronomiques à Balancier portant
la Compensation horizontale.

Avril 28

Le Mouvement de cette Horloge est fini en blanc
depuis le 20 Avril ^{après le retour} du voyage de
Paris. J'ai fait partie de l'aventure par M.
More, à laquelle j'ai ajouté du Sel marin
blanc. Cette aventure est fort bonne
actuellement Je vais remettre le mouvement
pour faire marcher l'Horloge

de Balancier à 32 lignes de diamètre
de parties fixes du Balancier (Et à dire
qui ne participent pas à la Compensation)
masses de Rappel au peso 3 gros 26 grains $\frac{1}{2}$
 $\underline{242 \text{ gr.} \frac{1}{2}}$

+ Les deux lames les vis qu'elles portent
à la masse de Compensation pesent
2 gros $\frac{1}{2}$ 26 grains = $\underline{206 \text{ gr.}}$
peso au totalité $\underline{\text{gr. 448} \frac{1}{2}}$

N° 61

30	7° 7' Horl	wt au	$42 \frac{1}{2}$
		au	54"
7	10	au	1' 32"
7	20	au	2' 10" = $\frac{38'' \text{ en } 10'}{= 3,8 \text{ par minute}}$
7	30	au	$3 \frac{25}{2}$
7	50	au	$3 \frac{25}{2}$
			$2 \frac{10}{2}$
		$\underline{3 \frac{25}{2}}$	$\underline{2 \frac{10}{2}}$
		$\underline{1 \frac{32}{2}}$	$\underline{1 \frac{15}{2}}$
		$\underline{1 \frac{53}{2}}$ au 30'	$\underline{1 \frac{15}{2}}$

+ Les masses régulatrices ou des rappel pesent les deux ensembles
1 gros 15 grains $\frac{1}{4}$ = 87 grains $\frac{1}{4}$
ainsi le cercle de Balancier avec les 4 plots pese 195 gr. $\frac{1}{4}$
Les masses de Compensation seules pesent 2 gros 28 grains
= 172 grains

1795

N° 93. Verticale.
 May 15 Cette Horloge etait finie en blanc.
 à police Je vais faire d'Eygauve
 du 1piras

de mi	de 8 ^h 0 ^m i	Hor A.R avance de 0 ^h 46 ^m
ans 200	9 0 - - -	10 18 1/2
		9 32 1/2
	N° 93 i Ret pos hours	
	10 ^h - - A.R av - -	10 51 1/2
	de un point	10 18 1/2
		9 33 0
ans 180.	0 11 ^m 0 ^s A.R av	29 23 1/2
		10 51 1/2
		32 0
	12 ^h A.R av	38 55 1/2
		29 23 1/2
		9 32

Les petits ans plus
 prompt ainsi les égalat peut
 être choisis

1795
May
Le 15

N° 61
Pour L'Inochronisme du Spital

51

a 8' 1' horf A.R. av:		52"
9' 2'	av	4' 50
10' 1	av	8' 26
10' 2	-	3' 36
		8' 30
		4' 90
8' 26		3' 40
52		
4		
9' 2'	av	4' 50'
10' 2		8' 30
10' 1	8' 26	3' 40
8' 1	56	
	30	
	3' 49	
12' 2'	av	16' 4
11' 2	av	12' 17 1/2
		3' 46 1/2
8' 1'	A.R. av	52"
10' 1		8' 26
N° 61 Ret		7' 34 en 2'
12' 1	A.R. av	16'
	da	8' 26
		7' 34 en 2'

donc le Spital est bon - -

Ce Spital fait l'équilibre en 31 grains 1/2
par 45 d. des les grandes Balances

1795

N° 61 App. Verticale

May 16

6' 56' Hor. 80° 22" 1/2

6' 57' — 26 1/2

after 150

6' 58' — 30

6' 59' — 34

7' 0' — 33 3/4

alt du point 3° 5 mm

8' 57'

au 8' 1/2

26 1/2

8' 58'

Alt 61 Ret. 7' 34 1/2 au 2'

— 8' 4 1/2

8' 59'

R. 7' 34 1/2 au 2'

30

9' 0'

— 8' 8 1/2

34

— 7' 34 1/2

— 8' 12 1/2

37 1/4

— 7' 84 1/2

10' 57'

ap. au 15° 35'

8' 1

7' 34 1/2 au 2' petit au

10' 58'

— 15 39 1/2

8' 4 1/2

— 7' 34 1/2

10' 59'

— 15 42 1/2

8' 8 1/2

— 7' 34 1/2 au 2'

11' 0'

— 15 46 1/2

8' 12

— 7' 34 1/2

Les arm Prochaines ainsi les Spécialet app bien

1795
May 16

N° 61
Dans Létuwa pour la Compensation

52

N° 61

12 35	Pendre A. marqué	12 56 45 $\frac{1}{2}$
		12 58 59
12 37	—	1 0 0 $\frac{1}{2}$
12 39	—	2 0' 32" Th. 28
1 35	—	2 2 39 $\frac{1}{2}$
1 37	—	2 4 47.
1 39	—	6 15 55
5 35	—	6 17 42 $\frac{1}{2}$
5 37	—	6 19 50
5 39	—	6 19 50 Thuit
6 15 35	6 17 42 $\frac{1}{2}$	6 19 50
2 0 32	2 2 39 $\frac{1}{2}$	2 4 47
4 15' 3	4 15' 3"	4 15' 3

En 4 heures de l'Horloge N° 61 elle a retardé
sur le Pendule de 15' 3" = 3' 45" $\frac{3}{4}$ par heure
ou 7' 31" $\frac{1}{2}$ en 2⁴ des 3⁴ heures.

16 50
8 56
8 heures
de N° 61

Le 17

8 56 0" 8.	—	9 49 14 $\frac{1}{2}$ Th 12
8 58	—	9 51 23
9 0	—	9 53 30 $\frac{1}{2}$
4 56	—	6 19 37 $\frac{1}{2}$
4 58	—	6 21 44 $\frac{1}{2}$
5 0	—	6 23 52 $\frac{1}{2}$ Th 9
18 29 37 $\frac{1}{2}$	18 21 44 $\frac{1}{2}$	18 23 52 $\frac{1}{2}$
9 49 14 $\frac{1}{2}$	9 51 23	9 53 30 $\frac{1}{2}$
8 30 23	8 30 21 $\frac{1}{2}$	8 30 22 $\frac{1}{2}$

En 3 heures l'Horloge N° 61 a retardé sur le Pendule
de 30 minutes 22" Seconde = 3' 47" $\frac{3}{4}$ par heure
d'Horloge retardée de 2" par heure de plus
par les froid que par le chaud donc la
Compensation est trop forte. ainsi il faut
diminuer la pesanteur des masses de Compensation
Et pour régler d'Horloge il faut diminuer la
pesanteur du Cercle des Balances ou des masses
Régulatrices. mais dans un moindre rapport que les
masses de Compensation

1795
May 17

N° 61

Pour le point du Balancier

Le Balancier pèse 448 grains $\frac{1}{2}$

Savoir le cercle des pétous x mafus
regulant $3 \text{ grs } 26 \text{ grs } \frac{1}{2} = 242 \text{ grs } \frac{1}{2}$

Les deux mafus de Compensation

à les mafus 2 gros $\frac{1}{2}$ 26 grs 206

448 $\frac{1}{2}$

à l'horloge avec ce Balancier retardé
de $3' 45'' \frac{3}{4}$ par heure --

= $3'' 45'''$ par minute --

$$\begin{array}{r} 60 \\ 3 \frac{3}{4} \\ \hline 56 \frac{1}{4} \\ 56 \frac{1}{4} \\ \hline 336 \\ 280 \\ 14 \\ 14 \frac{1}{16} \\ \hline 3164 \frac{1}{16} \end{array}$$

On a la
proportion

$$3600 : 3164 :: 448 \frac{1}{2} : x = 394 \frac{6}{36}$$

$$\begin{array}{r} 29312 \\ 12650 \\ 12650 \\ 1582 \\ \hline 1419054 \end{array} \begin{array}{r} 3600 \\ 394 \frac{6}{36} \\ \hline 339150 \end{array}$$

$\frac{448}{394}$
 $\frac{54}{54}$ grains à ôter du Balancier

N° 61

Pour le Balancier établi
le rapport de la masse fine
du Balancier avec les masses de
Compensation -

53

En l'état actuel du Balancier les
masses de Compensation sont trop pesantes
puisque la Compensation est trop forte.

Ces masses sont à la masse fine

Comme 13: a 14: mais par les essais
faits avec la montre N° 50 nous avons trouvés
que pour la Compensation les masses de Compensation
sont à la masse fine Comme 13 est à 16.
nous employerons ce rapport.

les masses de Compensation du N° 61 sont 206. grains
et la masse fine 242 1/2 grains.
on a donc

$$206: 242: 13: x = 14 \frac{1}{2}$$

Le Balancier doit peser au total 396 grains
donc à ôter 96 grains.

En donnant aux masses de Compensation 176 grains
et à la masse fine $\frac{217}{217}$
on a pour la pesanteur totale $\frac{393}{393}$

$$\begin{array}{r} 176 \\ 13 \\ \hline 651 \\ 217 \\ \hline 2821 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 176 \\ 1056 \\ 176 \\ \hline 2816 \end{array}$$

quartiers qui sont très à peu près dans le rapport
de N° 50.

$\begin{array}{r} 242 \\ 217 \\ \hline 25 \text{ grains à ôter} \end{array}$ $\begin{array}{r} 206 \\ 176 \\ \hline 30 \text{ grains à ôter} \end{array}$
de la masse fine des masses de Compensation
Mais pour assurer plus sûrement l'égalité de bord 20 grains
des masses de Compensation et 16. des masses de rappel.

1795.

N° 61

May 17

Des Essais a fait avec cette Horloge
pour Comptre Combien elle varierait
du Temps au froid Tenu. Compensation
1^o Combien les Lames de Compensation
par la Resistance de l'air font changer
l'etendue des Ares des Vibrations

J'avais dabord dispose cette Horloge pour
employer la Compensation par le
Spiral. et toute cette partie est executee
avec soin en employant tous les moyens
de rendre tres sure cette piece de
Compensation. mais les tout etant termine
J'ai vu que les travail etoit trop Compli-
-cetable pour devoir etre adopte a
d'ailleurs cette sorte de Compensation
n'etant pas uniforme J'ai adopte
l'essentiellement celles qui l'opere en entier
par le Balancier dont J'ai fait une autre
un modele et tel que le Balancier
actuellement applique a N° 61 et duquel J'ai deja fait
les Essais rapportes ci deuant mais
pour ne pas gendre entierement ce travail
du premier Mechanisme Je vais mettre
le Balancier sans Compensation sur son
axe en place de celui a Compensation
et je ferai les deux Essais indiques ci
debas pendant que je diminuerai les
masses du Balancier a Compensation selon
l'axe qui J'ai indique plus precedem-
pt. Je remets a un autre temps les Essais
ci dessus Je pourrais travailler a la Compensation
du Balancier d'autant que ces Essais ne sont que
pour Curiosite.

1795

N° 61

54

May 18 J'monte les Balanciers pour diminuer les Masse

Les Masse de Compensation seules pèsent

2 gros 28 grains — 172 grains

Masse Reglants 1 gros 15 grain — 87

Le Cercle de Balancier pese 155 grain $\frac{1}{4}$.

Diminué les Masse de Compensation

pèsent les deux ensemble 2 gros = 144 grains $\frac{1}{2}$

Diminué des — 28 grains

Diminué les Masse Reglants pèsent

les deux ensemble 1 gros = 72 — 72 $\frac{1}{4}$

Diminué des 15 grains.

 $\frac{28}{43}$ grains dont le

Balancier est diminué.

Le Balancier pese 448 grains $\frac{1}{2}$ A soustrait $\frac{43}{43}$

pese actuelle... 405 grains

L'Horloge Retardoit de 3' 45" par heure = 225"

actuellement elle Ret. de 1' 17 $\frac{1}{2}$ par heure 77 $\frac{1}{2}$

Pour trouver de combien les Balanciers sont

trop pesant on pese la proportion —

43 grain : 225" :: x grain : 77 $\frac{1}{2}$ " α = 15 grains

on trouve 15 grains dont les Balanciers sont trop

pesant. ainsi il sera de 390 grains

par le 1^{er} Calcul on trouve qu'il levoit peser 294 $\frac{1}{2}$.

Les deux Calculs diffèrent se rapportant aux grains

 $\frac{206}{28}$ Cercle de masse fins $2\frac{1}{4}\frac{1}{2}$ qui sont entre eux comme $13:17\frac{1}{2}$

1795
May 18

N° 61

misé dans l'Etuve

B

Th 16

9° 45' 8" P. marq 9° 48' 7" donc avance 13' 7"

9 47. - - - 10° 0' 10" au 13' 10"

9 49 - - - 10 2' 12 1/2

19

5 45' m P. - - - 6 8' 31" 1/2

Th 14 1/2

5 47 - - - 6 10' 34

5 49 - - - 6 12' 36" 1/2

18° 8' 31" 1/2 18 10' 34 18 12' 36" 1/2

9 58 7 10 0' 10 10' 2' 12 1/2

8° 10' 24" 1/2 8 10' 24 8 10' 24 = 1' 18" pas h.

Hor. Réel 90' 24" en 8° = 1' 18" pas heure

Th 14 9/2

9° 45. P - - - 10° 13' 44"

9 47 - - - 10 15' 46" 1/2

9 49 - - - 10 17' 49

20 13' 44 10 15' 46" 1/2 10° 17' 49

6 8' 31" 1/2 6 10' 34 6 12' 36" 1/2

5' 12" 1/2 5' 12" 1/2 5' 12" 1/2 = 1' 18" 1/8 pas h.

allongé une
semaine

Mercredi

R

11° 45 P - - - 12° 16' 19"

11 47 - - - 12 18' 22

11 49 - - - 12 20' 24" 1/2

Th 25.

12° 16' 19 12 18' 22 12 20' 24" R

10 13' 44 10 15' 46" 1/2 10° 17' 49

2' 21' 35 2' 2' 35" 1/2 2' 2' 35" 1/2 = 1' 17" 3/4 pas h.

Th 25

8° 45 0 P. - - - 4° 21' 27" 1/2

8 47 0 - - - 4 23' 30

8 49 0 - - - 4 25' 33

14° 21' 27" 1/2 14° 23' 30 16 25' 33

12 16' 19 12 18' 22 12 20' 24" R

4' 5' 8" 1/2 4' 5' 8" 1/2 4' 5' 8" 1/2 = 1' 17" 1/8 pas h.

allongé Retarde plus par 14. 1/2 que par 25.

de 1" pas heure de Compensation encore

trop forte

1795

N^o 61

May 21

55

Gaïle' la pisee égalisée a
son Report
a un tour de bande tire
3 onces $\frac{7}{8}$

Remarque sur la Compensation

Avant de démontrer l'Horloge des Horloges
iel par la diversité température: après avoir
Réglé l'Horloge au plus près: Pour cet effet
J'ai approché des sept tour chaque masse de
Compensation du centre du Balancier afin d'affoiblir
la Compensation qui étoit encor trop forte
mais cela n'a pas encor assez opérâ. ce que
l'afftribue a ces que les Balanciers n'étoit plus
d'équilibre: ce que J'ai trouvé en effet: il
étoit trop pesant du haut: ce qui troubloit
l'horlogerie. En démontant l'Horloge
J'ai donc vendu le Balancier d'équilibre
De ces qui precede J'en forme une Règle C'est
que l'on que l'on a établit la Compensation
le peu près a son point par les point respectif
des Masses fin à celle de Compensation
et que l'on a mis le Balancier d'équilibre il ap
necessaire que chaque fois qu'on change les masses
pour achever la Compensation de l'autre le
Balancier d'équilibre sans quoi on se trouvoit
sous les effets de la Compensation: Enfin la Com
pensation étant a peu près a son point à ~~que~~ les
masses de Compensation étant d'équilibre on augmentation
de ces avances ou réculles également pour achever la Compensation
~~que~~ les fonctions de ces balances régulaires que l'on
dans la horloge: ~~que~~ que l'on ait l'horlogerie
on mettre les masses à leurs points pour ramener l'équilibre
on l'horlogerie ce qui est la même chose et cela peut
se faire l'un être obligé d'ôter le pétal pour ramener
l'équilibre mais encor les plus lourds que l'on ait de
rebois d'équilibre

BIB
Cnam

1795

N^o 61

May 22

J'ai remonté à demeure cette Horloge
les Balances avec les masses étant à équilibre
les masses rapprochées du Centre pour qu'elles
soit régées.

Il reste à recevoir 1^o l'Isochronisme

2^o la Compensation ce que je ferai dans
un autre Tems moins chaud

Juin 1^o mise sur le pied l'Isochronisme

Pour l'Isochronisme

2 9^h 40' Ret 0" $\frac{1}{4}$ ave 130^d Th 12^d
10^h 15 d'accord

11^h 15 d'accord

mis contrepoint 2 onces ave 125.

12 15 Ret 0" $\frac{1}{3}$ = Ret 20" par h. plus 2 onces
ajouté 2 onces. ave 135

à 2^h 15 av $\frac{1}{2}$ " = av $\frac{5}{6}$ " en 2^h = 50" = 25" par h.

Comme il manque à l'Isochronisme
de venir le moyen par diverses expériences
ainsi je connais ce qui appartient à un
on a l'autre effet en observant l'écartai-
des avs du chaud au froid.

mis Day & Etoiles av 5^h 2 Th. 12^d

à 5^h 15 av 0" $\frac{1}{3}$ Th 12^d

2 7^h 45' Ret 4" $\frac{1}{2}$ Th 11^d

allumé 9^h 30' Ret 4" Th 20 ave 133.

10 35 Ret 3" ave 130^d

la Compensation encore trop forte - av

11 30 Ret 2" Th 27 ave 135

elle av. 1^o par h. par 27^d mais il y a 25"
à ôter je^o le nom Isochronisme valle diff 35"

Horloge astronomique portant la longitude
verticale a l'heure a fusée. Balancier portant
la compensation absolue: il fait 2 vibrations
par seconde. Echappement libre a detente
portant le rapport droit des secondes: L'aiguille des
secondes battant les secondes en un court temps
Cette horloge que Favos commença en avril 1793
vient d'être achetée par Jean Martin le 12 May
1793.

Les Balanciers est placé aux haut des la Cage: les pivots
s'appuient par 4 Rouleaux des 16 Lignes de diamètre
pivots $\frac{4}{48}$.

pour maintenir les Balanciers dans une position
fixe contre les Pouleaux il appuie une patte en huit
par deux Pouleaux montés l'un contre l'autre dans un double
pont:

Remarque. Les piton du Spital étoit raboté place au dessus du
deffou du Balancier mais ayant vu que l'hôpital
en le développant délevoit l'axe : j'ai fait raboter
le piton au haut du deffou de l'axe et les
pitons sont plus stables. C'est la seule position
convenable a donner aux pitons des montres
verticales.

Verticale
Les Balanciers a 18 lignes de diamètre il pèse
en tout sans sans 146 grains et au cet état
d'Horloge Retardé 9' 32" par heure = 9" par
minute et depuis les Calculs le Balancier
doit peser 104 grains Je l'ai diminué en
Consequence et les mèches rapportées du centre la
montre devance de

1793
May 25.

N° 68
actuelle
Dimension du Balancier

1 Poids &c	Arche de 18 lig. pese avec les pitois. le ¹ les deux mafles Reglants pesant ensemble	58 $\frac{3}{4}$
vis	les deux mafles de Compensation ensemble	16 $\frac{3}{4}$
56 $13 \frac{1}{4}$	les deux mafles de Compensation ensemble	47
69 $\frac{1}{4}$	Balancier pese en tout gris	119 $\frac{3}{4}$
47	pesoit 146 $\frac{1}{2}$ lbs. de mafle l'angle	3 $\frac{61}{4}$
116	119 $\frac{3}{4}$ pese	116 $\frac{1}{4}$
	a eté diminué 26 $\frac{3}{4}$ grains	

Le Balancier devrit 180⁹ deuni avec
les poids d'espans et de 12 onces $\frac{1}{4}$
poulie 11 lig. diamètre

Roue des fusées un tour en 4 h
de fusée peut être réduite à 9 lig. diam
= 4 lig. $\frac{1}{2}$ Rayon

pour trouver la force de l'effort par le levier 48
on a $48 : 3 \frac{1}{2} :: 12 \frac{1}{4} : x = 1 \text{ once } \frac{20}{48}$

Pour trouver la force de l'effort à la circonference
du Barillet ou ce qui revient au même à la
base de la fusée on a

$4 \frac{1}{2} \text{ lig. Ray fusée} : 48 :: 1 \text{ once } \frac{5}{12} : x = 15 \text{ onces}$

Le l'effort doit l'iter 15 onces à la circonference
du Barillet par $\frac{1}{2}$ tour de bande ou 16 onces
par un tour de bande

Le l'effort qui est fait l'iter 32. onces
aussi doit être diminué de la moitié de sa
force sans changer la longueur ni la largeur

1795
May 25

N^o 53

Dimension du pendule.

57

Le pendule a $\frac{23\frac{1}{2}}{48}$ lieux de largeur.

Epaisseur $\frac{6\frac{3}{4}}{200}$ lieux.

fait équilibre à 25 qui est pour 45^o de la petite
Balance élastique.

il fait 7 tour à en action.

son diamètre. 5 lieux

l'horloge avance 8^{1/2} par heure.

Le Balancier perte de 220.

de chaque côté l'an que le pendule touche.

Nota.

Cette Horloge sur montre sera placée dans
un tambour que j'ai et qui porte la lunette
la batte de la lunette doit recevoir une plaque
en cercle sur lequel s'attachera la jauge plaque
qui est trop petite pour cette lunette. J'ai des
plaques de cuivre qui serviront. Je ferai
ajuster son fond à drageoir au tambour
le tambour sera posé ^{au} sur un cercle de
cuivre espais que j'ai lequel est tourné à poli
ce qui servira de pied au tambour et fera
par de une petite Horloge astronomique portative

2^o

J'ai un autre tambour qui servira à l'horloge
à l'longitude l'an n'effort dont le mouvement a été
fait pour a Brest. J'ai une lunette de grande
convenance mais le tambour étant trop grand
il faudra le couper pour le mettre à la grandeur
de la lunette.

1795

N° 53

Pour la force Motrice

J'ai fait assujettir les Report il fait
équilibre à 20 ons par $\frac{1}{3}$ tour de bande
J'ai diminué la fusée elle a 8 lieux de
diamètre à la base

Pour connaître la force agissante sur
le levier on a

$$4 \text{ lieux R.} : 48 \text{ lieux R.} :: 20 \text{ ons} : x$$

$$x = 80/48 = 1 \text{ ong. } \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{r} 20 \text{ ons} = 160 \text{ gros } \cancel{4} \cancel{4} \\ \hline 4 \cancel{4} \cancel{4} / 48 \\ 160 \text{ gros } \cancel{4} \cancel{4} \\ \hline 16 \text{ gros } \frac{1}{3} \end{array}$$

Jour

$$2 = 13 \text{ gros } \frac{1}{3}$$

20

Égalise la Report à la fusée
à $\frac{1}{4}$ tour de bande fise 12 gros

$$= 1 \text{ ong. } \frac{1}{2}$$

Pta

2^e Lors que la fusée ^{s'ouvre} est équilibrée et qu'on
a la force du Report avec le levier on
mettre le Report auxiliaire en la couvrant
du même levier en tenant l'implément
la force de fusée dans les doigts et on voit
si le Report auxiliaire est équilibré ou non
le levier

2^e Le bout de la corde a boyau attaché à la fusée
passe l'implément dans la croixure de la fusée mais
(le bout est posé obliquement formant un angle aigu
arondi à l'origine du bout), ainsi que la corde passe
tout en bas de la fusée ce bout fini forme un angle
qui retient le bout brisé de la corde

1795

M^o Gay

58

Janv 22.

Épreuves pour la Compensation
Dans l'Etuve Th. 8. a avancé
de 32" au 5^h
allumé Th 22^g
a avancé de 27" $\frac{1}{2}$ en 5 hours
ainsi la Compensation faible.

1797

février
12

I caste 3 poes les masses
de Compensation
et diminué de 3 grs $\frac{1}{4}$ les masses régulat^{es}
peuvent actuellement 13 grs $\frac{1}{4}$.

1795.

N° 61

Janv 23

Le Report moteur étant trop faible
ne fait pas de vire. Daffs grands
arcs pour pouvoir être marqués par
le Limbe. Mais comme ce Report est
bon & la fusée bien stabilisée Je
me suis déterminé à employer un
spiral plus faible. Car d'ailleurs lorsque
que les Balances est trop pesant
ce qui augmente trop considérablement
le frottement des pivots des Rouleaux
J'ai adapté aujourd'hui le spiral N° 1.
lequel fait équilibre à 23 grains
par 45° de la grande Balance
alors les Balances de vire 145 degrs
demi arc. ce qui n'ex donne pas encore
~~pas~~ d'affs grands arcs
Je vais adapter le spiral N° 3
qui fait équilibre à 19 grains par 45°.

1795

Juin 25

N° 61

59

Calcul servant à Comporter les forces des
mouvements des Balanciers N° 61 et N° 53 et de
leurs forces Motrices.

Le Balancier N° 61 a 32 lig de diamètre pèse 405 grains
fait 2 vibrations par Secondes décrit 130° de diamètre
fini un tour en 4 h. forces 3 onces $\frac{7}{8} = 31$ grains.

Le Balancier N° 53 a 18 lig. diam pèse 120 grains
fait 2 vib par Secondes décrit 200° de diamètre
fini un tour en 4 h. forces 12 onces

N° 61 lig	N° 53 lig diam
16	9
16 a.	200 arc
13 arc	180 arc
48	180
16	14400
208	18
208	32400 grains
1664	120
416	648000
43264 grains	324
409	8888000
216320	
173056	
17521920	

Le forces du Bal. N° 61 est à celle N° 53 comme 1795 à 3
force motrice N° 61 à N° 53 comme 31 : 12.

Donc N° 61 préférable.

D'après le calcul ci dessus Je me suis déterminé
à remettre le Spital N° 2 avec lequel le
Balancier a doit des poids.

Il reste maintenant à régler la Compensation
qui est trop forte ainsi: il faut diminuer
les masses de Compensation et augmenter les
masses régulaires d'après l'apprécia de 2 Jours
vus ci devant

1795

— N° 50

juill

12 a 8^h 32 Hor^l Ret 0^m $\frac{1}{2}$

9^h 40^m Ret 0^m $\frac{1}{4}$

13 6^h 0 Ao 2^m

14 7^h 0 Ao 2^m

15 8^h 0 Ao 2^m

16 9^h 0 Ao 2^m

17 10^h 0 Ao 2^m

18 11^h 0 Ao 2^m

19 12^h 0 Ao 2^m

20 1^h 0 Ao 2^m

21 2^h 0 Ao 2^m

22 3^h 0 Ao 2^m

23 4^h 0 Ao 2^m

24 5^h 0 Ao 2^m

25 6^h 0 Ao 2^m

26 7^h 0 Ao 2^m

27 8^h 0 Ao 2^m

28 9^h 0 Ao 2^m

29 10^h 0 Ao 2^m

30 11^h 0 Ao 2^m

31 12^h 0 Ao 2^m

32 1^h 0 Ao 2^m

33 2^h 0 Ao 2^m

34 3^h 0 Ao 2^m

35 4^h 0 Ao 2^m

36 5^h 0 Ao 2^m

37 6^h 0 Ao 2^m

38 7^h 0 Ao 2^m

39 8^h 0 Ao 2^m

40 9^h 0 Ao 2^m

41 10^h 0 Ao 2^m

42 11^h 0 Ao 2^m

43 12^h 0 Ao 2^m

44 1^h 0 Ao 2^m

45 2^h 0 Ao 2^m

46 3^h 0 Ao 2^m

47 4^h 0 Ao 2^m

48 5^h 0 Ao 2^m

49 6^h 0 Ao 2^m

50 7^h 0 Ao 2^m

51 8^h 0 Ao 2^m

52 9^h 0 Ao 2^m

53 10^h 0 Ao 2^m

54 11^h 0 Ao 2^m

55 12^h 0 Ao 2^m

56 1^h 0 Ao 2^m

57 2^h 0 Ao 2^m

58 3^h 0 Ao 2^m

59 4^h 0 Ao 2^m

60 5^h 0 Ao 2^m

61 6^h 0 Ao 2^m

62 7^h 0 Ao 2^m

63 8^h 0 Ao 2^m

64 9^h 0 Ao 2^m

65 10^h 0 Ao 2^m

66 11^h 0 Ao 2^m

67 12^h 0 Ao 2^m

68 1^h 0 Ao 2^m

69 2^h 0 Ao 2^m

70 3^h 0 Ao 2^m

71 4^h 0 Ao 2^m

72 5^h 0 Ao 2^m

73 6^h 0 Ao 2^m

74 7^h 0 Ao 2^m

75 8^h 0 Ao 2^m

76 9^h 0 Ao 2^m

77 10^h 0 Ao 2^m

78 11^h 0 Ao 2^m

79 12^h 0 Ao 2^m

80 1^h 0 Ao 2^m

81 2^h 0 Ao 2^m

82 3^h 0 Ao 2^m

83 4^h 0 Ao 2^m

84 5^h 0 Ao 2^m

85 6^h 0 Ao 2^m

86 7^h 0 Ao 2^m

87 8^h 0 Ao 2^m

88 9^h 0 Ao 2^m

89 10^h 0 Ao 2^m

90 11^h 0 Ao 2^m

91 12^h 0 Ao 2^m

92 1^h 0 Ao 2^m

93 2^h 0 Ao 2^m

94 3^h 0 Ao 2^m

95 4^h 0 Ao 2^m

96 5^h 0 Ao 2^m

97 6^h 0 Ao 2^m

98 7^h 0 Ao 2^m

99 8^h 0 Ao 2^m

100 9^h 0 Ao 2^m

101 10^h 0 Ao 2^m

102 11^h 0 Ao 2^m

103 12^h 0 Ao 2^m

104 1^h 0 Ao 2^m

105 2^h 0 Ao 2^m

106 3^h 0 Ao 2^m

107 4^h 0 Ao 2^m

108 5^h 0 Ao 2^m

109 6^h 0 Ao 2^m

110 7^h 0 Ao 2^m

111 8^h 0 Ao 2^m

112 9^h 0 Ao 2^m

113 10^h 0 Ao 2^m

114 11^h 0 Ao 2^m

115 12^h 0 Ao 2^m

116 1^h 0 Ao 2^m

117 2^h 0 Ao 2^m

118 3^h 0 Ao 2^m

119 4^h 0 Ao 2^m

120 5^h 0 Ao 2^m

121 6^h 0 Ao 2^m

122 7^h 0 Ao 2^m

123 8^h 0 Ao 2^m

124 9^h 0 Ao 2^m

125 10^h 0 Ao 2^m

126 11^h 0 Ao 2^m

127 12^h 0 Ao 2^m

128 1^h 0 Ao 2^m

129 2^h 0 Ao 2^m

130 3^h 0 Ao 2^m

131 4^h 0 Ao 2^m

132 5^h 0 Ao 2^m

133 6^h 0 Ao 2^m

134 7^h 0 Ao 2^m

135 8^h 0 Ao 2^m

136 9^h 0 Ao 2^m

137 10^h 0 Ao 2^m

138 11^h 0 Ao 2^m

139 12^h 0 Ao 2^m

140 1^h 0 Ao 2^m

141 2^h 0 Ao 2^m

142 3^h 0 Ao 2^m

143 4^h 0 Ao 2^m

144 5^h 0 Ao 2^m

145 6^h 0 Ao 2^m

146 7^h 0 Ao 2^m

147 8^h 0 Ao 2^m

148 9^h 0 Ao 2^m

149 10^h 0 Ao 2^m

150 11^h 0 Ao 2^m

151 12^h 0 Ao 2^m

152 1^h 0 Ao 2^m

153 2^h 0 Ao 2^m

154 3^h 0 Ao 2^m

155 4^h 0 Ao 2^m

156 5^h 0 Ao 2^m

157 6^h 0 Ao 2^m

158 7^h 0 Ao 2^m

159 8^h 0 Ao 2^m

160 9^h 0 Ao 2^m

161 10^h 0 Ao 2^m

162 11^h 0 Ao 2^m

163 12^h 0 Ao 2^m

164 1^h 0 Ao 2^m

165 2^h 0 Ao 2^m

166 3^h 0 Ao 2^m

167 4^h 0 Ao 2^m

168 5^h 0 Ao 2^m

169 6^h 0 Ao 2^m

170 7^h 0 Ao 2^m

171 8^h 0 Ao 2^m

172 9^h 0 Ao 2^m

173 10^h 0 Ao 2^m

174 11^h 0 Ao 2^m

175 12^h 0 Ao 2^m

176 1^h 0 Ao 2^m

177 2^h 0 Ao 2^m

178 3^h 0 Ao 2^m

179 4^h 0 Ao 2^m

180 5^h 0 Ao 2^m

181 6^h 0 Ao 2^m

182 7^h 0 Ao 2^m

183 8^h 0 Ao 2^m

184 9^h 0 Ao 2^m

185 10^h 0 Ao 2^m

186 11^h 0 Ao 2^m

187 12^h 0 Ao 2^m

188 1^h 0 Ao 2^m

189 2^h 0 Ao 2^m

190 3^h 0 Ao 2^m

191 4^h 0 Ao 2^m

192 5^h 0 Ao 2^m

193 6^h 0 Ao 2^m

194 7^h 0 Ao 2^m

195 8^h 0 Ao 2^m

196 9^h 0 Ao 2^m

197 10^h 0 Ao 2^m

198 11^h 0 Ao 2^m

199 12^h 0 Ao 2^m

200 1^h 0 Ao 2^m

201 2^h 0 Ao 2^m

202 3^h 0 Ao 2^m

203 4^h 0 Ao 2^m

204 5^h 0 Ao 2^m

205 6^h 0 Ao 2^m

206 7^h 0 Ao 2^m

</div

1795

N° 60

60

Juillet 12

Montre à l'angle des verticales
secondes au centreLe 12 a été l'astrolabe remonté à l'heure
Journal

2 12^h 35' Ret 34"
 3 40' Ret 38"
 6 40 Ret 44
 8 10' Ret 47
 8 25 Ret 47 $\frac{1}{2}$

misse Horizontale -

9^h 40' Ret 30"
 6^h 0 m Ret 1' 5"
 6^h 40' Ret 1' 6 $\frac{1}{2}$
 = 16 $\frac{1}{2}$ Ret en 9^h Horiz.

misse verticale

3^h 40' Ret 1' 20"
 1' 6 $\frac{1}{2}$ a Retardee verticale en 9^h - 13 $\frac{1}{2}$

diff: 3" dont elle retarde moins étant verticale

misse sur le pied 92 grammes pour l'isochronisme

2 8^h 30' Ret 43" arc 2^h 59' Ret en 2^h = 1' $\frac{1}{4}$ par heure10 30 Ret 45 $\frac{1}{2}$ arc 2^h 59' Ret en 2^h = 1' $\frac{1}{4}$ par heure

10 42 Ret 46" arc 2 20'

11^h 0 Ret 47 = 1" en 20' = 3" par heure

les petits arcs beaucoup plus courts

Écarté le mât au moyen 1 tour

10^h 9' Ret 2" arc 2 20'

12 9 Ret 2 2"

1^h 9 Ret 41 $\frac{1}{2}$ arc 2 20' = 19 $\frac{1}{4}$ m.2 9 Ret 1' 2 $\frac{1}{2}$ Ret en 1" grand arc 21"
 $\frac{41 \frac{1}{2}}{38 \frac{1}{2}}$

1795

Juillet 14

N° 60.

$$a 3^h 9' Ret. 1' 24''$$

$$a 1^h 9' Ret. 0' 41 \frac{1}{2}$$

et retardé en 2^h $42 \frac{1}{2}$ grande sec
avait retardé aux $38 \frac{1}{2}$
 $\frac{4''}{4''}$ diff.

avancé la masse inférieure d'un degré tous
vers le centre

a 3^h 20' Ret 0' 1" contre-poids aux 220.

4^h 20 Ret 0' 13 $\frac{1}{4}$ de la contre-poids.
 $\frac{1}{2}$ aux. 240 Ret $0' 1''$ donc Ret $12 \frac{1}{4}$ en 1.

$$5^h 26' Ret 0' 25 \frac{1}{4}$$

$$\frac{13 \frac{1}{4}}{12 \frac{1}{4}}$$

les erreurs d'ochronom.

Rapproché les 2 masses régulaires de l'autre
chacune à tour pour voir la montre

5^h 48' à 1^h 1

Remarques I, avant de voir la compensation
il faut régler l'ochronom. pour ne pas contondre
a peu près la montre aux plus près afin
de connaître le rapport exact des masses
et qui est facile par les masses régulières

Remarques II
dans que j'aurai fait l'appreuve de la compensation
époronnerai de nouveau l'ochronom. 1^o par ce qu'il
rapproche les masses fait par le degré 2^o je connait
par cette dernière apprue ce qui appartient à la
compensation ou en deduisant l'effet du non-ochronom.
par les divers avis que les Balanciers de ont du froid
au chaud. en sorte qu'avec ces données on aura exactement
les corrections qui suffisent à faire soit à la compensation
ou soit à l'effet du non-ochronom.

on observe que lors que le mouvement de la montre
marque le son pris d'appreuve il faut observer quelle est
la température des deux par le froid et au contraire que la chaleur apporte
que l'apprue donne pour l'ochronom. ou l'apprue donne
succéssivement la même étendue. J'aurai pour demander ce qui
appartient à la Comp. ou au non-ochronom.

III^o. Rem

1799 Juillet
14

N° 60. Dans l'Etat
Comparée à l'hor. à Chaffé Elle hib.
a 6^h 30' Ret 83¹/₄

9^h 45' -- R 92¹/₂ Th 13 petit 11
15 7^h m. -- R 94" Th 20 a Ret 1¹/₂ pas 10 au 9¹/₄

15 allumé

9^h 20' - R. 94" Th 20

10 30 R. 94 Th 23

11 30 R. 94 Th 23

12 30 R. 94" Th 23

Réglée par 23^h av: par 1^h
du Compensat. un peu forte -
je la laisse au ce point

Revoit l'Horochronisme afin de Compenser au Juste
l'effet de la Compensation de l'Horomètre et de l'
Comparée à l'HP de mon Cabinet (a Baguette)

1. 50' av 2" avec Natura.

2 50 av 2¹/₄ Th 15.

3 50 av 2¹/₄ Th 15 ajouté 1/2 once. avec une boule
est entaillé

4 50 av 2¹/₂ mis contrepois

5 50 av 2¹/₂
ainsi les avrs parfaitement Horochrones
mis à Horizontalité

6 50 av 8¹/₄ av. 5¹/₂ Horizontalité

Remarque

Les avrs lors que la montre est Horizontalité
sont plus grand de 40¹/₂ 20¹/₂ de chaque côté
mis dans la boîte sur sa susp. verticale
qui est sa position naturelle.

Horochronisme.

Une autre Horomètre qu'il faut faire c'est de faire marcher la
montre Horizontalement pour juger des effets que la masse
Inferieure plus du Balancier plus le centre de l'axe que l'autre
a produit et par Consequent estimer ce que la montre donnera
des différences dans la marche lors qu'au porté hors de la susp. la
elle restera parfaitement verticale.

1795
Juillet 15

Ms. B.6.

D'après les épreuves que nous venons de rapporter et de la Marche que nous avons indiquée pour la plus prompte à opérer promptement l'Isochronisme et la Correction des effets du Chaud & du froid on voit clairement ce qu'il faut à faire pour opérer rapidement l'entière Correction de ces deux parties (les plus importants) de la montre un parfait Isochronisme & la Correction la plus approchante des ~~lentilles~~ Correction effets du Chaud & du froid. cette Marche étant tracée nous n'avons pas besoin de répéter les opérations qui suffisent à faire pour compléter ces effets. les moyens sont les mêmes. Savoir 1^o la ~~cause~~ d'Isochronisme à l'achever par les mèches régulants 2^o La Correction l'achever en approchant ~~à~~ accostant les mèches de Compensation du centre du Balancier lors que la Correction est trop forte et en accostant l'autant les mèches régulants.

Nous observons ici que lors qu'on a mis les mèches régulants au point convenable pour l'Isochronisme et qu'il faut arriver à ce point la montre n'est pas réglée au plus près dans ce cas il faut approcher ou écartier également les deux mèches pour régler la montre afin de ne pas déranger l'Isochronisme! On pourrait même essayer de toucher à ces mèches pour régler la montre au plus près si on admettait un plateau mis en conflit comme dans les montres qui ne tournaient alors que pour la très petite quantité: au reste on pourra dériver mais après avoir réglé la montre au plus près par les mèches régulants et en recevant de l'avoir d'Isochronisme à la paraison de nouveau il y en est besoin mais alors il faut le faire de manière qu'en tournant les deux mèches proportionnellement on redresse par la montre un opérant l'Isochronisme.

1795	N ^o 60	Verticales dans la boîte à survol suspension
juillet		
15	7' 25' av 9" $\frac{1}{4}$	62
16	7' 30' av 8" $\frac{1}{2}$ Th 14 ^d	
	3' 80' av 8" Th 15 ^d	
17	7' 30' m av 5" $\frac{1}{2}$ = Ret. 3' en 2 $\frac{1}{4}$	
	3' 30' av 5" portée verticalement sur l'estomac avec un Rulcan en Vantoir comme un Me duillou -	
	7' 30' av 9" $\frac{1}{2}$	
25	de retour de Davis La Montre av 1' 17"	
	$\frac{2' 10" 40'}{40'}$ av 1' 17" $\frac{1}{2}$	
26	$\frac{2' 11' 45'}{45'}$ av 1' 8" $\frac{1}{2}$ ^{Montre} sur le pied d'équerre	
27	a 5' 33' m av 6" Spécial accusait. Bal. Equilib 5' 35' av 6" $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ av 250 ^d 5' 39' av 8" $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ av 250 ^d 6' 35' av 26" $\frac{1}{2}$, av 20" par h- 6' 39' av 28" $\frac{1}{2}$ pris contrepoint 1' m 7' 35' av 45" $\frac{1}{2}$ av 220 ^d	
	7' 39' av 46" $\frac{1}{2}$	
	$\frac{2' 8"}{18" \frac{1}{2}}$ Ret 1" $\frac{1}{2}$ par heure petit av	
	avance 20' par heure grande av av $\frac{18" \frac{1}{2}}{18"}$ par heure petit av 1" $\frac{1}{2}$ dont est gatandé par les petits av, en 1' ajouté au moteur. av 280 ^d	
	8' 35' av 1' 6" $\frac{1}{4}$	
	8' 39' av 1' 7" $\frac{1}{2}$	
	$\frac{46" \frac{1}{2}}{21" 0}$	

1795

N° 60

Juillet 29 à 9^h 10' au 16° 34' 8^m 15^s
mille day l'etuve

$$9^{\circ} 12' \text{ au } 16^{\circ} 36' \frac{1}{2} \quad 16' 8' \frac{1}{3}$$

$$9^{\circ} 14' \text{ au } 16^{\circ} 39' \frac{1}{4} \quad 68' \frac{3}{22} \frac{2}{3}$$

$$\underline{9^{\circ} 14'}$$

$$\frac{9^{\circ} 10' \text{ au } 32' 42'}{16' 34'}$$

$$\text{au: } \frac{16' 8''}{16' 8' \frac{1}{2}} \text{ en } 12^{\circ} 8' 13''$$

les 30

$$9^{\circ} 12' \text{ au } 32' 45''$$

$$\frac{16' 36' \frac{1}{2}}{16' 8' \frac{1}{2}}$$

Altitude de l'ampoule
à 10^h. 8^m 20^s

$$\text{à } 9^{\circ} 10' \text{ au } 40' 45''$$

$$\text{au en } 6' \frac{32' 42'}{8' 3} \text{ par } 25^{\circ} \text{ Chal.}$$

$$3^{\circ} 12' \text{ au } \frac{40' 47' \frac{1}{2}}{32' 45'}$$

$$\text{au en } 6' \frac{8' 2' \frac{1}{2}}{8' 3} \text{ par } 25^{\circ}$$

à avancé 16' 8'' en 12^h pas 13^h

dont la moitié
pour 1m h = 8' 4'' différence 1'' au 6° dont
de nombre avancé moins par le chaud

grises horizontales

$$\text{à } 6^{\circ} 10' \text{ au } \frac{44' 46''}{40' 45'}$$

$$\underline{4' 1'}$$

$$6^{\circ} 12' \text{ au } \frac{44' 47' \frac{1}{2}}{40' 47' \frac{1}{2}}$$

$$\underline{4' 1'' \frac{1}{2}}$$

devrait être - 4' 2'' diff 0'' $\frac{1}{2}$ au 3° Honf

diff 1m h = 8' 4'' 1'' au 6°

1795

Juillet 30

N° 60

64

Régler la montre par la masse.

Elle avance $80\frac{2}{3}$ par heure

la compensation étant très approchant à son point. Il faut écarter les masses également pour qu'elles aient entre elles les mêmes Rapport.

J'ai écarter les 4 masses du centre du Balancier
de chacunes 2 tours.à 5' 39' m Ret $\frac{1}{2}$ "

5' 44 Ret 3"

5' 47 Ret 4"

6' 0' Ret 9" just6' 30' Ret 20" = 11' Ret au $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ = 22" par heurela montre avance de $80\frac{2}{3}$ par heureelle Ret arrière $\frac{22}{2}$ par h.

 $102\frac{2}{3}$ Ainsi dans deux tours de vis des masses ont
produit un Retard total de $102\frac{2}{3}$ = $51\frac{1}{3}$ pour un

 $100\frac{1}{2}$ tours de vis = $25\frac{1}{6}$ pour un demi tour.J'ai Rapporé les 4 masses chacune près le tour
N^o 8. Ces masses devraient être graduées comme
je l'avois fait dans N^o 8. par ces moyens
on Régleroit plus promptement et sûrement
la montre.

à 6' 50' à l'Hor. 0 diff. midi au haut ou 60 du Cadre

7' 0 au $\frac{1}{2}$ " de Secours au haut7' 30 au 2" aussi au $\frac{1}{2}$ au Dernier

midi au bas ou le 60 Cadran Second au bas.

8' 0' au 5" au 3" le 60 au bas = $1\frac{1}{2}$ de plusque lors qu'il est au haut Il faut écarter du Centre
la masse Régulante inférieure puisque la montre avance
moins le 60 au haut

1795
Juillet 30

N^o. 60

Réglez le Montre par les maffes et
dans les quatre positions principales
le Plan de le Montre étant Vertical

à 8^h 0 au 5^m a avancé 3" en 30' 60' en bas
mis le Montre à 15^m minute en haut le 45^s en bas

à 8^h 30' au 7^m au 2^s $\frac{1}{4}$ en 30'
mis le 45 en haut. (le 15 en bas)
9 0 au 10^s $\frac{1}{4}$ au 3" en 30'

Récapitulation

midi en haut au 1^m $\frac{1}{2}$ en 30'
midi en bas au 3" = 1^m $\frac{1}{2}$ de plus. le midi en bas
La 15^m minute ou 111 hours au midi à gauche
haut — — au 2^s $\frac{1}{4}$
La 45^s min en haut au 3" midi à droite

D'où il résulte que le Montre ne peut pas être
également réglée dans ses 4 positions
que cette chose soit possible il faut
la destination de N^o. 60.

Il faut seulement que la midi haut soit
~~fait même différence d'isochronisme ramone~~
~~et l'équilibre du Balancier~~
~~et également même différence les 111 hours~~
en haut ou en bas.

1795

N° 60

65

Juillet 31

Journal.

Après avoir réglé la montre par sa diverses position je vais en suivre la marche
à 11.30 Ret. 0" $\frac{1}{4}$ mis dans la boîte sur
sa suspension

Heure	Ret	Portée
4. 30	Ret $\frac{3}{4}$ "	
1 6 30'm	Ret 2" Th 16	
7 15' 8.	Ret 1" $\frac{1}{2}$ Th 16	
2 9" 0"	Ret 4" $\frac{1}{2}$ Th 16	<u>épreuves de portée</u>
4. a 5. 15.	portée au 1" $\frac{1}{2}$	
8" 15. au	— — 2" $\frac{1}{2}$ a avancé 1" portée	
en 3" 6"		
5 a 5" au	2" portée	
2 7" au	2" $\frac{1}{2}$ au $\frac{1}{2}$ " en 2" portée	
7 a 3" $\frac{1}{2}$ a Ret	0" $\frac{1}{4}$ portée	
9" $\frac{1}{2}$ au	3" a avancé 3" $\frac{1}{4}$ portée	
en 5"		
8 a 8" m au	3"	
a 10" $\frac{1}{2}$ au	4" $\frac{1}{2}$ a avancé 1" $\frac{1}{2}$ en	
2" $\frac{1}{2}$ portée		

Remarques l'avance que la montre éprouve
en la portant est l'effet de la chaleur
plus que des agitations et je sais d'ailleurs
que la compensation est trop forte.

1795

N° 60

Avr 26

Pour l'isochronisme M^o sur la pendule d'équation
a 10' 45' au 1' 16" M^o 17 ans Naturals
1' 50' au 1' 17" $\frac{1}{2}$ = au 1" $\frac{1}{2}$ en 3^o
mis Contrepoids 1^o

3" 50' au 1' 16" = R 1" $\frac{1}{2}$ en 3^o diff 1" pris
les petits ans plus lents
Ecarter la masse inférieure de $\frac{1}{2}$ tour
a 4" 2' a 2^o.

6. 32. Ret 21" = 21" en 2 $\frac{1}{2}$
mis Contrepoids

9. 32 Ret 41" = 20" en 3^o

les petits ans plus prompt de $4\frac{1}{5}$ en $3\frac{1}{5}$ = $1\frac{2}{5}$
partie
Ecarter la masse supérieure de $\frac{1}{4}$ tour
a 7" 11' Ret 1"

Nota
lors que
le Balancier
ne fait pas un
tour de ~~time~~
~~time~~ montre
avance en
écartant du
centre la masse
inférieure

Remarque En écartant du centre la masse
inférieure réglante on fait retarder la
montre mais plus par les grands que
par les petits ans. (lors que le Balancier fait plus
de ~~time~~ montre)
En écartant du centre la masse supérieure
réglante on fait aussi un peu retarder
la montre mais plus par les petits que
par les grands ans

Remarque II

Lors que à l'égale d'isochronisme il ne faut plus
écheter dans mass fine et pour régler la montre
au plus près on se servira des masses de Compensation
et de manièr que l'égale aussi la Compensation
ici par exemple je fais que la Compensation ab trop
forte. ainsi j'ai accès la masse réglante du centre pour
arriver à l'isochronisme afin d'avoir à rappeler de
l'autre la masse de Compensation et appeler la
correction.

1795

Avril

N^o 60

66

Pour l'Isochronisme & la Compensation

27

a 7^h 11' Ret 1"9 11 Ret 18["] $\frac{1}{2}$ = 17["] $\frac{1}{2}$ Ret en 2^h = 8["] $\frac{3}{4}$ pas le

mis Contrepoids 1"

11^h 11' Ret 35["] $\frac{1}{2}$
18["] $\frac{1}{2}$ $\overline{17''}$ Ret en 2^h petits aros
petits aros encoré un peu plus prompt
Écarté la masse supérieure $\frac{1}{8}$ toura 11^h 19' Ret 1" avec Natach.2 19 Ret 27["] $\frac{1}{2}$ = 26["] $\frac{1}{2}$ Ret en 3^h grande aros
mis Contrepoids 5 19 Ret 54["] $\frac{1}{2}$ = 26["] $\frac{1}{2}$ Ret en 3^h petits arosDonc tout $\overline{26\frac{1}{2}}$ Isochronisme

28.

Régler la montre avec plus près par les masses
de Compensation
approche les masses des Cœurs $\frac{1}{4}$ tour de Centre
du Balancier.a 8^h 40' a l'Host misa dans l'Etuve sur le pied de gr.
9^h 30 Th 15 Ret 0["] $\frac{1}{2}$
11 0 Th 20^h Ret 0["] $\frac{1}{2}$
24 0 Th 26 Ret 0["] $\frac{1}{2}$
4^h Th 28 Ret 0["] $\frac{1}{2}$ Etant.
7^h Th 17 Ret 0["] $\frac{1}{2}$ ouvert le fanetra
8^h Th 15 Ret 0["] $\frac{1}{2}$
9^h 30 Th 13^h Ret 0["] $\frac{1}{2}$

29

5 30' m Th 11 Ret 2" = Ret 1["] $\frac{1}{2}$ en 8^h pas 11.
la Compensation encoré un peu trop fortea 9^h 30 Ret 2["] $\frac{3}{4}$
12^h 0 Ret 2["] $\frac{3}{4}$

1795

Avril 29

N° 60

Journal

- a 7th 5 Rel 2 $\frac{3}{4}$ g. 16
 30 a 7th m Rel 3 $\frac{1}{4}$ mis dans la boîte sur la tuyau plat.
 31 a 7th m Rel 5 $\frac{1}{2}$ g. 15
 7th 1 a 7th m Rel 7" g. 15
 a 4th Rel 7 $\frac{1}{2}$ crotée
 6 9th Rel 7"
 2 a 7th m Rel 8 $\frac{1}{4}$
 4 a 7th m Rel 10 $\frac{1}{2}$ g. 16
 6 a 7th m Rel 12 $\frac{1}{2}$ g. 16

Dimensions du Balancier
des N° 60 Suite du Gravé n° 275.

Le Cercle \odot a 12 lignes $\frac{7}{12}$ de diamètre.

Il pèse seul ----- 10 grains $\frac{1}{8}$
Les 4 plots & les deux fourchettes 3.

Les 2 masses régulières pèse 10 grains $\frac{1}{2}$

parties fines pèse 2 $3 \frac{6}{8}$ grains

Les deux masses ^{de Compensation} ~~égales~~ pèsent ----- 20 grains.

Les 2 Lames & leurs vis ----- 3 $\frac{1}{2}$

----- 2 $3 \frac{4}{8}$

pèse en tout ----- 47 $\frac{1}{8}$

pèse ensemble pèse 48 g.

Ainsi dans ce Balancier des parties fines ~~égales~~
Sont à peu près de même poids que
les parties qui forment la Compensation.
La diff = $\frac{1}{8}$ de grains.

7bre
le 16

N^o 63 Horloge horizontale

67

Cette Horloge marche depuis hier le
Mouvement fini & poli.

Pour la Isochronie

2 5' 58' M.	Horl. Att. Ao: 11 ¹ / ₂
6' 0" - - -	Av. 14 ¹ / ₂
11' 58" - - -	Av. 9' 6 ² / ₃
	Att. Av. 8' 55 ¹ / ₂
12' 0" - - -	Av. 9' 10 ¹ / ₂
Otre du poids	14 ¹ / ₂
	8' 55 ¹ / ₂
6' 5" Horl. av. 18' 4"	
	9' 10
	8' 54

N^o 63: Retarde de $8' 58^{\frac{1}{2}}$ par le grain
et de $8' 54''$ par les petits ares
différence $1^{\frac{1}{2}}$ en 6'

Les petits ares sont plus prolongez aussi
le Spital peut étre Isochrone
ajusté le Détour à la fusée à $\frac{1}{2}$ tour
lire 9 gros

1795
janv. 23

N^o 83. Horizontale

par l'isochronisme

$$\begin{array}{rcl} 2 \\ a 6' 31' Hor. H. 40 & 49'' arc 240 \\ 8 31 \hline A 3' 37 \frac{1}{2} \\ \hline 2' 48 \frac{1}{2} \\ 10' 31 \quad \text{as} \quad 6' 27 \text{ arc } 250 \frac{1}{2} \\ \hline 3' 37 \frac{1}{2} \\ \hline 49 \frac{1}{2} \end{array}$$

Les Sp^{ts} et sp^{ts} moins isochrone
app^{ts} l'avoit accouvert il faut
allonger de 10^l
allonge le Sp^{ts} 10^l

24 Remarque Jai fait marcher l'Horloge
verticalement le Balancier ne decrit
que 200° au lieu de 240° qu'il decrit
Horizontale ce qui prouve qu'au tel
Balancier servit trop pesant pour etre
vertical. Et que lors qu'on veut avoir une
regulation plus fine il faut qui soit
Horizontale position ou il a moins de
friction et est plus libre.

11^e Remarque

Dans la premi^e exp^{re} faite pour l'isochronisme
d'Horloge ne diffroit que de 1" en 6^h et ay^{ts}
avoit accouvert le Sp^{ts} de 5 degrés elle diffroit
de 1" en 2^h. Cest a dire que les petits sont en core
plus prongt que par la 1^e exp^{re} donc en
allongeant le Sp^{ts} plus qu'il n'en fait dans cette
meme p^{re} exp^{re} il doit plus appuyer de
l'isochronisme. Car je l'observe depuis long temps
que l'on peut trouver plusieurs points isochrone
dans un m^{me} Sp^{ts}. Car dans un Sp^{ts} tel
que les petits sont tout plus prongt que les grands en le
raccourcissant on trouve un point ou il est isochrone
et l'urtement qu'en allongeant de plus en plus il doit aussi
se trouver un autre point isochrone.

795

7^{me} 24N° 63 Horizontale
pour l'Isochronisme

68

a 7^{me} 34' Ast. av — 1' 6 $\frac{1}{2}$ " au 235 7h 15

7 35 — — — 1' 8"

7 36 — — — 1' 9 $\frac{1}{2}$ "

8 34 — — — 2' 41"

8 35 — — — 1' 6 $\frac{1}{2}$ " Ret — — — 1' 34 $\frac{1}{2}$ " au 1"8 36 — — — 2' 42 $\frac{1}{2}$ "8 34 — — — 1' 34 $\frac{1}{2}$ "8 35 — — — 2' 44 $\frac{1}{4}$ "8 36 — — — 3' 9 $\frac{1}{2}$ "9^{me} 34 — — — 4' 15 $\frac{3}{4}$ "9^{me} 35 — — — 3' 9 $\frac{1}{4}$ " au 2".9^{me} 36 — — — 4' 17 $\frac{1}{4}$ "9^{me} 34 — — — 3' 9 $\frac{1}{4}$ "9^{me} 35 — — — 4' 19 $\frac{1}{2}$ "9^{me} 36 — — — 3' 9 $\frac{1}{2}$ "

Remonter au 250. —

11 34 — — — 7' 26"

11 35 — — — 4' 15 $\frac{3}{4}$ "11 36 — — — 3' 10 $\frac{1}{4}$ "11 34 — — — 7' 27 $\frac{1}{4}$ "11 35 — — — 4' 17 $\frac{1}{4}$ "11 36 — — — 3' 10 $\frac{1}{4}$ "

11 34 — — — 7' 29"

11 35 — — — 4' 17"

11 36 — — — 3' 10"

Ret — — — 3' 10"

La différence paraît minime

elle sera importante

1795

N° 69

J. 24

a 11° 42' Hori au y' 38 1/2

7 44	—	7	41 1/2
7 46	—	7	45
3 42	—	13'	57 1/2
3 44	—	14	0 1/2
3 46	—	14	4

Am 240

13 57 1/2	14 0 1/2	14 4
7 38 1/2	7 41 1/2	7 45
6' 19	6' 19 0	6' 19

a 7° 42' Hori au 26° 17 1/2

7 44	—	26 21
7 46	—	26 24

Am 250

20' 17 1/2	20 21	20 24
13 57 1/2	14 0 1/2	14 1
6' 20	6' 20 1/2	6' 20

Les grands arcs plus lents d'une
seconde arc 4" = 6" au 26°
allongé le spiral de 10°.

25

7° 0' AH Au 0' 1" arc 245.

7 1	—	0' 3"
7 2	—	0 4 1/2
7 3	—	0 6 1/2
11 10'	—	7' 22 1/4
11 11	—	7 24
11 12	—	7 25 3/4
11 13	—	7 27 1/2
11 16	—	7 32 1/4

7 22 1/4	7 24	7 25 3/4	7 27 1/2
6 1	0 3	1 1/4	6 1/2
7 21 1/4	7 21	7 21 1/4	7 21

Mais Contrepoint arc 235°.

1795

N.° 63

76a

25

Pour l'Isochronisme ans 295. ⁸

3° 20'	Ast. Av.	14° 42" $\frac{1}{2}$
3° 21	—	14° 44" $\frac{1}{4}$
3° 22	—	14° 46" —
3° 23	—	14° 48"
3° 26	—	14° 53"

14° 42" $\frac{1}{2}$	14° 44" $\frac{1}{4}$	14° 46" $\frac{3}{4}$	14° 53" $\frac{1}{2}$
7° 22" $\frac{1}{4}$	7° 24"	7° 25" $\frac{3}{4}$	7° 32" $\frac{1}{4}$
7° 20" $\frac{1}{4}$	7° 20" $\frac{1}{4}$	7° 20" $\frac{1}{4}$	7° 20" $\frac{5}{8}$

Les petits ans toujours plus prononcés
croissent de 1" en 4"

26 mis les spiral sont aux bout. du piston

à 7° 25' Ast. Av. — 0° 6" $\frac{1}{2}$ ans 250

7° 26	—	0° 9"
7° 28	—	0° 14" $\frac{1}{4}$
7° 30	—	0° 19" $\frac{1}{2}$
9° 25	—	5° 17"
9° 26	—	5° 19" $\frac{3}{4}$
9° 28	—	5° 25"
9° 30	—	5° 30"

5° 17" $\frac{1}{4}$	5° 19" $\frac{3}{4}$	5° 25" $\frac{1}{2}$	5° 30" $\frac{1}{4}$
0° 6" $\frac{1}{2}$	0° 9" $\frac{1}{4}$	0° 14" $\frac{1}{4}$	0° 19" $\frac{1}{2}$
5° 10" $\frac{1}{2}$	5° 10" $\frac{1}{4}$	5° 10" $\frac{3}{4}$	5° 10" $\frac{1}{2}$

Forme moy 10" $\frac{5}{8}$

ans 240

11° 25' Ast. Av. — 10° 27" $\frac{1}{2}$ ans 240.

11° 26	—	10° 30"
11° 28	—	10° 35" $\frac{1}{4}$
11° 30	—	10° 40" $\frac{1}{2}$

10° 27" $\frac{1}{2}$	10° 30"	10° 35" $\frac{1}{4}$	10° 40" $\frac{1}{2}$
5° 17" $\frac{1}{2}$	5° 19" $\frac{3}{4}$	5° 29" $\frac{1}{4}$	5° 30" $\frac{1}{2}$
5° 10" $\frac{1}{2}$	5° 10" $\frac{1}{4}$	5° 10" $\frac{3}{4}$	5° 10" $\frac{1}{2}$

Forme moy 10" $\frac{5}{8}$

Difference moyenne $\frac{1}{4}$ " en 2° = 3" en 24°.

ainsi en allongeant les spiral des oscillation sont plus isochrones
or comme par la nature des oscillation du spiral sont plus
prononcés que les grands il résulte que si l'on raccourcit le spiral
plus court qu'il n'estoit aux premières époques on obtiendroit
sûrement l'isochronisme. Donc il résulte ainsi que la loi l'empêche
il peut y avoir dans un même spiral deux points proches
à l'isochronisme et peut être plusieurs si le spiral est
très long.

1795

Jou

26

N° 63.

Calcul pour le point du Balancier

Il pèse 91 grains $\frac{1}{2}$. Horl Net 5'10" $\frac{1}{2}$ au x²
= 2' 35" $\frac{1}{4}$ par h.

60"

 $\frac{2 \frac{7}{12}}{57 \frac{5}{12}}$

= 3296. on a

 $\frac{57 \frac{5}{12}}{57 \frac{5}{12}}$ 3600 : 3296 : 91 $\frac{1}{2}$: x = 83 $\frac{3}{4}$ Les servit à diminuer 7 grains $\frac{3}{4}$.Mais sans diminuer le mafte de la au rapport des
du Centre du Balancier chacune de 5 grains.

actuellement Horl. au 38" par h.

apparaissant elle retardoit de 1.55" dont

la somme est 193. produit de 5 $\frac{1}{4}$ 193 $\frac{1}{4}$ donc chaque tour prendroit 38" $\frac{3}{4}$ $\frac{43}{43} \frac{38}{38} \frac{3}{3}$ J'ai accoté les 4 mafte chacune une face
et lavis le Balancier. Il quilibre

a 4' 40' a l'Horl

8.54 Net 2" $\frac{1}{2}$

27

7 45 Net 8" cdt en 15" = environ 2" $\frac{1}{2}$ plus.

1795.
J. 30

N° 47. Montre Véritable.

70

Montre par diverses positions,

a 6^h 54' Av. 18" Véritable
8 24' Hr. 14" av 1" en 1. $\frac{1}{2}$

mis le midi à droite 1. X Haut.

8" 54' av 10" $\frac{2}{3}$ = Ret. 3" $\frac{1}{3}$ en dominante
midi à gauche 111 au haut.

9' 24' av 8" $\frac{2}{3}$ = Ret 2" en 1. $\frac{1}{2}$

midy au bas

9 54' av 3" $\frac{1}{3}$ = Ret 5" $\frac{1}{3}$ en 1. $\frac{1}{2}$.

Horizontale. Cadre haut.

10' 24' av 0" $\frac{1}{3}$ = Ret 3" en 1. $\frac{1}{2}$.

Toutes ces variations sont produites par
le Balancier qui n'est pas d'équilibre
M. Martin avoit employé ce non équilibre
pour supprimer l'oscillation du spiral mais
ce moyen ne peut être admis dans une
Montre portable.

je vais enfin travailler à terminer cette
Montre. Et pour en faire une bonne
Montre il faut refaire un spiral et
employer la Compensation par le Balancier
comme dans N° 60 et mettre les vibrations
à 4 par secondes au lieu de 5. par ce
actuellement adopter à cette montre
et faire une boîte en Aivre au place de celle
en argent. laquelle est trop rebute elle pèse
5 onces.

12^h 55' av 0" $\frac{1}{3}$

2 0 av 1"

7' 0 m av 7"

31

1795
gbre 2

N° 47

J'monte cette montre pour y faire les
réparations indiquées ci-dessous.

Le Balancier a 12 lignes de diamètre fait
5 vibrations par Seconde
peut 21 grains $\frac{3}{4}$

Le Spécial fait équilibre à 14 grains par
45° de la petite Balance.

Les Balanciers que je fais faire ont a
14 lignes de diamètre
peut 18 grains

font 4 vibrations par Seconde.

Le Spécial fait équilibre à 18 grains
par 45° de la petite Balance

En voici le calcul.

$$\begin{array}{r}
 \text{Bal} \quad 12 \text{ lign diam} \\
 \hline
 5 \text{ vib} \\
 \hline
 60 \text{ vitess} \\
 \hline
 60 \\
 \hline
 3600 \\
 \hline
 22 \text{ poids Bal} \\
 \hline
 72 \\
 \hline
 79200 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Bal a Compas} \\
 \hline
 14 \text{ lign diam} \\
 \hline
 4 \text{ vib} \\
 \hline
 56 \text{ vitess} \\
 \hline
 56 \\
 \hline
 336 \\
 \hline
 28 \\
 \hline
 9186 \text{ grains vitess}
 \end{array}$$

$$14 \text{ sp.} : 10 \text{ sp.} :: 79200 : x = 96571 \text{ form N°}$$

$$\begin{array}{r}
 792000/14 \\
 92 \quad 56571/3136 \\
 80 \\
 100 \quad 29211 \\
 020 \quad 12318 \quad 123 \\
 6 \quad 2136
 \end{array}$$

on a 18 grains pour le poids du Bal. a Compas
avec le Spécial de 10 grains

1795

N° 47

21

Si on ait fait le Balancier à Compt. de même diamètre 12 lig. mais à 4 vit.
on a -

$$\begin{array}{r}
 5 \text{ vit.} \\
 \hline
 25 \text{ quart.} \\
 22 \text{ pr.} \\
 \hline
 50 \\
 \hline
 550 \text{ force} \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 550 \text{ force} \\
 14 \cdot 10 \cdot 550 \cdot x = 392
 \end{array}
 \end{array}$$

$\frac{5}{4} \text{ vit}$
 $\frac{1}{4} \text{ quart. vit.}$

$$\begin{array}{r}
 5500/14 \\
 130 \overline{) 392} \frac{12}{14} \text{ / 16 quart. vit} \\
 12 \overline{) 72} \\
 68 \overline{) 24} \frac{1}{2}
 \end{array}$$

Bal y a fait de grande
mais ici les cages n'ont pas assez hautes
il faut employer les dimensions de la grange
ci-dessous.

16

Le montre N° 47 était établie à l'ancienne
je l'ai faite marcher elle retardé 4" pas délivrante
toute les masses se déplaçant elle avait 4" $\frac{1}{2}$ j'ai diminué
ces masses elles pesaient 5 grammes les deux réduits à 3 g.^{1/2}
voilà le balancier dépassable il doit peser environ 20 g.^{1/2}

$$\begin{array}{r}
 \text{a} \quad 8' 16' \text{ Ret } 85'' \quad \text{En } 18 \quad \text{sur la chaine} \\
 3' 18' \text{ Ret } 36'' \quad \text{a } 5' 20' \text{ Ret } 1' 46 \frac{3}{4} \\
 3' 20' \text{ Ret } 37 \frac{1}{2}'' \quad \text{37} \frac{1}{2}'' \\
 3' 22' \text{ Ret } 38 \frac{1}{2}'' \\
 5' 18' \text{ Ret } 1' 46 \frac{1}{2}'' \quad \text{a } 5' 22' \text{ Ret } 1' 48 \\
 \hline
 \text{Ret en } 2' \quad 1' 7 \frac{1}{2}'' \quad \text{38} \frac{1}{2}'' \\
 9' 18' \text{ Ret } 4' 5 \frac{1}{2}'' \quad 9' 20' \text{ Ret } 4' 6 \frac{1}{2}'' \quad 9' 22' 4' 7 \frac{1}{2}'' \\
 \hline
 \text{Ret en } 8' \quad 3' 29 \frac{1}{2}'' \quad 3' 29 \frac{1}{2}'' \quad 3' 29 \frac{1}{2}'' \\
 \text{a } 6' 18' \text{ Ret } 9' 26 \frac{1}{2}'' \quad 6' 20' \text{ Ret } 9' 26 \frac{1}{2}'' \\
 \hline
 \text{Ret en } 9' \quad 5' 21'' \quad \text{par } 9' \quad 5' 21'' \\
 \text{= en } 3' \quad 1' 42'' \quad \text{3' 39}
 \end{array}$$

par 18.
de 17
18.
29
209

1795

janv 17

N° 47

La montre a retardé de $3' 29 \frac{1}{2}$ en $6''$ par $18''$
 Elle a retardé de $5' 21''$ en $9''$ par $9''$

$$\begin{array}{r}
 6' 3' 29 \frac{1}{2} : 9'' \\
 209 \frac{1}{2} \\
 9 \\
 \hline
 18' 8 \frac{1}{4} \frac{1}{2} \\
 19' 85 \frac{1}{4} \frac{1}{2} \\
 \hline
 3' 25 \quad 3' 84 \frac{1}{4} \frac{1}{2}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 180 \\
 29 \frac{1}{2} \\
 \hline
 209 \frac{1}{2} \\
 104 \frac{3}{4} \\
 \hline
 314 \frac{1}{4}
 \end{array}$$

Si la Compensation étoit exacte elle
 auroit du retard de $5' 14 \frac{1}{4}$
 elle a retardé par $9''$ de $5' 21''$
 Elle a plus retardé par le pris de $6'' \frac{3}{4}$
La Compensation trop forte

Pour l'Isochronisme

8' 30' Ret $0' 3 \frac{1}{2}$

7' 32' Ret $0' 4 \frac{1}{2}$

mis contre-poids 2 onces

$$\begin{array}{r}
 8' 30' Ret 39'' \frac{1}{2} \\
 \hline
 Ret en 1' \quad 35'' \frac{1}{2}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 8' 32' Ret 40'' \frac{1}{4} \text{ dé le contre} \\
 \hline
 4 \frac{1}{2} \\
 35'' \frac{3}{4}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9' 30' Ret 1' 15 \\
 \hline
 39 \\
 1' 36
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 9' 32' Ret 1' 16 \\
 \hline
 40 \frac{1}{2} \\
 35 \frac{3}{4}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 10' 30' Ret. 1' 50'' \\
 \hline
 39
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 10' 32' Ret 1' 51 \frac{1}{4} \\
 \hline
 40 \frac{1}{2}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{en 2'} \quad 1' 11'' \\
 \hline
 \text{mis contre-poids 2 onces 5 grammes} \\
 12' 30' R 3' 1 \frac{1}{2} \quad 12' 32' R 3' 2 \frac{1}{2} \\
 \hline
 1' 50 \quad 51 \frac{1}{4} \\
 \hline
 1' 11'' \quad 3' 11 \frac{1}{4}
 \end{array}$$

des aurore lont soufflement isochrone
 Je laisse le journal a ce point

20

J'ai fait descendre la montre pour l'ajuster
entre ses faces afin de l'envoyer le Région
par le fond. Méthode la plus préférable
Même si le rapport avec la pesée fait 12 grains
étant nécessaire de remonter la balance
rapprochant du fond $\frac{1}{4}$ les masses de compensation
touche du centre parce qu'elle est trop forte
la montre étant réglée mise au portier
à 3° 35' Ret 0" 2.

21^{re} La biseau adaptée avec montre fait
équilibre à 10 grains calvin qui y étoit faison
équilibre à 14 grs

par les appuis faits la compensation est
très forte.

Diminué les masses de compensation pesent
les deux ensemble 8 grains $\frac{3}{4}$

et 1 grain pesa 7° $\frac{5}{6}$

Le cercle de Balancier avec les pitons pesa 9 grains
les masses régulaires.

7.95
gde 22

N^o 60

fait apprécier les effets de compensation
du centre et écarté celles régulaires
parce que la correction étoit trop forte
Mais la compensation rapprochée des deux tores
et écarté celles régulaires de 2 tores unis

22 a 2¹ 35' au 0¹ 3 sur la chemine

3 0 a 1¹
9 5. au 6¹ 2 Th 20¹ = au 5¹ 4 en 6¹ par 20¹

23 7 15 au 16¹ 2 Th 9 = 40

$\frac{6}{7 \frac{1}{2}} = \text{au } 7 \frac{1}{2} \text{ en } 10 \frac{1}{4}$

La Compensation trop forte.

$$\begin{array}{r} 6^1, 5^{\frac{1}{2}} : 10 \frac{1}{4} \\ \hline 5 \frac{1}{2} \\ \hline 56 \bigg| 6 \\ \hline 9 \frac{2}{5} \\ 7 \frac{1}{2} \\ \hline \text{diff } 2'' \end{array} \quad \text{différence } 2''$$

sortie

a 8¹ 35' au 14¹ 3

3 10 au 15¹ 2 sur la chemine Th 24

9 0 au 16¹

9 0 au 15¹ Th 8¹

La Compensation un peu forte.

7¹ 20' au 18¹

Observation par le bâtimen

7¹ 35' S. au 26¹ 1

Incliné le midi. à droite la 55' haub

a 7¹ 55 au 26' just. ainsi retardé

Incliné à gauche 5' haub

9 15 au 28' avancé 2" en 1¹ 20'

Incliné à droite 55' haub

a 7 in au 19" ainsi à l'arrière 9" en 10¹

Il faut la régler dans les positions

26

1795

ap 82

N^o 63

à 12^h Ret 20^{1/2}

Elle Repartait le 8. de 27"

Dans la Température moyenne est bien réglée.
Elle avance la Nuit par le froid et recule
le Jour par le chaud solace sur la cheminée.
ainsi la Compensation trop faible mais les
mâches de Compensation sont pris du Centre donc
l'exacte correction est facile à opérer au
cetant ce temps en rapprochant cette Régulation

23 à 7^h mat. Ret 20"

73

1795

f. 21

N° 61 Horl Aft. a Balancier

En travaillant a regler cette Horloge
 et remettant le Balancier le cercle
 d'échappement a attrapé la denture
 et comme le Ressort étoit monté le
 rouage a parti avec force : il a
 que la denture en retombant a arrêté
 subitement la Ronde ce qui a fait courber
 fortement tout le dent et que le pivot
 de la denture a été cassé Il a donc
 fait refaire la Ronde à la bise de la
 dent d'échappement et les pivots.
 Pour éviter pareil accident j'ai fait ajouter
 sur l'axe de la denture un bras de force
 lequel porte une cheville qui va agir derrière
 le dent de la Ronde près le cercle et le sorte
 que lors que la denture rebute pour dégagé
 la Ronde cette cheville rentre dans l'intervalle
 des dents et arrête la Ronde ~~lors que~~ ce qui
 forme un espace d'ancrage mais dont l'effet ne
 lieu sur la Ronde que lors que le Balancier
 est tte et que par inadvertance on touche
 à la denture alors ce bras arrête la Ronde
 lors qu'on relâche la denture Mais le Balancier
 étant en place cette cheville laisse passer
 les dents ~~lors~~ ^{ay} y toucher

après avoir ainsi rétabli cette Horloge
 mis les Balanciers d'équilibre pour gagner
 l'isochronisme

a $7^{\text{h}} 25'$ av $0^{\text{m}} \frac{1}{2}$ a.m. 170° et demi a.m.
 $8^{\text{h}} 25'$ av 15^{m} = av $14^{\text{h}} \frac{1}{2}$ en 1^o grand a.m.

mis contrepoint 3° 5 quart a.m. 170°

9 25 av $29^{\text{m}} \frac{1}{2}$

$\frac{15}{14 \frac{1}{2}}$ donc les a.m. Isochrones [#]

Pour la régler j'ai écarté du centre les mafis réglants
 de 2 tour $\frac{1}{2}$
 et lors que les Balanciers et d'équilibre

1795

N°. 47

ju 21 Dimensions du Balancier a Compensation
a 14 lig diac

74

Le cercle de Balancier pese 7 gr. $\frac{7}{8}$
avec ses pistons a fourchette
2 masses reglantes. 3. $\frac{6}{8}$

Partie fixe pese en tout 10 gr. $\frac{5}{8}$

2 masses de Compensation pese 7 gr. $\frac{5}{8}$
lames a vis 2. $\frac{3}{8}$

Partie de Compensation 10

Balancier pese en tout 21 gr. $\frac{5}{8}$

lames de Compensation ont.
de Largeur $\frac{11}{12}$ lig.

Epaisseur de l'acier et du cuivre $\frac{18}{200}$ lig

Longueurs en action 5 lig $\frac{8}{12}$
les lames sont a deux rangs de rivets

Le ~~spiral~~ de l'effort Motteur libe 12 gros du levier

La Roue de fuser un tour en 4 heur

Le Balancier dureit 360° ave total.

22 La Compensation etant trop forte diminue les masses
des lames elles pese 7 gr. au. diminu de $\frac{3}{8}$
et augmente les masses reglantes de 1 grain $\frac{3}{8}$ elles pese 5 gr. $\frac{5}{8}$
Le Bal pese de plus $\frac{6}{8}$ grains

partie fixe = 7 gr. $\frac{7}{8}$	partie mobile.
<hr/>	<hr/>
13 gr.	2 masses pese 7 gr.
	lames a vis 2. $\frac{3}{8}$
	<hr/>
	9. $\frac{3}{8}$ grains.

La Compensation un peu forte. voy. ci apres.

Le Spirale fait Equilibre a 10 grains pour 45° de Bal

1795

N° 61 Journal

glo. 22 a 9^h 35' a 1^h 40^m Net $\frac{1}{4}''$ av. $\frac{1}{12}$ tour

a 10^h 25 a 1^h 44 av. 175

12^h 0 Net 0^m $\frac{1}{8}$ Th 8^d

22 a 9^h 5 - Av. 0^m $\frac{1}{4}$ Th 9

23 7 15 m av 0^m $\frac{1}{8}$ Th 8.

9^h 8 av 2^m $\frac{1}{2}$ Th 10 Th 12^d

avance par le chand

1795.
janv 22N^o 47

Etant venus au Bal d'Equilibre

à 11^h 7 au 0^m $\frac{3}{8}$ m 8.11 45 au 0^m $\frac{5}{8}$ portée3^h au 2^m mise sur le pied d'épaule sur la chemine4^h — 2 $\frac{1}{2}$ m 206 15 au 3^m9 0 au 3^m $\frac{1}{2}$ = 1" en 5^h par 20^d7 15 au 5^m = 1" $\frac{1}{2}$ en 10 $\frac{1}{4}$ par 7^d

23 La Compensation trop forte fait diminuer les deux masses de Compensation de $\frac{3}{4}$ de grain sur les deux et charge les masses restantes de 1 gr de sur les deux afin de les faire se rapprocher du centre

à 9^h 24 J'acc m 264^h au 1^m9^h au 5^m = 4" en 5^h m 20^d9^h au 15^m = 10" en 12^h5 : 4 : 12 : 2 = 9 $\frac{5}{3}$

$\frac{4}{48/5}$ ainsi la Compensation est $\frac{48/5}{9 \frac{5}{3}}$ a venir grise a son point

Reculé les masses Comp. pour la régler

9^h J'acc10^h J'acc mise dans la boîte12^h 0 au $\frac{1}{4}$ " portée3^h 45 Ret 8 $\frac{1}{2}$ m 28^d oubli de remontà 5^h 20' Ret 3 $\frac{1}{2}$ m 16^d

7 20 Ret 4" m

25 à 10^h Ret 4" $\frac{1}{2}$ portée1^h 45 Ret 5 $\frac{1}{2}$ = 1" Ret en 3^h 45'3^h 45 Ret 6 $\frac{1}{4}$ = Ret 0" $\frac{3}{4}$ au 2^h mise a la chemine
= $\frac{6}{8}$ " par heure

75

1795.
gloes

N° 49 Petits Horloges Verticale
a longueur suspension montee par un
ara fine sur le plateau

J'ai supprimé la Compensation par le
spiral pour ajouter celle par le Balancier
J'ai fait bailler en conséquence les tambours
Dimensions du Balancier

24

Il a 16 lignes de diamètre.

les cercles sont pesé avec les pêches

264 fourchettes $15 \text{ grs } \frac{2}{8}$

Les deux masses régulatrices $10 \frac{3}{8}$

Parties fines pesent $25 \frac{5}{8}$

Les deux masses de Compensation

pesent ensemble $17 \text{ grs } \frac{2}{8}$

Dames x vis $3 \frac{6}{8}$

Portes mobiles - pesent 21 grs

Les Balanciers pesent en tout $46 \text{ grs } \frac{5}{8}$

Largeur des lames 1 lig $\frac{7}{12}$

Epaisseur $\frac{10}{200}$ lig

Diamètre des mass. 1 lig $\frac{5}{12}$

Longueur 3 lig.

celles régulatrices longeur 1 lig $\frac{9}{12}$

Le grand rebord monteur tige 16 grs

faite en tourné en 4

Remarques

Salon les expérimenta faits en Janvier 1793 Rapporté
N° 24 page 130 1^{re} Partie le spiral n'a
pas fonctionné Les petits ares sont très bons

N° 49

76

Spécial
fait 7 tour
de Largeur $\frac{20}{48}$ lig.
son Epaisseur $\frac{7 \frac{9}{16}}{200}$ lig.
par 45 d' petite Balance
fait Equilibre a 30 grains.

1795

janv 27

N^o 60

Régle des Épreuves.

J'ai ~~mis~~ rapproché ci devant les maffes de Compensation parce que la Correction est trop forte et j'ai écarté les maffes Réglantes. Il faut maintenant avant dégonflement la Compensation est bien revoir la marche par les Inclinaisons et l'Isochronisme afin de ramener l'un & l'autre par les maffes. on devra se de la - la règle suivante.

avant tout

Fontes les fois qu'on aura rapproché ou écarté les maffes du Balancier soit pour la Compensation ou autres il faut revoir aussi tôt la marche de la montre par les Inclinaisons & l'Isochronisme. Ce n'est que d'après ces opérations que l'on peut juger de la Compensation et l'appuyer que le Balancier est à son point.

Épreuve de l'inclinaison

Le midi à droite ou la 15^e minute du cadran ~~au bas~~ dans la verticale.

à 7^h 44' à 1⁴⁹

à 8^h 14' au 0¹¹

Le midi mis à gauche ou la 15^e min en haut 8 44' au 1"

mis le midi à droite la 55^e min haut. = 30⁰ d'inclinaison

9^h 14' au 0¹ ainsi à retardé $\frac{1}{2}$ "

midy à gauche 5^e min haut. = 30⁰ degrés d'inclinaison

9 42 au 1" a donc avancé $\frac{1}{2}$ "

midy haut dans la verticale.

10^h 42 au 1¹ $\frac{1}{2}$

1795.

N° 60.

glo 27.

Suite des expériences

77

Écarté la masse inférieure régulat ayant trouvé les petits axes plus lents
 a 11^h 49' Ret 8" axes Naturals
 10^h 36' Ret 9" = 1" de en 1^h 47'
 mis le contre-poids 1 ons
 a 3^h 23' Ret 9" $\frac{1}{2}$ devrait être 10"
 les petits axes plus lents parmi
 s'approche la masse
 a 3^h 30' Ret 3" (avec le contre-poids)
 5 30' Ret 3" $\frac{1}{2}$
 ôté le contre-poids
 7^h 30' Ret 3 $\frac{1}{2}$ grands axes
 les grands un peu plus lents
 mis le 45 haut midi à droite
 8^h Ret 3" $\frac{1}{4}$ avance $\frac{1}{2}$ " par heure donc avance moins
 mis le 15 haut midi à gauche
 9^h Ret 2" avance 1" $\frac{1}{4}$ par heure donc avance plus
 mis le 55 haut midi à ~~gauche~~ droite
 6 m - Ret 13" $\frac{1}{2}$ R. 11" $\frac{1}{2}$ en 9^h = 1" $\frac{1}{8}$ par heure Ret
 mis le 5 en haut midi à gauche
 7^h Ret 12" $\frac{1}{2}$ = Av 1" en 1.^h
 8^h Ret 11" $\frac{1}{2}$ le 5 haut
 mis le 15 haut
 9^h Ret 10" $\frac{1}{2}$
 mis le 45 haut
 10^h Ret 9" $\frac{1}{2}$

28

Remarques
 Pour terminer cette montre il faut la démonter
 et la nettoyer et redresser une roue au fond des plumes
 du pétal lequel a été courbé par une chute du mouvement
 Et comme la compensation est encore trop forte il faut
 s'approcher du fond les mafas des lame et auster
 ces régulants pour régler la montre

1795

Jou.

N° 47

25	7 ^h Ret 6 ^m $\frac{1}{4}$ Th 09 9 15 m Ret 7 ^m
26	6 ^h 45 Ret 7 ^m $\frac{1}{2}$ Th 09 7 15 m Ret 8 ^m $\frac{1}{2}$ Th 12
27	7 15 m Ret 8 ^m $\frac{1}{2}$ Th 09
28	7 15 m Ret 10 ^m $\frac{1}{2}$
29	7 15 m Ret 12 ^m $\frac{1}{2}$ Th 08
30	7 15 m Ret 14 ^m Th 07 9 ^h 0 - Ret 14 ^m Th 07 Régule par 7 ^h
Pointée	
10	Ret 15 ^m
11	Ret 15 $\frac{1}{4}$
12	Ret 15 $\frac{1}{2}$
2 ^h	17 a la cheminée
N ^o 1 ^h	
	9 ^h 5 At 18 Th 11
	7 15 m Ret 17 ^m $\frac{1}{2}$ Th 09

J'ai fait ajuster aux Gas de Tambours un pied tourné pour servir a faire marcher la montre verticalement sur la cheminée lors une cloche afin d'épouvanter la montre de chans au froid sans le secours de l'éther la jour elle est a la chaleur de 20° et la nuit dans le temps actuel la Th descend a 8 a 6°
Ce même pied fait aussi a ramener la montre plus sûrement dans la verticale lors quelle est hypothétée par la suspension galice au haut du tambour lors que l'on veut porter la montre sur soi on ôte ce pied qui est mis a vis afin que la montre ne soit pas trop pesante

1795
Xra 1

N° 47

78

Observation Sur l'avantage des corrections
que j'ai faites a cette montre

Depuis que j'ai change la construction de cette montre soit au changement des vibrations ou les Mechanismes de Compensation elle a acquit un degré de précision fort au dessus de celui quelle avoit avec la Compensation par les Spikes: ce qui prouve combien elle qui l'opere par le Balancier est préférable aussi toutes mes Horloges & montres actuelles sont alles faites avec le Balancier a Compensation.

28.40' Ret. 17th 2^d posée sur son pied
10. ~~20~~ ~~Ret~~ 18 M. 16^d sur la chenille
12. 0 ~~Ret~~ 18th 2^d M. 19^d
2. 0 Ret 19th 1^d M. 20^d

1795

N° 60

Octbr 1

J'ai fait démonter cette montre pour redresser le Rouleau, fait charger de $\frac{1}{2}$ grains chaque massel régulante et rapproché d'un tour de vis ^{Chaque} massel des Compensat.

Natoyée & remontée

5^h 7' Ret 20" $\frac{1}{2}$ Th 20

Paris
Octbr

7' Ret 20" $\frac{1}{2}$ Th 18.

Le 5

a 3^h $\frac{1}{2}$ Ret 53" $\frac{1}{2}$ Th 20^d sur la température (chaud)

7' Ret 55" Th 20^d = 1" $\frac{1}{2}$ en 8^h $\frac{1}{2}$

8 $\frac{1}{2}$ Ret 56" Th 20 = 2" $\frac{1}{4}$ en 5^h

9^h $\frac{1}{2}$ Ret pris 56" = 2" $\frac{1}{2}$ en 6^h Th 15

6" $\frac{1}{2}$ Ret 59" $\frac{1}{2}$ = 3" $\frac{1}{2}$ en 9^h Th 11

la Compensation très approcheante par ce point
Il faut régler la montre sur le temps moyen
Rapprocher les massels régulants

Revoir le Isochronisme

a 10^h 0' Ret 0" $\frac{1}{2}$ avec Naturalité.

12. D'accord ainsi au $\frac{1}{2}$ " en 2^h

mis contrepois 1 once

2^h au 1" aussi les petits avec plus de temps
Écarté la massel supérieure régulante

1^h 53' Ret 0" $\frac{1}{2}$ avec Naturalité.

4^h 53' au 0" $\frac{1}{2}$ a avancé 1" en 3^h

mis contrepois 1 once

7^h 53' au 1" $\frac{1}{2}$ avancé 1" en 3^h

Donc les ans sont Isochrones

Écarté les massels de Rouleau

a 8^h 3' Ret 2" $\frac{1}{2}$

a 7^h 40' Ret 2" Th 11

No. 32.

73

Histoire Verbal des Refforts sans faise
M^t fait au G^{me} Cane p^r M^t Martin à Bruxelles

Le Balancier a 24 lig de diam

Le cercle Sud passe 93 gradi

Master Reglants — 40 gm
Master fine 133

Mass. Compensat $\frac{108}{241}$ gran
prefera en tanto -

Pour la force du Sjibab ou partant de N° 61

Bal N° 61 pese 390 grs son diam 32 cm
son spatal Equilibré a 32 grain par 45° g - Bol.
La Largeur $\frac{45}{48}$ cm. Encaissant $\frac{14}{200}$

81a. Bal N° 61 et a Bal N° 62 comm 4 et a 9
quarre ut off 16 quarre ut off 9.

$\frac{390}{16}$ $\frac{240}{9}$ from Ch. N° 62
 $\frac{2340}{39}$ force M° R° 62

on a

6240: 21 Go: 32: α = 11 grain que fait
32 faire le rapport N° 62

$$\begin{array}{r}
 \overline{4920} \\
 648 \\
 \hline
 \overline{6912} \quad 6240 \\
 672 \quad \text{11 grains}
 \end{array}$$

672 11 of
Les Espaillans des Lames doivent étre comme les Aubes
de ces Espaillans $10\frac{1}{2}$ 14 a $10\frac{1}{2}$
 $10\frac{1}{2}$ 7 $9\frac{1}{2}$

de la cas' Zygopifum	<u>10 1/2</u>	<u>14</u>	<u>a 16 2/3</u>
<u>14</u>	<u>arrête' Lepaiffur</u>	<u>7</u>	<u>5 1/3</u>
<u>5 6</u>	<u>du spital</u>	<u>7</u>	<u>5</u>
<u>14</u>	<u>2 10</u>	<u>19</u>	<u>25 1/3</u>
<u>19 6</u>	<u>200</u>	<u>34 2/3</u>	<u>26 2/3</u>
<u>7 8 4</u>			<u>5 1/3</u>
<u>1 9 6</u>			<u>13 2/3</u>
<u>2 4 4</u>			<u>13 6/7</u>
			<u>20 8/9</u>

1793
août 7

N° 6a
Par la Inclinaison

à 7^h 40' Ret 2" mis midi a droite 45' haut

8^h 40 Ret 1¹/₂ a avancé $\frac{1}{2}$ "

mis le midi a gauche 15' haut

9 40 Au 2¹/₂

écarté la masse qui étoit supérieure par cette dernière position et approché celle inférieure
9^h 43 Ret 1¹/₄ midi a gauche.

10^h 43 au 4¹/₂

midu a droite

11 43 au 4" Reparé de cette position
écarté la supérieure et rapproché l'infé-

11^h 40 au $\frac{1}{2}$ "

12^h 10 au $\frac{3}{4}$ "

12^h 40 Ret 13" midi a gauche.

12^h 55 Ret 0^h $\frac{1}{2}$ midi a gauche

1^h 25' au 1" mis le midi a droite

1^h 55 au 1¹/₂ avance moins.

2^h 16' midi haut Retard 0^h $\frac{3}{4}$

2 33 Retourne approche le nœud Coup. à l'Hour

3^h Ret 1"

10^h Ret 14"

8^h 40' Ret 4^h $\frac{3}{4}$ après avoir rapproché les masses

9^h 40 Ret 5^h $\frac{3}{4}$ mis midi a droite = 1" au midi ha

10^h 10 Ret 5^h $\frac{1}{2}$ mis midi a gauche = 2^h $\frac{1}{4}$ en 30'

11^h 10 Ret 0^h $\frac{3}{4}$ = 2^h $\frac{3}{4}$ au 1^h Retarde par cette position
écarté la masse supérieure de la position

1795
abu

N° 60

80

18 Midy a gauche
a 11^h 13' a l'Horl
11 43 av 1^m $\frac{1}{4}$
Midy a gauche
12 43 av 3^m $\frac{1}{2}$
1 $\frac{1}{m}$
 $\overline{2^m \frac{1}{4}}$

Midy haut.

1^h 13' av 3^m
rapproché les mapp. Comp
a 1^h 14' Ret 0^m $\frac{1}{4}$
2 40' Ret 1^m
rapproché les mapp
2 42' Ret 1^m $\frac{1}{4}$

avant recul -
3^h 25' a l'Horl avant Recul

4^h 3' Ret 0^m $\frac{1}{2}$
6 30 Ret 0^m $\frac{3}{4}$

mis dans la boîte sur la chenille
9 30 Ret 2^m $\frac{1}{2}$ Th 17

9 27^h 40 m Ret 5^m $\frac{1}{2}$ Th 9
rapproché les mapp Comp.
a 10^h 20' a l'Horl = 0^m $\frac{1}{4}$ Ret L
9 45 Ret 1^m $\frac{1}{4}$ Th 18

10 7^h $\frac{1}{2}$ m Ret 4^m $\frac{1}{2}$ Th 10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

12 $\frac{1}{2}$ m Ret 5^m $\frac{1}{2}$ Th 18

2^h 45' Av 6^m Th 18

7 45 Ret 7^m Th 18 = av 2^m $\frac{1}{2}$ par 18^m au 12^h
8 0 Av 9 par 9^m fait retarder la Pendule de 2^m en la monte

1795

Jule 9

N° 47

La Compensation about nrogo foible
jai accorde à tous paffs les nrogo
de Comp. et rapproché + tous les deg Cants

9: 43' Ret 0" $\frac{1}{2}$ mise sur le chronome M 15^h

1: 20 Ret 1" $\frac{1}{2}$ M 18^d

8: 20 Ret 4" $\frac{1}{2}$ M 20^d

9: 45 Ret 5" $\frac{1}{4}$ M 18 = 8" $\frac{3}{4}$ en 18^h

10 7 46^m Ret 8" $\frac{1}{2}$ = 3" $\frac{1}{4}$ en 10^h devrait être 6"

La Compensation un peu foible.

12" $\frac{1}{2}$ Ret 9" $\frac{1}{2}$ M 18

2: 45' Ret 10" M 20 $\frac{8" \frac{3}{4}}{3" \frac{1}{4}}$ par 18^d

7: 45 Ret 11" $\frac{3}{4}$ M 18

8: 0 Ret 10" ayant touché à la Pendule qui a débordé de 2"

11 8m Ret 13" $\frac{1}{4}$ = 3" $\frac{1}{4}$ par 10^d

mise horizontale Cadran haut.

9 Ret 13" $\frac{1}{4}$

Inclina le midi a droite de 45' (= 52" $\frac{1}{2}$ haut.)

10 Ret 14" $\frac{3}{4}$ = R 1" $\frac{1}{2}$

Inclina midi a gauche (= 2" $\frac{1}{2}$ haut.)

11: Ret 13" $\frac{1}{2}$ a avancé 1" $\frac{1}{4}$

Rapproché du centre la nrogo de Compensation
qui est en bas dans la p. ^{me} position midi avancé 52" $\frac{1}{2}$ h

a 11. h' au 0" $\frac{1}{4}$ midi a droite 45'

1: 2 Ret 1" $\frac{3}{4}$ midi a gauche 45' = R 2" en 2^d

2: 45 au 1" $\frac{1}{2}$ = au 3" $\frac{1}{4}$ en 2^d

mis le 45 haut

2: 48 Ret 0" $\frac{1}{4}$

3: 0 Ret 0" $\frac{1}{2}$

3: 48 Ret 1" = R. 0" $\frac{3}{4}$ en $\frac{1}{2}$ h.

mis le 15 haut.

3: 48 d'accord au 1"

1799
X^{me} 11

N^o 60

81

à 8" av 13" $\frac{1}{4}$ Th 10 = 4" $\frac{1}{4}$ par 10' en 12"

La Compensation foible

9" 45' av 13" $\frac{3}{4}$

mise horizontale Cadran haut

9" 57' av 14"

10" 9' av 14" $\frac{1}{2}$

10" 57' av 16" $\frac{1}{4}$ = Av 2" $\frac{1}{3}$ Horizontale en 1'
avance l'horizontale $\frac{1}{3}$ " par heure donc avance
colis à plat de 2"

Comme la Compensation est très foible j'attends
pour régler la montre que j'ay touché aux
mâts des lames

Écarte les masts des lames & tour d'approche
les lames

12" 45' av 0" $\frac{1}{8}$ écart mast mol. j. régler

1" 4' Ret 2"

1" 15' Ret 0" $\frac{3}{4}$ sur la suspension Th 18"

1" 34' Ret 0" $\frac{3}{4}$

3" 20' Ret 0" $\frac{1}{2}$ Th 20"

5" 45' D'accord Th 19

9" 30' av 1" $\frac{3}{4}$ Th 19

12 7" 30m Ret 1" $\frac{1}{2}$ Th 8

la Compensation trop forte

1795

N° 47

Xba par ses positions

11 a 3° 48' Ret 6" après avoir touché la masse inférieure le ^{midy} étant à droite

4° 30' Ret 6" $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{2}$ " R en 42'
mis le midy à gauche

M. avance : j'ai écarté la masse supérieure et approché l'inférieure

a 5° 41' av 0" $\frac{1}{2}$ Midy à gauche

6° 15' av 8" $\frac{1}{2}$ = 2" J'avance
mis le midy à droite

6° 45' av 2" $\frac{1}{2}$ = 0 diff

J'ai écarté la masse inférieure lors que le midy est à gauche et rapproché la supérieure

6° 30' a 1° 40'

7° 2' av 0" $\frac{3}{4}$ mis midy à droite

7° 14' av 1"

Écarté la masse inférieure midy à gauche
mis midy à droite

7° 21' Ret 0" $\frac{1}{4}$

7° 41' Ret 0" $\frac{1}{2}$ mis le midy à gauche R $\frac{1}{4}$ " en 20'

8° 1' Av 0" $\frac{1}{2}$ diff. 1" en 20'

écarté la même masse Ret

8° 5' Ret 2" $\frac{1}{2}$

8° 20' Ret 1" $\frac{5}{4}$

mis le midy à droite

8° 38' Ret 2" $\frac{1}{2}$

12 7° 27n' Ret 35" $\frac{1}{2}$ mise verticale midy dans ⁶⁰⁰ day 1

13 7° 27m Ret 36"

14 9 m Ret 37"

1795
Ave. 12

N^o. 47

Remarque sur les changement des position dans les
montres verticales.

82

Je prononce les plus grandes difficultés à régler les
montres par toute autre inclinaison ou position
hors la verticale et ce n'est que par de très long
élatonements que l'on peut parvenir à régler ces
machines par diverses inclinaisons car le balancier
étant d'équilibre la marche diffère très sensiblement
de la verticale à l'inclinaison de 90° à droite
ou à gauche. Si l'angle est de 45° il diffère également
des deux premières positions ainsi que le montre
les expériences que j'ai faites. Il résulte en forte qu'il
faut une patience et une combinaison qui n'est nulle
ment à la portée des artistes. patience dont moi
même ne suis pas capable. De ces difficultés il en
résulte 1^o que pour employer sûrement dans la marine
les montres verticales il faut qu'elles conservent constam
ment comme je l'ai arrêté la position verticale par
une bonne suspension 2^o que pour porter ces machines
sur soi on ne doit les faire que dans des temps
fort courts d'usage et en employant les précautions
que j'ai indiquées 3^o que les montres verticales ne doivent
être employées que ^{comme} conduites pour accompagner
les petits voyage à longueurs horizontales. Et Enfin
que nous ne conservions l'antiblement comme horloges
à longueurs que ~~les~~ ^{dont la position est constamment} horizontales.
Ces machines ayant ~~independamment~~ des conservations
~~que nous voulons~~ car les machines n'ont pas tous les
avantages, puisqu'elles sont moins susceptibles des agitations du
vaisseau, éprouvent moins des frottements, ont une régulation
plus puissante et qu'elles ne sont pas en pose comme celles
verticales aux changements de position d'inclinaisons &c. etc.

1795

N° 60.

26 Juin

Le 12

Suite d'opérations pour les positions
sur le pied.

3° 22' av 2" $\frac{1}{2}$ Verticale midi haut
4 22 av 1" $\frac{1}{2}$ a Retardé 1" en 1"
prise horizontale

5° 25 Ret 0" $\frac{1}{2}$ a Retardé 2" en 1"
prise verticale midi incliné a droite 45°

6 25 Ret 1"

mis le midi a gauche par 45° de la verticale

7 25 Ret 0" $\frac{1}{2}$

midi haut.

0° 25 Ret 1" = Ret 0" $\frac{1}{2}$ en 2"13 7 25 Ret 7" $\frac{1}{2}$ = Ret 6" $\frac{1}{2}$ en 10 = $\frac{6\frac{1}{2}}{10}$ par h.

La Compensation trop forte.

7 40 Ret Ret 7" $\frac{1}{2}$ mis contre-poids 1 ons.8° 0 Ret 8" $\frac{1}{2}$ 8° 25 Ret 9" $\frac{1}{2}$ = 2" Ret en 1"Les petits av. plus lents. de 1" $\frac{4}{10}$ par h.approché du Centre la masse supérieure Réglante $\frac{1}{8}$
a 8° 30 Ret 0" $\frac{3}{4}$ Contre-poids

8° 45' Ret 1"

9° 45' Ret 1" $\frac{1}{2}$

10° 45' Ret 2" = 1" Ret en 2"

oté le Contre-poids

11° 20 av.

Recôte la masse Ingraviée $\frac{1}{8}$ t.11° 21 Ret 0" $\frac{3}{4}$ avancé
scoté la masse Ret. $\frac{1}{8}$

1795

X. 13

N^o 60

83

mis Contrepoids 1^{re} onces
a 11^h 36" Ret $\frac{1}{4}$ " petits arcs

11 44 Ret $\frac{1}{2}$

ôte le Contrepoids

11 55 Ret 1^h grands arcs12^h 5' Ret 1^h $\frac{1}{2}$ 12^h 10' Ret 2" Inté = 1" R en 16' = 3" $\frac{3}{4}$ pas h.12^h 28 Ret 3" = 2" en 33' = 3" $\frac{21}{33}$

mis Contrepoids

12^h 46' Ret 4" Inté petits arcs1^h 46 Ret 7" = 3" pas h. ~~pas~~ petits arcs plus prononcés

ôte le Contrepoids grands arcs

2^h 1' Ret 8"2^h 17 Ret 9"2^h 49 Ret 11" = 4" en 1^h 3'

Les petits arcs plus prononcés.

8^h 29 Ret 31" mises horizont.9 34 Ret 34 = 3" en 1^h 5'approché $\frac{1}{2}$ t. la masse inférieure régul.a 8^h 15' Ret 0" $\frac{1}{2}$ Contrepoids 1^{re} petits arcs8 45 Ret 2" = R 1^h $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{2}$ h.9^h 15 Ret 3" $\frac{1}{8}$ ôte le Contrepoids grands arcs10^h 15 Ret 6" = pris 3" R par les grands arcs

Les grands arcs plus lents, rapproché du Centre la masse infér.

10 17 a 2^h10^h 47 Ret 1" Inté grands arcs en 30^mmis Contrepoids 1^{re}11^h 17 Ret 2" Inté

ainsi les arcs échappent

Rapproché la masse Composée pour régler au plus près

11 20' Ret 0" $\frac{1}{2}$

1795		N° 60
14	avancoit ramé les mafles Comp	
	a 12' 22' Ret 0" $\frac{1}{4}$	
	1' S Ret. 1" $\frac{1}{4}$	
15	3' 25' Ret 1" mise sur la suspension	
	7' 25 m Ret 3" $\frac{1}{2}$	
	7' S Ret 3" $\frac{1}{2}$ Th 18	
16	7' m Ret 5" $\frac{1}{2}$ Th 11 = 2" Ret au 12' pas 11" ⁹	
	La Compensation trop forte	
1796		
Janv 9	a 3' Ret. 3' 24" Th 13" ⁸	
	8' Ret. 3' 25 Th 11" ⁹	
10	8' m Ret 3' 29 Th 8" ⁹	
	8' m Ret 3' 36" $\frac{1}{2}$ Th 6" ⁸	
11	8' m Ret 3' 36" $\frac{1}{2}$ Th 6" ⁸	
	8' S Ret 34" $\frac{1}{2}$ portée	
	9' 45' S Ret 34" $\frac{1}{2}$	
18	9' 45 m Ret 41" Th 7	
19	10' 30' Ret 41" $\frac{1}{2}$ portée	
	2' 30' Ret 40" ¹	
	10' 30' Ret 38' sur la chemin	
20	3' 15' Ret 34" $\frac{1}{2}$ portée	
	8' 15' Ret 34' sur la chemin	
22	10' 15' Ret 1' 11" ¹ portée	
	2' 15' Ret 1' 11" $\frac{1}{2}$	
	4' 15' Ret 1' 12"	

1795

N° 47

15 a 7^h 20' m Net 40"
 16 a 7^h m Net 42"

84

1796

fevrier 9 a 3^h 0' Net 39¹/₂" sur la cheminée Th 13¹/₂
 10 8 0 8 Net 41" Th 11¹/₂
 11 8 m Net 41 Th 8
 11¹ 8¹/₂ m Net 42¹/₂ Th 6
 17 2/10¹ 50' Net 28" au portée
 4^h 50 Net 30¹/₂" chaleur 28.
 18 2^h 30 Net 27 portée
 6 30 Net 28 a la cheminée
 21 12^h Net 27¹/₂ portée
 9^h Net 29¹/₂
 22 8 m Net 32¹/₂.

1796

N° 61

a Grosley

Mars 20

La Compensation étaut trop forte. J'ai fait diminuer les masses de Compensation et chargé celles régulat.

Masses Compens. pesaient chaque $\frac{72}{54}$ " grain $\frac{1}{2}$
Mises a 54 grain $\frac{1}{2}$ $\frac{18}{18} \frac{1}{4} = 36 \frac{1}{2}$

ainsi le
Balancier
pesa moins
qu'au etat normal
de 16 grains
Il pesait 390
oté $\frac{16}{16}$ h
pesa $-373 \frac{1}{2}$ h
grain.

2 38' Ret $- \frac{1}{2}$ " M 15.

4' 6' Ret 1" M 17. arc 175°.

7' 6' Ret 2" M 17 ouvert.

9' 0' Ret 2 $\frac{1}{2}$ M 12.

21 6' Ret 4" M 9.

Retardé moins par le froid aussi la Compensation trop forte
Écarté un tour les masses Compens.
et rapprochée a proportion celle Regl.
a 8' 30 au 0° $\frac{1}{2}$ M 10 mise sur la che

a 9' 0' 0 diff. M 11°

10' Ret 0" $\frac{1}{4}$ M 13 $\frac{1}{2}$ arc 175°.

11' 15 Ret 0" $\frac{1}{2}$ M 15 $\frac{1}{2}$

N^o 61 Horl: Hgt: a Bal. Vertical

12	30' Net 1" Th 18 ^d	85
2	6' Net 2" Th 20 ^d	
9	6' Net 6" 1/2 Th 17	
22	6' 6' Net 10" Th 10 1/2	
	1' 50' Net 10" Th 17	
	4' 40' Net 11" Th 16.	
	7' 15' Net 12" Th 19.	
83	6' m Net 16 Th 10 ^d	

Pour l'Asynchronisme
mis sur le Corps de l'ordre
ajoute 2 onces avec 168^d
a 10' a l'Horl

12' d'accord
mis contre-poids 2 onces avec 168^d
12' 38' retardé $\frac{1}{3}$ les petits arcs plus lents
écarté la masse inférieure Regl.
12' 39' a l'Horl. avec 168^d
1' 39' d'accord
ajoute 2 onces . onces
2' 5' avance
écarté la masse inf.. Reg.
2' 5' a l'Horl. avec 168^d
3' 12' av 1": mis le contre-poids avec 168^d

1796

N° 63 Horizontale

Nov 21

jei fait demontar celle Horlog
pour changer le Doffort qui n'etoit
pas bon remis me fait par Orange
avec de bon acier de 8 mince la tufée
a 4 dents de laide lise 8 gross $\frac{1}{2}$
fait e coter dme tour les Nappes de
Compens. & rapproche d'autant les
Reglants parre que la Compensation
etoit trop faible.
fait mettre un bras de l'arête sur
l'Echappement

22

Remontée se demeure mis huile 1786.
Les $\frac{1}{2}$ ans tout de 250 d'

1796

N^o 60

86

Mar 23 été le mouvement de la boute
les armes sont confirmés demandes
étendues le 10^{me}

as 9^{me} Net $2\frac{11}{2}$ ~~goode~~

Avril 5 'a 11^{me} Net 1' 20"

1796

N^o 61

Dim 23 a 4^h 7' a 2^h 10' apr^s avoir ecarté
la masse Inf. et ecarté la masse de
Compensation p^r la Regel
avec 168^d

5 7 au 1["] ajouté au Net 2^h 10^m a 178

6 0 au 2["] & grand aux environs
plus pr^{ès} ecarté la masse Inf
et les deux de Comp. pour Regel
au plus pr^{ès}

6^h 3' a 2^h a 178

7 13 au 1["] tenu au 1["] 10' Contrepoids
avec 168^d

7 48' au 1["] $\frac{1}{2}$

Les avs a peu pris Prochaine
ecarté les masses de Comp. p^r la Regel

7^h 51' a 2^h.

24 a 6^h 30 au 8["] Ecarté les masses

7^h Ret 1["] 7h 8^d

10^h 30 Ret 1["] 7h 12^d

4^h Ret 2["] 7h 15

9^h Ret 3["]

9^h Ret 3["] $\frac{3}{4}$ 7h 10

en Regel par 10^d rebarré par 15
la Compensation trop faible il faut
ecarter d'un tour les masses de Comp.

1796

N° 61

87

Avril 21 Gavotte. Les mafles de Compensation
d'un tour à rapproché à proportion 6/8
Rept. (1 tour $\frac{1}{2}$)
a 6" 2.2' a l'H. Rot $\frac{1}{4}$ "
Régée à deux à Prochronisme qui
est bien
a 12" 0' a d'H. Th 14"

1796

Avril 23

N° 64 Verticale

Cette montre est terminée le mouvement
poli. prête à régler

trouver le diamètre de la fusée

Le poids d'espousse pese 9 onces = 72 grs
Le diamètre de la pouliche d'esp. 6 lig = 3 $\frac{1}{2}$ Ray
on a donc 48 $\frac{1}{2}$ Ray. du levier d'espousse
divisé par 3 lig R. = 16 : divisant 72.
par 16. : $\frac{72}{16}$ on a 4 grs $\frac{1}{2}$ qui

marques la force que doit avoir le rapport
pour faire équilibre avec les leviers de 48 $\frac{1}{2}$
Ray.

Le rapport a $\frac{1}{2}$ tour de bande fait égali-
tés a 8 onces = 64 grs

on a la proportion *Méthode du temps n° 14 h.*
64 grs : 4 grs $\frac{1}{2}$:: 48 : $x = 3 \text{ lig } \frac{24}{64} = \frac{3}{8}$.

$$\begin{array}{r} 4 \text{ lig} \\ \hline 19 \frac{2}{24} \\ \hline 216 \end{array} \begin{array}{r} 64 \\ \hline 24 \end{array} \begin{array}{r} 3 \frac{24}{64} \\ \hline \end{array}$$

ce qui donne pour le diamètre de la fusée
6 lig $\frac{6}{8}$ (mis a 6 lig $\frac{1}{2}$)

Le rapport a 2 lig $\frac{1}{2}$ de haut
il fait 6 tours $\frac{1}{2}$ dans la barillet
de barillet a 8 lig $\frac{1}{2}$ de diamètre au
dehors de la vitole.

1796

Avril 23

N° 64

88

Dimensions du Balancier

Il fait 2 Vibrations par Secondes
son Diamètre 12 lignes Voy Suite du Gravé
N° 313.

Le cercle des Balanciers après avoir été diminué
et mis à équilibre pesait ————— 8 grs, $\frac{3}{8}$
masses réglantes ————— 1 — $\frac{6}{8}$
partie fine ————— $16 \frac{9}{8}$

Les masses de Compensation
pesant ————— 9 $\frac{6}{8}$
lignes ————— 4 — $\frac{4}{8}$
————— 13 $\frac{7}{8}$ 13 $\frac{7}{8}$

pesant en tout 30 grains

La montre avance $\frac{1}{2}$ ° par heure

25 Jai taillé & égalisé la fine. Le rapport fait
4 gros $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{4}$ tour de bande

26 La montre étant nettoyée a remontée
La Balancier décrit des cercles de 2 $\frac{10}{11}$
Après avoir fait ouvrir le dernier tour de
spiral qui approche trop près de la spire.

N° 64 Les 4 masses réunies ensemble

Réglantes ————— 7 $\frac{6}{8}$
de Compensation ————— 9 $\frac{6}{8}$
ensemble ————— 17 $\frac{4}{8}$
cercle ————— 8 $\frac{2}{8}$
lame ————— 4 $\frac{4}{8}$
————— 30

masses de Compensation réunies pesant 14 grains
réglantes ————— 7 $\frac{6}{8}$

à ajouter pour régler la montre ————— 17 $\frac{4}{8}$
soit par les réglantes ou le comp... ————— 9 $\frac{3}{4}$

1796
Avril 28

N^o. 64

Épreuves pour la Compensation
mis la montre sur son pied dans l'heure
Th^e et 11^h ouvert.

2 8^h Ret. 16" Th 10
11^h 50' Ret 15 Th 10 allumé -
1 50 Ret 17¹/₂ Th 22^h
2 25 Ret 18¹/₂ Th 21^h Etant
4 25 Ret 20" Th 12^h
5 55 Ret 20¹/₂ Th 12^h

La Compensation beaucoup trop faible
J'ai fait faire deux masses de Compensation
plus pesantes : Elles pèsent ensemble -- 14 grs

29 7^h 12' 8 a l'Horl.

9 12. Horl 9 18' 52" $\frac{1}{2}$ = Ret 6' 52¹/₂ en 2^h

30 7^h 12' m — 7^h 53' 19" Th 11^h allumé

6' 52¹/₂ Ret: $\frac{34' 26}{6}$ en 10^h

$260\frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = 34' 22\frac{1}{2}$ = 6' 53" en 2^h par 11^h

8^h 12 A.M. 8^h 56' 46¹/₂ Th 20^h

$\frac{53}{3} \frac{19}{2}$
 $\frac{3}{2} \frac{27}{2}$
 $\frac{6}{6} 55$

9^h 17 A.M. $\frac{10' 5' 31''}{8' 56' 46\frac{1}{2}}$
 $\frac{1}{1} 8' 44\frac{1}{2}$

65' 8' 44¹/₂ :: 60

10^h 12 A.M. $\frac{11' 8' 41''}{8' 56' 46\frac{1}{2}}$
 $\frac{1}{1} 6' 54\frac{1}{2}$

1796
avril 29

N^o 60

89

Pour la Compensation trop forte
approchez le tour de la masse de Compensation
et a cause de tour celle Regarde
mis dans le paquet 10 $\frac{1}{2}$

2 56 Ret 0" $\frac{1}{2}$

8 Ret 0" $\frac{1}{2}$ Th 10^h

10^h Ret 1" Th 10 $\frac{1}{2}$ = Ret 0" $\frac{1}{2}$ en 3^h

12" Ret 1" $\frac{3}{4}$ Th 11^h allumé

12 55 Ret 2" Th 20^h

1 55 Ret 2" $\frac{1}{2}$ Th 20^h

3 55 Ret 2" $\frac{3}{4}$ Th 18 = Ret 0" $\frac{3}{4}$ en 3^h

1796

N° 64

avril

Pour l'Inochronisme

80

11' 55' P. - - -	11' 55' 10" 1/2	
11' 57' -	11' 57' 17" 1/2	
11' 58' -	11' 58' 21	ans 230°
12' 0' P. - - -	12' 0' 28	Contrepoids 1°
12' 55' - - -	12' 58' 40	
12' 57' -	12' 0' 47	
12' 58' -	1' 1' 50" 1/2	
1' 0' -	1' 3' 57" 1/2	

12' 58' 40	13' 0' 47	13' 1' 50" 1/2	13' 3' 57" 1/2
11' 55' 10" 1/2	11' 57' 17" 1/2	11' 58' 21	12' 0' 28
3' 29" 1/2	3' 29" 1/2	3' 29" 1/2	3' 29" 1/2

1' 55' P. - - -	2' 2' 8"	de la longueur
1' 57' -	2' 4' 14" 3/4	ans 230°
1' 58' -	2' 5' 18	
2' 0' -	2' 7' 25	
2' 2' 8	2' 4' 14" 3/4	2' 7' 25
12' 58' 40	1' 0' 47	1' 3' 57" 1/2
3' 28" -	8' 27" 1/2	3' 27" 1/2

Fait démonter la montre pour diminuer
La fusée elle tète actuellement 4 gros.

May 1 Fait accourrir le fondeur : S'oppose de l'Inochr.

2' 11' 53 P. 53' 42" 1/2		
1' 11' 59 P. 59' 57		
1' 12' 1' - P. 12' 2' 2		
1' 12' 9' - 12' 9' 19		
1' 53' P. 1' 58' 33" 1/2		
1' 59' - 2' 4' 48		ans 230°
2' 1' - 2' 36' 53		
2' 8' - 2' 14' 9" 1/2		
13' 58' 33" 1/2	2' 4' 48	14' 6' 53
11' 53' 42" 1/2	.. 59' 97	12' 2' 2
4' 51	4' 51	4' 51

N^o 64

$$3' 53' P. 4' 3' 21$$
$$1 58 33 \frac{1}{2}$$
$$\hline 4' 47 \frac{1}{2}$$

$$3' 59 - \begin{array}{r} 4' 9' 99 \\ 2 4 45 \\ \hline \cancel{4' 54} \end{array}$$

area 210

$$4' 1' \begin{array}{r} 4' 11' 40 \\ 2 6 53 \\ \hline 4' 47 \end{array}$$

$$4' 8' - \begin{array}{r} 4' 18' 56 \frac{1}{2} \\ 2 14 9 \frac{1}{2} \\ \hline 4' 47 \end{array}$$

petits axes plus prononcé
ajoute $\frac{1}{2}$ ones au hotoe

$$5' 53' P. 6' 8' 11' \frac{1}{2}$$
$$4 3 21$$
$$\hline 4' 50 \frac{1}{2}$$

$$6' 8' \begin{array}{r} 6' 16' 30 \frac{1}{2} \\ 4 11 40 \\ \hline 4' 50 \frac{1}{2} \end{array}$$

$$6' 8' \begin{array}{r} 6' 23' 47 \frac{1}{2} \\ 4 18 56 \frac{1}{2} \\ \hline 4' 50 \frac{1}{2} \end{array}$$

1796
May 2

N° 64. Pour l'isochronisme
fait accourir le pendule. Les petits arcs
étant plus prononcés que les grands.

8h. 9^d

6° 13' Hor 6° 13' 23" $\frac{1}{2}$ arcs 230°
6° 15' ————— 6° 15' 25" $\frac{1}{2}$
6° 17' ————— 6° 17' 28"
6° 19' ————— 6° 19' 30"
7° 13' ————— 7° 14' 28" $\frac{1}{2}$
13' 23" $\frac{1}{2}$
Net ————— 1° 5" en 1°

7° 15' ————— 7° 16' 31"
15' 25" $\frac{1}{2}$
1° 5" $\frac{1}{2}$

7° 17' ————— 7° 18' 39"
17' 28"
1° 5"

7° 19' ————— 7° 20' 35"
19' 30"
1° 5"

mis Contrepoints arcs 220° —

8° 13' ————— 8° 15' 32"
14' 28" $\frac{1}{2}$
1° 3" $\frac{1}{2}$

8° 15' ————— 8° 17' 34"
16' 31"
1° 3"

8° 17' ————— 8° 19' 36"
18' 33"
1° 3"

8° 19' ————— 21' 38" $\frac{1}{4}$
20' 35"
1° 5" $\frac{1}{2}$

petits arcs encore trop prononcés diff. 2" par h.

1796
May 2

Plante 64 (pour l'ochronisme)

8' 55	Plante	8' 55' 33 $\frac{1}{4}$
8 36	—	8 56 33 $\frac{1}{2}$
9 0	—	9 0 34
9 53	—	9 55' 40 $\frac{3}{4}$
9 56	—	9 56 41 $\frac{1}{2}$
10' 0	—	0 0 42

$$\begin{array}{r} 40' 3 \\ 33 \frac{3}{4} \\ \hline 40 \frac{3}{4} \end{array} \begin{array}{r} 41 \frac{1}{2} \\ 33 \frac{1}{2} \\ \hline 34 \end{array} \begin{array}{r} 42 \\ 34 \\ \hline \end{array}$$

Montre Tho. 7 $\frac{1}{2}$

10' 55	10' 55	51 $\frac{3}{4}$
10 36	10 36	52
10' 0	11 0	52 $\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 51 \frac{3}{4} \\ 40 \frac{3}{4} \\ \hline 11 \end{array} \begin{array}{r} 52 \\ 41 \frac{1}{2} \\ \hline 10 \frac{1}{2} \end{array} \begin{array}{r} 52 \frac{1}{2} \\ 41 \frac{1}{2} \\ \hline 10 \frac{1}{2} \end{array}$$

petits arcs encore plus prononcé et accourcit le Spital.

12' 1 A.M. au 0' 43"

12 3 — au 44

12 6 — au 46

1' 1 - m au 1' 18 $\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 43 \\ 39 \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

1 3 $\frac{1}{2}$ au 1 19 $\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 44 \\ 35 \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

1' 6 - — 1 21 $\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 46 \\ 35 \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

2' 1 m au 2 54

$$\begin{array}{r} 1 18 \frac{1}{2} \\ 85 \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

2 3'

$$\begin{array}{r} 2' 55 \\ 1 19 \frac{1}{2} \\ \hline 1 35 \frac{1}{2} \end{array}$$

2 6 au 2' 57"

$$\begin{array}{r} 1 21 \frac{1}{2} \\ 1 35 \frac{1}{2} \end{array}$$

Je laisse le Spital à ce point

91

1796

May

N° 64.

Reçu l'Accrochage est bien le
Balancier étant à l'équilibre

Pour la Compensation

3 a 8" 2 $\frac{1}{2}$ Net 2" $\frac{1}{2}$ Th 11 = 2" en 1"!
6 29" Net 9"
9 58 Net 4"
Dans l'Etrave
9 26' Net 5" $\frac{1}{4}$
9 56 Net 6" $\frac{1}{4}$
10 56 Net 8" $\frac{1}{4}$
12 56 Net 12" $\frac{1}{8}$ Th 10 allumé
1 56 Net 14 $\frac{1}{3}$ Th 204
2 59 Net 17 $\frac{1}{2}$

la Compensation trop forte
il faut faire des mafles plus pesant 1 grm chaque

Retrait 2 Mafles Compensation pesent 16 grm
Dans l'Etrave Th 11

a 11" M. av. 2"
12 — av 1" $\frac{1}{2}$ Th 11 are 220.
1" av 1"
3" Net 0" $\frac{1}{4}$ Th 11 allumé
3 50 Net 0" $\frac{1}{2}$ Th 18
4 50 Net 1" $\frac{1}{8}$ Th 23.
5 50 Net 1" $\frac{3}{4}$ Th 25

Mis le mouvement dans la boite

1796

N° 64

May 4

Dimension actuelle de la Compensation
tant à son point approchant

92

Cercle à mèches réglantes &c. — 16 $\frac{1}{8}$
en partie fine —

Mèche de Compensation 16 grâs
Lames vues 4 $\frac{1}{8}$
20 r $\frac{1}{8}$

June 1

Petits Mobile 20 $\frac{1}{4}$
J'ai fait reborder cette Montre
mis de l'huile au rapport qui se grisoit
revu de l'huile donné à la tour de bandage
fait équilibre à 4 gros $\frac{1}{4}$ d'avoine.
Retrouvée les ari 240 $\frac{1}{2}$ deniers.

Journal

a.

1796
May 28

N^o 65 Sur Rouleau horizontale

Pour les diamètres de la fusée
et la force du Ressort.

cette montre est remontée et polie
montée sur le pied d'équerre,
les aiguilles avec tout 210.

poids d'épreuve 14 onces 2 gros = 114 gros
de soule d'épreuve 6 lig diamètre = 3 lig Ray

$\frac{114}{2} \frac{16}{16} = \frac{1}{8}$ ainsi le ~~ressort~~ doit faire au moins
7 gros $\frac{1}{8}$.

Le Ressort fait équilibre à 12 onces
par $\frac{1}{2}$ tour de bande = 96 gros
on a la proportion nature du temps n^o 144.

$$\begin{array}{r} 96^{\text{gros}} : 7^{\text{gros}} \frac{1}{8} :: 48^{\text{lig}} : x. 3 \text{ lig} \frac{9}{16} \text{ Rayon de} \\ \hline 336^{\text{6}} = 7 \text{ lig} \frac{1}{8} \text{ de diamètre} \\ \hline 342^{\text{96}} \text{ a la base.} \\ 54^{\text{354}} = \frac{27}{48} \frac{9}{16} \end{array}$$

Faillé de la fusée le Ressort fait
7 gros $\frac{1}{8}$.

Montre étant remontée Balancier décrit 230.

Dimension du Balancier : pesé au tout 55 gros $\frac{1}{2}$
Le cercle à pesé avec pitor, toupette — 20 gros $\frac{2}{8}$
mèches réglées — 12 $\frac{4}{8}$
Pisto fine — gros $\frac{32}{8}$

mèches compensation — 18 gros

lames et vis — $\frac{4}{8}$

pisto mobile — $\frac{22}{8}$

je fais diminuer chaque mèche de $\frac{1}{2}$ gros et de 4 de la grosse
ainsi Balancier pesé 49 gros — mèches compensation 18 gros
étant diminué — Total Balancier 49 gros

1796
May 29

N^o 65 Horizontale par Roulement 93

Pour l'isochronisme

$$\begin{array}{r}
 a. 10' 38' la Pendule marque 10' 42' 26'' petits arcs 210 \\
 10' 39' \text{ Le Contrepoids arc } 230' \\
 12' 38' \text{ } \quad \quad \quad 11' 52' 28 \frac{1}{2}'' = \text{Ret } 10' 2' \frac{1}{2}'' \\
 12' 39' \quad \quad \quad 53' 33 \frac{1}{2}'' 2' \\
 2' 38' \quad \quad \quad 3' 2' 31 = \text{Ret } 10' 2' \frac{1}{2}'' \\
 \hline
 \end{array}$$

Donc les arcs isochrones —

missee dans l'Etuve allumé —

$$\begin{array}{r}
 11\frac{1}{2}' 7 \\
 23' 14 \\
 9' 1\frac{3}{4}' \\
 \hline
 7' 38
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \text{At} 8' 27' 40'' \text{ Th } 24' \\
 12' 52' 28 \frac{1}{2} \\
 \hline
 \text{Ret.} \quad 35' 11 \frac{1}{2}'' \text{ en } 7\frac{1}{2}' \frac{1}{4}'' \text{ par h.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{le } 30 \quad 5' 38' \quad \text{Par. } 7' 17' 54 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 27' 40 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 50' 14'' \text{ en } 10' \\
 \end{array}$$

Le Th 11 la Montre Ret. $5' 1\frac{9}{10}''$ par heure

Le Th étant pas de elle Ret $5' 1\frac{9}{14}''$ par heure

Donc Retarde une peu plus par le chand —

Calcul — Pour les poids du Balancier: Il pese 35 grain $\frac{1}{2}$
Retarde 5'' par minute

$$\begin{array}{r}
 \text{G} \frac{55}{65} \quad \text{on a} \quad \text{grain} \\
 55 \quad 3600 : 3025 : 7 55 \frac{1}{2} \\
 55 \quad \quad \quad 55 \frac{1}{2} \\
 \hline
 275 \\
 275 \\
 \hline
 3025
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \hline
 15125 \\
 15125 \\
 \hline
 15125 \\
 \hline
 1628 \frac{8}{7} \frac{1}{2} \\
 298 \\
 \hline
 36 \text{ gr.}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 55 \frac{1}{2} \\
 46 \frac{1}{2} \\
 \hline
 9
 \end{array}$$

Diametres du Spital. $46 \frac{22}{36}$

La Largeur est de $17 \frac{1}{4}$ lig.
Sa hauteur $\frac{4}{200}$ lig. $\frac{4}{4}$ Il fait 8 hours.

N^o 1. Son Diamètre: 5 lig $\frac{3}{4}$
Par le calcul fait depuis N^o 65 horif. Le Spital de N^o 65 doit
faire Equilibre a 6 grain $\frac{6}{7}$ par 45^o petite Balance

1796.
May 30.

N° 69 (horizontale sans Rouleau)
~~Reçue~~ réglée au plus près -
Journal : la montre fait une impression
à 2° 12 Ret 0" 4.

17. les lois de l'Institut d'Innovation et de
l'Invent. de l'Institut d'Innovation et de l'Invent.
16. partie 3e

15. partie 3e
de l'Institut d'Innovation et de l'Invent.
14. partie 3e
contenant les 61
13. partie 3e

12. partie 3e
11. partie 3e

10. partie 3e
9. partie 3e
8. partie 3e
7. partie 3e
6. partie 3e

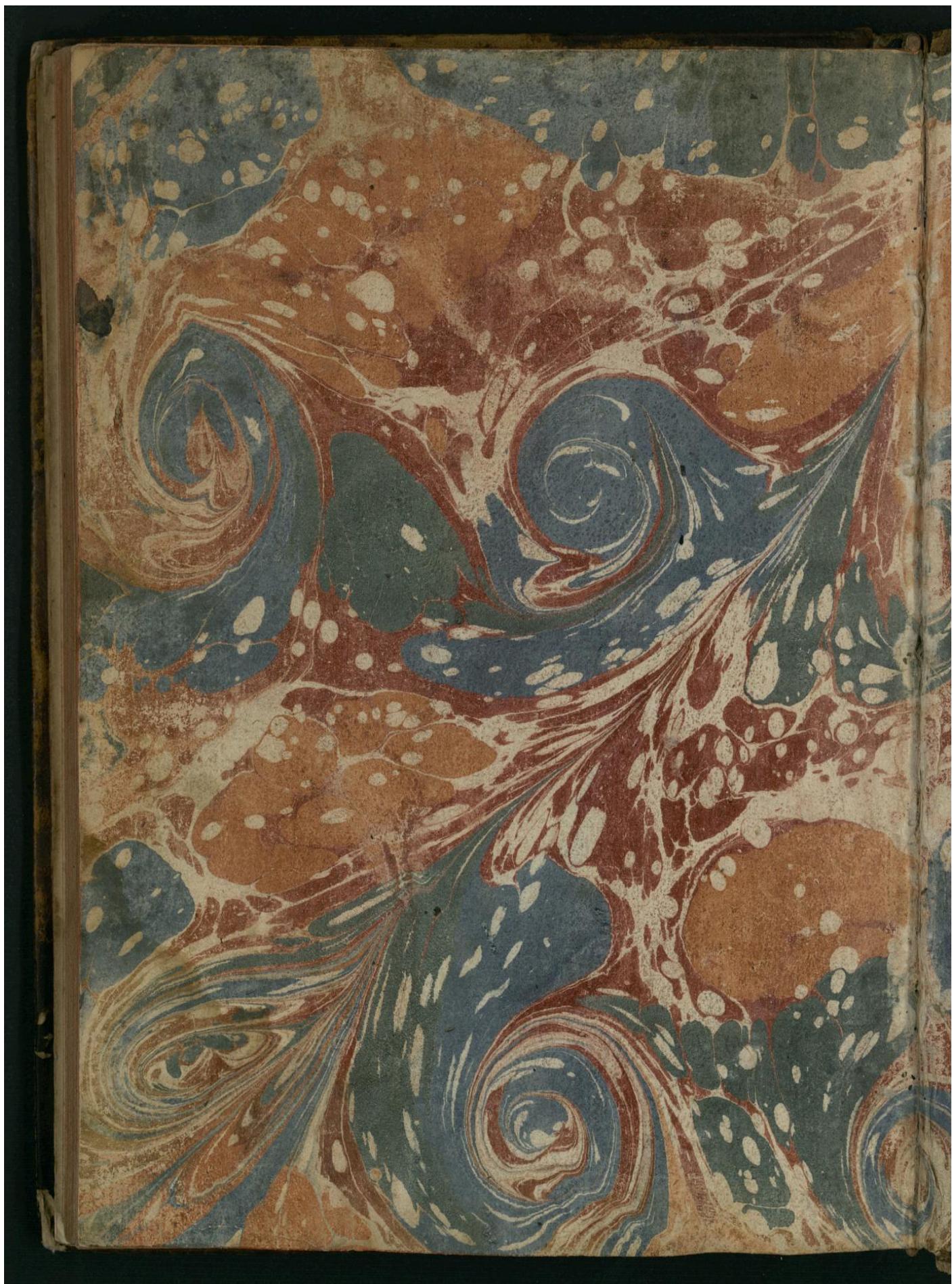
5. partie 3e

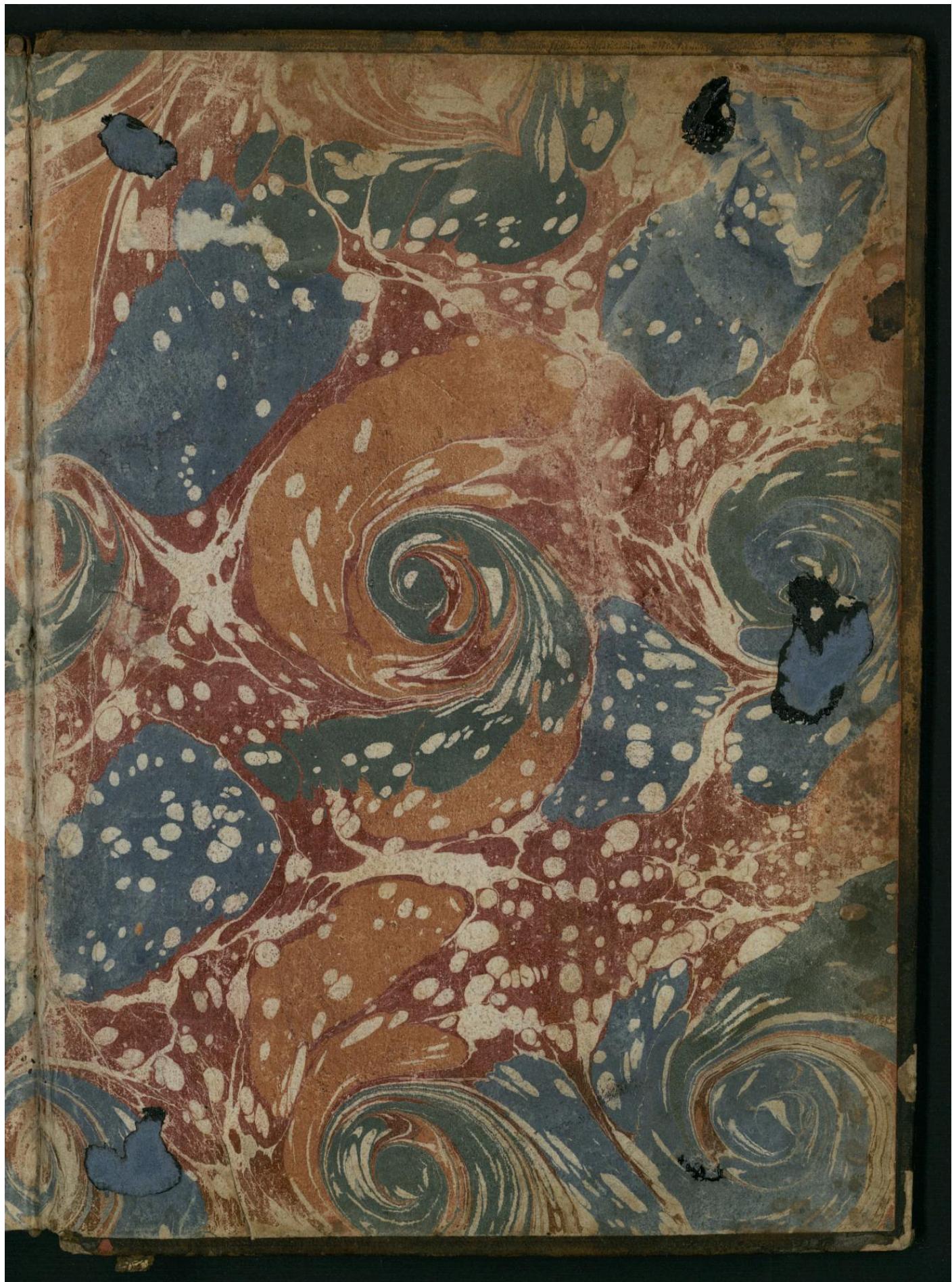
4. partie 3e
3. partie 3e
2. partie 3e
1. partie 3e

Partie 3e à venir dans la suite de l'Invent.

16. 85. 96. 195.

Bib.
ONAM







Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires