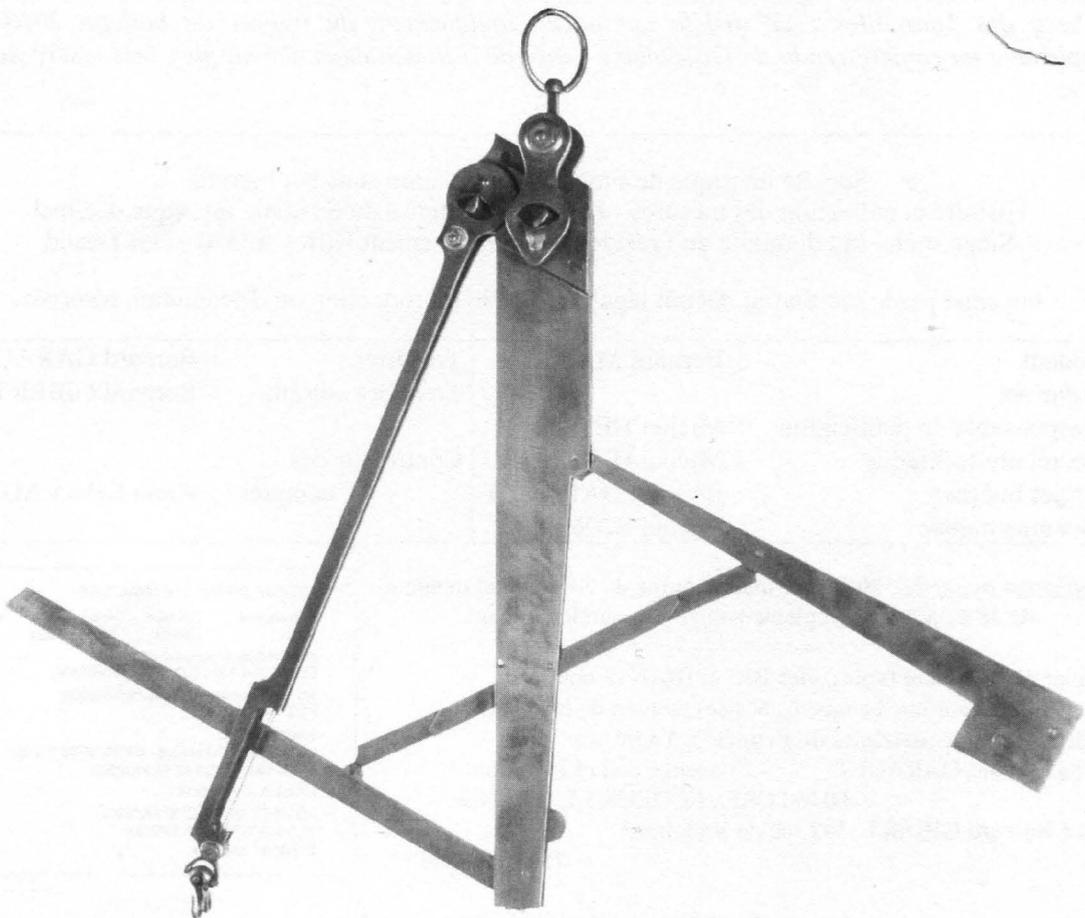


UNITE DES MESURES



Le Système métrique

BULLETIN DE LA SOCIETE METRIQUE DE FRANCE



Balance-pendule de DUMONT,
(collection Pierre Henin, photo © Ray Wilson).

Un modèle rare et atypique, pour illustrer la première admission à la vérification le 15 avril 1818
Voir les pages 2466 à 2472 de ce bulletin

Numéro 2011/1
1^{er} trimestre 2011
Pages 2451 à 2480
ISSN 0180-5673

En couverture: ce rare modèle est un des fleurons de la collection de Pierre Henin (qui en comporte bien d'autres...). La présence de cette photo en couverture du bulletin marque le début d'une longue série d'articles consacrés aux admissions à la vérification au cours du XIX^e siècle. La "*Balance-pendule*" de Dumont fut le premier instrument à avoir bénéficié d'un tel agrément (le 15 avril 1818).

Au sommaire de ce bulletin

Michel Heitzler	: Le billet du secrétariat : notre site SMF est enfin là !	(page 2453)
Michel Heitzler	: L'iconographie technique antérieure au XIX^e siècle	(page 2454)
Michel Heitzler	: Brevets et admissions, encadrer l'innovation...	(page 2455-2465)
Michel Heitzler	: Admission de la Balance – pendule de Dumont (1818)	(pages 2466 – 2472)
Bernard Masson	: Vérificateurs : la romaine Kutsch et ses dérivées	(pages 2473 – 2475)
Michel Heitzler	: Fiche-musée n° 1, Le Secq des Tournelles à Rouen	(pages 2476-2480)
Michel Heitzler	: Nouvelles d'ici et d'ailleurs (n° 11)	(hors pagination)

Ce numéro est placé sous le signe de la vérification des poids et mesures. D'abord avec le lancement de notre "Encyclopédie des admissions" (qui démarre par un préambule explicatif, suivi de la première admission), puis avec un article de Bernard Masson présentant un des premiers nécessaires pour vérificateurs (antérieur à 1827). Le bulletin est complété par une fiche analytique sur le Musée Le Secq des Tournelles : un article qui aurait logiquement dû figurer au bulletin 2010-4 (en complément du compte-rendu de l'assemblée générale à Rouen mais n'avait pu y être inséré faute de place.

Société métrique de France - Association sans but lucratif
 Histoire et collection des mesures - Histoire et défense du Système métrique décimal
 Siège social (au domicile du Président) : 35 lotissement Riffoy 42570 Saint-Héand

Imprimé par le secrétariat. Dépôt légal. Droits de reproduction ou d'adaptation réservés.

Président	: Bernard MASSON	Trésorier	: Bernard GARAULT
Secrétariat		Trésorier adjoint	: Bernard GIBERT
Responsable de publication	: Michel HEITZLER	Contrôleur des	
Secrétaire technique	: Michel HEITZLER	comptes	: Alain CHAVAGNAC
Projet Internet	: Bernard GARAULT		
Documentaliste	: Michel BARBARE		

Cotisation annuelle : 40 € avec une ristourne de 5 € (soit un montant de 35 €) pour tout règlement envoyé avant le 31 mars.

A régler par virement (voir codes BIC et IBAN ci-contre).
 ou par chèque (sur une banque française) au nom de la "SMF"
 (ou de la "**Société métrique de France**"), à adresser
 - soit à Bernard GARAULT 27 avenue de la Libération
 60360 CREVECOEUR LE GRAND
 - soit à Bernard GIBERT 342 rue de Vaugirard
 75015 PARIS

RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE			
Etablissement	Guichet	N° de compte	CH RUB
20041	00001	2009293V020	69
IBAN - Identifiant international de compte			
FR90 2004 1000 0120 0929 3V02 069			
BIC - Identifiant international de l'établissement			
PSSTFRPPPAR			
DOMICILIATION :			
LA BANQUE POSTALE - CENTRE DE PARIS			
75900 PARIS CEDEX 15 FRANCE			
TITULAIRE DU COMPTE :			
SOCIETE METRIQUE FRANCE			
35 LOTISSEMENT RIFFOY			
42570 ST HEAND			

Pour tous autres contacts avec la SMF, veuillez utiliser les coordonnées suivantes :

Courrier : Michel Heitzler
 27 rue de la garenne
 91070 BONDOUFLE
 France
 E-mail : contact.somef@yahoo.fr
 Téléphone : 01 60 86 51 46 / 06 84 43 54 60

Le billet du secrétariat : notre site Internet est enfin là !

Une vitrine pour notre association

C'est évidemment LA nouvelle qui mérite la "une" dans ce bulletin : après plusieurs mois de travail notre site Internet a enfin vu le jour, le 28 avril dernier pour être précis :

<http://www.societe-metrique-de-france.com>

Petit rappel à l'usage de ceux qui ne seraient pas très familiarisés avec les usages sous Internet : ni majuscules ni accents dans le nom du site !

C'est une étape importante pour notre communication mais bien des choses restent à mettre au point et à développer.

- 1°) ***Améliorer et diversifier les voies d'accès au site*** pour les personnes qui n'en connaissent pas encore l'existence : liens "entrants" à partir de sites existants qui traitent des poids et mesures, affinage des mots-clés servant de critères aux recherches thématiques comme "poids", "mesures", "balances" etc. (par lesquels la plupart des internautes nous trouveront).
- 2°) ***Compléter et améliorer le contenu des rubriques***, en particulier :
 - mise en place d'une bibliographie succincte (un embryon est d'ores et déjà constitué)
 - enrichissement de la partie "album" (photos et textes).
- 3°) ***Définir le contenu précis des rubriques à l'usage exclusif des adhérents*** (leur but n'est pas de remplacer le bulletin et ses feuilles annexes mais de fournir un service plus efficace pour les nouvelles urgentes... et à caractère volatil).
- 4°) ***Etablir des liens "sortants" vers d'autres sites*** consacrés – de près ou de loin – aux poids et mesures.
- 5°) ***Poursuivre nos réflexions en ce qui concerne les demandes diverses*** qui émaneront inmanquablement de personnes extérieures à notre association : quels services seront gratuits, lesquels seront payants, quid des questions de copyright...

Il va de soi que nous ne nous sommes pas embarqués dans cette démarche sans réflexions préalables sur ce que nous souhaitons faire et également éviter de faire. Mais la réponse à la question fondamentale "***Un site Internet, pour quoi faire ?***" est de nature à évoluer au fil du temps, selon les attentes exprimées par les adhérents et aussi par des personnes extérieures. Les idées et les bonnes volontés de tous seront les bienvenues pour orienter ce vaste programme et pour contribuer à sa réalisation. Le contenu de notre site Internet ne doit pas rester l'affaire exclusive du noyau dur qui a œuvré pour son lancement. En attendant, cette petite équipe a bien mérité les remerciements de tous les adhérents (dont je me fais ici l'interprète) pour le travail accompli, en particulier par Bernard Garault et par les membres du *Club numismatique du Beauvaisis* qui l'ont épaulé.

Une "Encyclopédie des admissions" pour diffuser la documentation

Ce numéro voit le début d'une (longue) série récurrente concernant les admissions à la vérification les plus intéressantes depuis 1818 jusqu'au début du XX^e siècle, série qui devrait se poursuivre à raison d'un ou deux articles au plus par bulletin (une initiative qui permettra d'alimenter au coup par coup le fond éditorial pendant des années !). Les documents utilisés pour illustrer ce corpus sont dus à l'obligeance de la *Maison du Patrimoine de la Mesure* ainsi qu'à celle de notre documentaliste Michel Barbare qui, chacun de leur côté, détiennent la quasi-totalité des originaux de ces admissions. Cette base documentaire sera commentée ainsi que complétée par des schémas extraits des brevets afférents (lorsqu'ils existent) et illustrée par des objets à l'identique (ou très proches) de ces documents lorsque de tels modèles pourront être présentés à partir des collections détenues par nos adhérents.

Cette série d'articles devrait ravir les collectionneurs, principalement il est vrai en ce qui concerne les instruments de pesage au XIX^e siècle. Au final c'est un moyen pour initier, via le bulletin, la diffusion à tous les membres d'une documentation technique essentielle, difficile d'accès et actuellement à disposition de quelques-uns seulement : une façon de s'inscrire dans le partage de certaines sources documentaires, question évoquée au cours de la dernière AG (voir bulletin 2010-4, p. 2441, § 2.4.3.).

Michel Heitzler, mai 2011

L'iconographie technique antérieure au XIX^e siècle dans le domaine des poids et mesures.

par Michel Heitzler

Disposer de sources d'époque qui décrivent avec exactitude et précision les modèles d'instruments anciens est indispensable à toute personne qui s'intéresse aux poids et mesures. Cela concerne évidemment les collectionneurs soucieux d'attribuer une origine et une date à leurs trouvailles mais également les chercheurs qui se consacrent à ce qu'il est convenu d'appeler de nos jours "l'archéologie industrielle".

Parmi les sources iconographiques antérieures au XVIII^e siècle, celles à caractère allégorique - profanes et surtout religieuses - sont les plus nombreuses. La plupart mettent en scène des balances à bras égaux chargées - dans le monde occidental - de symboliser la justice divine et plus rarement celle des hommes ⁽¹⁾. Sculptures, vitraux, peintures et autres gravures traitent à l'envi du Jugement Dernier et plus généralement de la "pesée" des actions des défunts ici-bas. Mais cette abondance iconographique ne fournit à l'historien et au métrologue que peu de sources fiables sur le plan technique, soit parce que le support des œuvres ne permet pas une grande finesse d'exécution, soit parce que, jusqu'à la fin du Moyen Âge, les artistes ne maîtrisent pas les lois de la perspective ⁽²⁾. De surcroît, parmi la trinité des seuls instruments de pesage utilisés pendant deux millénaires - *balance à bras égaux / romaines / bismars* - les deux derniers ne sont que très rarement représentés. Les poids et les autres mesures ne sont pas mieux traités et n'apparaissent que dans quelques scènes de métiers (transactions commerciales, mesurage des grains, jaugeage des futailles...) sans offrir beaucoup d'informations sur l'évolution des techniques dans ces domaines.

A partir de la Renaissance, les possibilités nouvelles offertes par l'imprimerie, la maîtrise de la perspective, la multiplication des sujets profanes dans l'art ainsi que le renouveau de l'intérêt porté aux techniques et aux sciences, contribuent à multiplier les sources iconographiques où apparaissent des poids et mesures, notamment des instruments de pesage.

Le Siècle des Lumières voit en Europe la parution de monumentales encyclopédies (illustrées de planches très fouillées) où l'explication des techniques de toutes natures occupe une place de choix. En France, à l'instigation de Colbert, l'Académie royale des Sciences met en chantier à la fin du XVII^e siècle une collection intitulée "*Description des arts et métiers*", coordonnée par Réaumur à partir de 1709 et reprise par Duhamel du Monceau après 1757. L'ouvrage phare (1751-1772) demeure le "*Dictionnaire raisonné des Sciences, des arts et des métiers*" de Diderot et d'Alembert, plus connu comme "*L'Encyclopédie*". Sa contribution dans le domaine des poids et mesures reste limitée, notamment en matière de nouveautés (il est vrai qu'au XVIII^e siècle les innovations voient surtout le jour outre-Rhin et outre-Manche). Ainsi les planches de *L'Encyclopédie* consacrées au métier de balancier ne montrent que peu de piles à godets et poids en fonte ainsi que quatre types d'instruments de pesage : balance à bras égaux, romaine, peson à ressort hélicoïdal et peson à ressort "en V". La balance à contrepoids pendulaire n'apparaît que plus tardivement dans le supplément "*Mécanique*" (alors que son invention par Philipp Matthäus Hahn en Wurtemberg remonte à 1763). Le tout récent (et révolutionnaire) pont à bascule à leviers composés (John Wyatt à Birmingham en 1744) n'y est pas mentionné pas plus que le célèbre peson à ressort en "C" (à pignon et crémaillère) de Hanin (1765). En regard, le *Theatrum Staticum* de Jacob Leupold, pourtant publié (à Leipzig) plus d'un demi-siècle (1726) avant *L'Encyclopédie* présente une gamme d'instruments de pesage nettement plus diversifiée.

Mais cette relative situation de pénurie de sources techniques dans le domaine des poids et mesures va complètement changer en France à la fin du XVIII^e siècle, en raison des dispositions réglementaires induites par la Révolution de 1789, notamment en vue de créer et de mettre en place le nouveau Système métrique décimal.

⁽¹⁾ Noter qu'en Chine, c'est la balance romaine qui, depuis un millénaire avant notre ère, symbolise la Justice.

⁽²⁾ Cf. notamment les pages au bulletin 2010-3. Par ailleurs, les dispositions particulières adoptées par les artistes dans l'Égypte ancienne ont contribué à l'hypothèse (maintenant admise comme erronée) d'un index d'équilibre pour les grands fléaux, constitué par un fil à plomb couplé (en triangle) avec deux fils annexes.

Brevets et admissions : encadrer et enregistrer l'innovation au XIX^e et au XX^e siècle en France dans les poids et mesures

par Michel Heitzler ⁽¹⁾

La France est entrée dans la "révolution industrielle" vers le début du XIX^e siècle avec un certain temps de retard sur plusieurs de ses voisins européens, notamment l'Angleterre.

La balancerie a évidemment largement bénéficié des progrès techniques et industriels nés à cette époque, ce qui lui a permis de répondre aux énormes besoins induits par l'essor des activités dans l'industrie, dans le commerce et dans d'autres domaines. Sous l'impulsion initiale des textes de loi édictés et des règles administratives mises en place suite à l'avènement du Système métrique décimal, la fabrication de poids, de mesures et surtout d'instruments de pesage a connu un développement notable à partir de la fin du premier quart du XIX^e siècle. Grâce à l'invention de quelques modèles remarquables, il n'est pas exagéré d'affirmer que, pendant près d'un demi siècle, la France a été à la pointe de la technique en matière d'instruments de pesage.

Le cadre réglementaire de ces innovations a été développé dès la fin du XVIII^e siècle sous la forme de deux ensembles de procédures administratives, qui sont de nature et d'objet (ainsi que de champ d'application) nettement différents :

- les **brevets** (d'invention, de perfectionnement ou d'importation), qui visent à protéger les innovateurs et à leur conférer, sous certaines conditions, un avantage temporaire face à leurs concurrents dans l'exploitation du fruit de leurs travaux ;
- les **admissions à la vérification** (premier volet de la procédure de vérification), qui constituent un agrément de principe pour les nouveaux modèles de poids, de mesures et de la plupart des instruments de pesage, préalable obligatoire à leur mise sur le marché (tous ces objets devant ensuite également satisfaire aux exigences de la vérification individuelle pour chaque exemplaire mis en service).

Dans les deux cas, la procédure est enclenchée suite à la démarche volontaire d'un inventeur, pour des objets qu'il estime nouveaux dans leur principe ou pour certains dispositifs qu'il revendique comme tels, que ledit objet ait ou non déjà été fabriqué en vue d'être commercialisé. Mais l'absence de brevet n'empêche nullement l'inventeur de commercialiser ses productions tandis que l'obtention d'une admission constitue un préalable incontournable à la commercialisation pour les fabrications relevant du domaine des poids et mesures (et pour elles seules).

La suite de ce chapitre expose le contexte historique et les jalons essentiels de l'évolution de ces deux procédures - brevets d'une part et admissions d'autre part - avant d'analyser leur impact parfois antagoniste sur les démarches d'enregistrement entreprises par les fabricants de poids et mesures.

1. Les brevets

1.1. Les formes les plus anciennes

En Europe occidentale, l'octroi de droits sur une invention n'est pas un phénomène lié au siècle des Lumières. La reconnaissance de privilèges à l'inventeur d'un procédé de fabrication remonte à la fin du Moyen Âge. En 1474 Venise pose les bases d'un statut des inventeurs avec un monopole d'exploitation de 10 ans, sous réserve d'un examen d'utilité et d'une mise en pratique [A]. Outre Manche les premiers *patents* (monopoles d'invention) apparaissent en 1552, sous la forme d'un simple enregistrement, sans examen préalable. Favoriser l'innovation mais aussi lutter contre les prérogatives des corporations de métiers, sont les motifs à l'origine de diverses mesures prises en France à la même époque : création de manufactures royales à la fin du XVI^e siècle, démarche complétée dans les premières années du XVII^e par la mise en place des premiers privilèges exclusifs (aussi bien par la monarchie et que par les parlements). Colbert amplifie le mouvement en créant les manufactures d'Etat qui sont la propriété du roi et travaillent directement pour lui.

Parallèlement des privilèges sont accordés aux particuliers sous la forme de *lettres patentes* qui leur confèrent le droit d'exploiter un procédé pendant un certain temps. D'abord soumis au bon vouloir du monarque, l'octroi de ces *lettres patentes* (par le roi ou par le parlement) peut, à partir de 1699, être subordonné à un examen préalable de l'invention (en termes de nouveauté et d'utilité) par l'Académie royale des Sciences, qui est habilitée à conserver les modèles présentés par les inventeurs pour appuyer leur demande.

La déclaration royale du 24 décembre 1762 reconnaît divers privilèges aux inventeurs, pour une durée de quinze ans (mais prescrits si l'invention n'est pas exploitée un an après la délivrance des lettres patentes), non cessibles par héritage. A la veille de la Révolution beaucoup prônent l'adoption d'un système de droits pour les inventeurs copié sur celui des *patents* anglais créé en 1723. Le terrain est donc préparé pour la mise en place d'un ensemble de mesures juridiques qui aboutiront par étapes au système actuel de brevets.

1.2. Les lois de 1791 ⁽²⁾

La loi sur les brevets en date du 7 janvier 1791 s'inscrit dans le cadre du programme lancé par l'Assemblée constituante pour redéfinir les règles du jeu économique sur la base des principes de respect de la propriété privée et de l'initiative individuelle ainsi que de droit de libre entreprise ⁽³⁾. Cette première loi est complétée par celle du 25 mai 1791 (qui joue le rôle de décret d'application) et recourt pour la première fois à la dénomination "*brevet d'invention*" (les textes de janvier 1791 utilisaient encore le nom de "*patente*").

Loi du 7 janvier 1791, article 1 : "*Toute découverte ou nouvelle invention dans tous les genres d'industrie est la propriété de son auteur ; en conséquence la Loi lui en garantit la pleine et entière jouissance, suivant le mode et le temps qui seront ci-après déterminés*".

Article 2 : "*Tout moyen d'ajouter à quelque fabrication que ce puisse être un nouveau genre de perfection sera regardé comme une invention*".

Article 3 : "*Quiconque apportera le premier en France une découverte étrangère, jouira des mêmes avantages que s'il en était l'inventeur*".

Quelques dispositions importantes :

- Le droit de propriété de l'invention est alloué à la première personne déposante de cette invention, qu'elle en soit ou non l'auteur véritable.
- L'Etat n'exerce pas d'examen préalable quant à l'utilité de l'invention (contrairement à ce qui pouvait être requis sous l'Ancien Régime après 1699).
- L'inventeur a obligation d'exploiter son brevet sous deux ans, sous peine d'être déchu de ses droits de propriété.
- Sous peine de déchéance du brevet, l'invention revendiquée par le déposant ne doit pas avoir été publiée dans un pays étranger (mais ce déposant a par contre toute liberté de prendre en France, en son nom propre, un brevet pour une invention étrangère émanant d'un tiers à condition qu'elle n'ait été ni brevetée ni publiée dans ledit pays : ce brevet est alors dit "d'importation").
- Le dépôt d'un brevet à l'étranger pour une invention dont le déposant a obtenu préalablement un brevet en France, constitue également un cas de déchéance du brevet français (avec pour but d'éviter la fuite à l'étranger d'inventions faites en France).
- Le déposant peut apporter des modifications à son brevet, soit sous forme d'un nouveau brevet qui est dit "de perfectionnement", soit par apport d'addition(s) au brevet initial (noter que lesdites additions peuvent émaner d'un tiers, à son profit évidemment).
- Le déposant peut demander que son brevet reste secret, ce qui empêche les recherches directes d'antériorité par d'éventuels déposants ultérieurs : "*Il sera libre à tout citoyen d'aller consulter au secrétariat de son département le catalogue des inventions nouvelles ; il sera libre de même à tout citoyen domicilié , de consulter au dépôt général établi à cet effet, les spécifications des différentes patentes actuellement en exercice ; cependant les descriptions ne seront point communiquées dans le cas où l'inventeur, ayant jugé que des raisons commerciales ou politiques exigent le secret, ...*" (art. 11) ⁽⁴⁾.

Le dossier de dépôt (dûment cacheté) remis contre procès verbal ⁽⁵⁾ en préfecture du domicile du déposant doit comprendre une lettre de demande précisant la nature du brevet sollicité (*d'invention, de perfectionnement ou d'importation*) et sa durée (5, 10 ou 15 ans), un mémoire explicatif et deux jeux de dessins (ou un modèle de l'invention), ainsi qu'un état récapitulatif des pièces fournies.

Cette demande n'est validée que contre versement d'une taxe et des frais d'expédition du dossier au ministère de l'Intérieur. Le dossier n'est décacheté qu'au moment d'être soumis pour avis au comité consultatif des Arts et Manufactures qui se prononce uniquement sur la conformité de la procédure et des pièces présentées, sans juger de la valeur de l'invention, ni de sa priorité (d'où le risque d'accorder un nouveau brevet pour une invention déjà brevetée !).

La durée d'un brevet est limitée dans le temps et cette durée s'apprécie à compter de la date de dépôt de la demande initiale (y compris pour les adjonctions) et non de la date de délivrance (*sauf mention contraire, c'est la date de dépôt qui sera prise ici comme référence dans tous les articles*). Les taxes, à verser chaque année par le déposant, sont fonction d'une des trois durées choisies lors du dépôt et sont nettement progressives : 60 livres par an pour un brevet de 5 ans, 80 livres par an pour un brevet de 10 ans et 100 livres par an pour un brevet de 15 ans (le défaut de paiement d'une annuité entraîne *de facto* la déchéance des droits du déposant). Il s'agit à l'évidence de dissuader le dépôt de brevets "bloquants" qui auraient pour principal but de freiner l'innovation chez les concurrents du déposant. A l'issue de la période de protection ("*terme qui ne pourra être prolongé sans un décret particulier du corps législatif*", art. 8) l'invention appartient définitivement à la société et tombe donc dans le domaine public.

1.3. La loi du 5 juillet 1844

Cette loi remplace les lois du 7 janvier et du 25 mai 1791, en conservant leurs principes fondamentaux ainsi que bon nombre de leurs dispositions. Principaux changements ou amendements :

- Art. 1 : "*Toute nouvelle découverte ou invention dans tous les genres d'industrie confère à son auteur ... le droit exclusif d'exploiter à son profit ladite découverte ou invention. Ce droit est constaté par des titres délivrés par le gouvernement sous le nom de 'Brevets d'invention'.*"
- Art. 2 : "*Sont considérés comme inventions ou découvertes nouvelles,*
 - . l'invention de nouveaux produits industriels ;*
 - . l'invention de nouveaux moyens ou l'application nouvelle de moyens connus, pour l'obtention d'un résultat ou d'un produit industriel.*
- Art. 6 : "*La demande sera limitée à un seul objet principal, avec les objets de détail qui le constituent, et les applications qui auront été indiquées...*" ⁽⁶⁾.
- Art. 24 : "*Après le paiement de la deuxième annuité, les descriptions et dessins seront publiés, soit textuellement, soit par extrait. Il sera en outre publié au commencement de chaque année un catalogue contenant les titres des brevets délivrés dans le courant de l'année précédent.*"
- Art 32 : Au motif de déchéance du brevet pour "*absence de mise en exploitation de la découverte ou de l'invention dans le délai de deux ans à compter de la signature du brevet*", cet article ajoute celui de "*cessation d'exploitation pendant deux années consécutives*" (sauf dans l'un et l'autre cas à apporter une justification de cette inaction).
- Art. 33 : Quiconque ... "*étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté ou son brevet sans y ajouter ces mots 'Sans garantie du Gouvernement' (S.G.D.G.) sera puni d'une amende de cinquante francs à mille francs*".

Le ministère responsable de la délivrance des brevets est dorénavant le ministère de l'agriculture et du commerce et non plus celui de l'Intérieur (art. 9 et suivants). La loi de 1844 actualise les taxes relatives à la durée du brevet (tout en unifiant les annuités), supprime les genres "*Brevet de perfectionnement*" (au profit de "certificats d'addition" au *Brevet d'invention*) et "*Brevet d'importation*" (tout en modifiant certaines dispositions concernant l'étranger). Elle clarifie les droits respectifs dans le cas d'une addition par un tiers sur un brevet existant (art. 18 et 19). Moyennant une taxe réduite, elle entérine la création d'un "*brevet d'essai*" par dépôt en préfecture d'un dossier qui peut y rester deux ans sans être envoyé au ministère. Le demandeur dispose ainsi d'un délai pour perfectionner son invention et/ou trouver des concours financiers pour l'exploiter.

S'il décide de rendre définitif son brevet, c'est la date de dépôt de la demande initiale qui sert de base pour les droits.

Enfin, à compter du 10 octobre 1844, tout brevet est dorénavant identifié de façon unique par son numéro de délivrance (numérotation séquentielle courant sur l'ensemble des brevets, quelle que soit leur classification)

1.4. Les principales lois ultérieures

La loi du 7 avril 1902 introduit dans son article 11, la possibilité d'une réquisition du déposant permettant la délivrance du brevet un après la date du dépôt. Cette réquisition a pour effet de reculer d'un an la publication in extenso des descriptions et dessins dudit brevet (art. 24).

La convention internationale dite "d'Union de Paris" (20 mars 1883) modifie les critères de nouveauté en accordant aux citoyens des pays signataires une priorité pendant douze mois (à compter du dépôt dans leur pays d'origine) pour déposer une demande de brevet en France. De cette convention résultent la création en 1884 du *Bulletin officiel de la propriété industrielle* (BOPI) en vue de publier régulièrement les brevets et en 1901 celle de l'*Office national de la propriété industrielle* (ONPI) chargé de centraliser toute la documentation concernant les brevets (et d'en faciliter la consultation intégrale).

La loi du 2 janvier 1968 entérine une profonde refonte du système français des brevets, qui est mis en harmonie avec les mesures décidées le 26 novembre 1963 lors du congrès européen de Strasbourg. Cette loi uniformise à 20 ans la durée des brevets et institue enfin une procédure d'examen (sur le fond) avant toute délivrance d'un brevet.

2. Les admissions à la vérification (des débuts du Système métrique aux années 1970)

Rappel : la loi du 18 germinal an III (7 avril 1795) a institué en France trois niveaux de contrôle par les autorités que l'Etat a investies des missions de vérification en matière de poids et mesures (au départ uniquement pour les matériels utilisés dans les transactions commerciales, un champ d'application progressivement étendu à d'autres domaines d'activités) :

- (a) **L'admission à la vérification**, dénomination initiale remplacée par "**approbation de modèle**" (via le décret du 30 novembre 1944) ;
- (b) **la vérification primitive** (ou **vérification première**) ;
- (c) **la vérification périodique** (expression préférable à celle de **vérification annuelle**).

Ces opérations s'effectueront ensuite en application de l'ordonnance du 17 avril 1839, du décret du 26 février 1873 puis du décret du 30 novembre 1944.

NB : *au contraire de la procédure (a), relative à un modèle d'instrument ou d'objet, les procédures (b) et (c) s'appliquent à chaque exemplaire mis en service pour un modèle donné. Leur existence est uniquement mentionnée pour mémoire car elles n'ont pas à être exposées ici.*

Définition

L'admission à la vérification est un acte administratif pris au profit d'un constructeur - qui sollicite cet agrément pour un nouveau modèle d'instrument (ou de mesure ou encore de poids...) - dès lors que ce modèle présente un caractère de nouveauté jugé notable par rapport à ceux déjà admis antérieurement (pour les balances cela signifie soit un "système" totalement différent par le nombre ou l'agencement des fléaux ou encore par le positionnement des bassins, soit des dispositifs innovants ou simplement des améliorations significatives d'un système existant). L'admission ne s'impose pas seulement aux fabricants mais également aux distributeurs de modèles étrangers importés, puisqu'elle conditionne la mise sur le marché de nouveaux modèles, quelle que soit leur origine.

Si un autre constructeur sollicite ultérieurement une nouvelle admission pour un modèle jugé similaire à un autre déjà admis, aucune nouvelle admission n'est prononcée et c'est celle déjà existante qui s'applique pour le nouveau modèle, nonobstant évidemment toute disposition restrictive due à l'existence de brevets : car une admission ne se substitue pas à un brevet (et réciproquement...) qui la précède la plupart du temps (mais pas obligatoirement).

L'admission vaut autorisation de présenter ultérieurement chaque exemplaire conforme au modèle précité (instrument de pesage, poids ou mesure) à la *vérification primitive* et à la *vérification périodique*, sans préjuger du résultat de ces contrôles dont les marques respectives lui seront alors apposées si celui-ci "*réunit les conditions de justesse et de bonne construction exigées par les règlements*".

Historique du mode opératoire

Les bases légales de cet agrément découlent de l'article 15 de la loi du 18 germinal an III, fondatrice du Système métrique. Cet acte administratif a été pris sous la forme d'un arrêté ministériel pour les deux premières admissions (le 15 avril 1818, au profit de Dumont et le 28 août 1824, au profit de Frédéric Rollé).

A partir de la troisième admission (le 28 mars 1828, au profit de Paret) ce dispositif a été allégé et, pendant plus d'un siècle, a généralement comporté deux actes administratifs : d'abord la décision ministérielle (du ressort, pendant longtemps, du Ministère de l'Agriculture et du Commerce), prise après avis d'un comité consultatif (qui a porté au fil du temps différentes appellations). Cette décision est suivie, parfois après un délai non négligeable, d'une lettre-circulaire adressée à chaque Préfet, avec en annexe la description détaillée du modèle (planche avec schémas et commentaires) lorsque le constructeur en a établi une.

C'est en général la date de la lettre-circulaire qui est prise comme référence officielle. Il arrive quelquefois que le même acte couvre l'admission de plusieurs instruments de pesage assez différents, au profit du même constructeur, voire d'instruments similaires au profit de plusieurs constructeurs. La publication séparée (avec lettre-circulaire aux préfets pour diffusion aux bureaux de vérification) a cessé en 1926, au profit d'une insertion dans la "*Revue de métrologie pratique*" (Intitulé modifié en "*Revue de métrologie pratique et légale*" à compter de juillet 1937). Si la notion "**Approbation de modèle**" figure bien dans le décret du 30 novembre 1944, c'est toujours "**Admission à la vérification**" que l'on trouve dans l'insertion, jusqu'en 1954 ⁽⁷⁾.

3. Brevets et admissions : complémentaires ou antagonistes ?

NB : *Les deux paragraphes précédents ont mis en lumière certaines dispositions propres aux admissions quelque peu contradictoires avec d'autres propres aux brevets, ce qui peut être gênant pour qui entreprend l'une et l'autre de ces démarches administratives à propos d'une même invention. Il va de soi que ces contraintes antagonistes ne concernent que les inventions relevant du domaine des poids et mesures, seules soumises à l'obligation d'une admission pour pouvoir être exploitées.*

De prime abord les brevets et les admissions peuvent apparaître comme complémentaires puisque schématiquement les premiers protègent les droits des fabricants et les secondes garantissent aux utilisateurs (marchands et clients) les qualités métrologiques des objets commercialisés par lesdits fabricants. L'admission est indispensable mais elle comporte des dispositions susceptibles de mettre les constructeurs en porte à faux s'ils souhaitent déposer une demande de brevet.

- Le fait de solliciter une admission à la vérification pour un nouveau modèle, oblige le demandeur à accepter la publication intégrale des caractéristiques dudit modèle et l'obtention de l'admission à son profit ouvre la possibilité à ses concurrents de faire admettre ultérieurement des modèles identiques ou très similaires au sien ... sauf à l'avoir préalablement protégé par brevet.

Une bonne logique industrielle et commerciale requiert donc de demander un brevet avant de solliciter une admission à la vérification.

- La logique financière peut être différente, en raison du coût élevé du brevet et du fait que l'obtention de l'admission à la vérification n'est pas garantie. Et sans cette admission, pas d'exploitation commerciale possible pour l'invention. Le dilemme devant lequel peut se trouver placé le constructeur découle en partie de ce que le comité consultatif pour les brevets ⁽⁸⁾ ne statue pas sur le fond de la demande, alors que le comité consultatif pour l'admission procède à cet examen (cette situation absurde durera jusqu'en 1968). Et si un brevet est obtenu et que l'admission est ensuite refusée, la mise au point des aménagements techniques nécessaires doit se faire suffisamment rapidement pour ne pas exposer le demandeur au "couperet des deux ans" ⁽⁹⁾.

Il résulte de cette situation que certaines admissions n'ont pas été assorties d'un brevet préalable : dans certains cas, la demande de brevet a été déposée après l'obtention de l'admission mais dans d'autres aucune demande n'a été déposée, ni avant ni après l'admission.

Par contre, les constructeurs aux reins assez solides pour supporter le risque financier et suffisamment confiants dans la valeur de leurs inventions, n'ont pas hésité à les breveter systématiquement et pour la durée maximale possible (comme ce fut par exemple le cas pour Joseph Béranger et ses successeurs).

4. Une analyse jamais entreprise jusqu'alors...

Le contenu des quelques pages précédentes ne saurait prétendre à constituer un recueil exhaustif des lois et des procédures qui encadrent respectivement les brevets et les admissions à la vérification dans notre pays : c'est simplement un préambule posant *a minima* le décor juridique, administratif et historique pour la série d'articles récurrente qui débute dans le présent bulletin.

L'ambition de cette série est d'analyser l'innovation technique en France dans le domaine depuis le début du XIX^e siècle jusqu'à celui du XX^e, à travers les documents issus des dossiers annexés aux demandes d'admission et aux dépôts de brevets, en les illustrant par des modèles homologues lorsque des exemplaires en sont accessibles à travers diverses collections. Une démarche tout à fait éprouvée, fondée sur le rapprochement et la comparaison entre des sources documentaires de natures diverses et des objets, largement pratiquée ponctuellement pour divers modèles mais qui, à notre connaissance, n'avait jamais été tentée sur une échelle aussi vaste.

4.1. Volumétrie

Rappel : Aimé Pommier a établi par deux fois un inventaire des admissions à la vérification. La première fois dans le bulletin n° 1993-4 (pages 867, 868 et 871 à 881), la seconde dans une publication annexe (sous l'égide de la SMF) en deux brochures (parues respectivement en 2009 et 2010) intitulées "*Admissions en France de poids, mesures et instruments de pesage ou de mesurage*". Le premier tome (127 pages) couvre la période entre 1800 et 1970, le second tome (106 pages) celle entre 1971 et 1990. Ces divers documents sont le fruit d'un travail considérable, mené sur plusieurs années avec la collaboration de membres de la SMF.

Dans l'un et l'autre cas, ces inventaires se limitent aux domaines traditionnels de mesurage des longueurs, des capacités et des masses (en excluant donc les mesurages très spécialisés et récents comme ceux concernant les hydrocarbures, l'électricité et le gaz). Les entrées sont classées selon ces familles d'objets puis par fabricant et ne référencent pour chacun que son adresse ainsi que la date et l'intitulé des admissions à son profit.

La synthèse des récapitulations dressées par Aimé Pommier, selon quatre grandes époques et par catégories d'objets ou d'instruments (cf. pages 10 et 11 du premier fascicule), conduit aux totaux suivants sur un siècle et demi (1818-1970, la période qui nous intéresse ici) : **général 2354 admissions / mesures linéaires 104 / mesures de capacité 197 / poids 54 / instruments de pesage 1999**. Ces derniers sont donc largement majoritaires en nombre, dans un pourcentage (85 %) qui ne varie pas beaucoup lorsque le calcul est effectué sur chacune des quatre époques (seule varie notablement la proportion d'instruments automatiques / semi automatiques parmi les admissions d'instruments de pesage. Pour mémoire le cumul des admissions concernant le mesurage d'hydrocarbures, d'électricité et de gaz – non pris en compte dans les totaux ci-dessus – se monte au nombre de 1455.

En ce qui concerne les brevets, aucun inventaire similaire - spécifique au domaine des poids et mesures et portant sur une période identique (ou approchante) - n'a, à notre connaissance, fait l'objet d'une publication, à supposer d'ailleurs qu'un tel travail ait été entrepris ⁽¹⁰⁾. Il serait logique que le total des brevets concernant des poids, mesures et instruments de pesage soit inférieur au nombre homologues pour les admissions, tout en restant probablement dans un ordre de grandeur comparable (*il a été évoqué plus haut le fait qu'il existe des admissions non assorties de brevets et que certains des brevets ont pu ne pas déboucher sur une admission...*).

4.2. Champ et mode d'investigations retenus

L'étude qui débute dans le présent bulletin ne pourra évidemment pas couvrir la totalité des admissions répertoriées par Aimé Pommier. Les admissions retenues seront celles des modèles les plus significatifs ⁽¹¹⁾ du point de vue technique et les plus importants pour l'histoire de la balancerie. La présence d'un ou de plusieurs schémas dans le dossier annexé est également un critère important

La publication dans le bulletin se fera selon la chronologie des admissions (sur la date de la lettre-circulaire aux préfets). D'abord parce qu'un choix de publication par catégorie d'objets (poids, mesures sèches, mesures liquides) ou d'instruments (bascules, Roberval, romaines...) aurait pu entraîner une certaine lassitude, tellement les admissions ont été nombreuses dans certaines catégories.

Ensuite et surtout parce que le respect de la chronologie permet de prendre en compte le contexte technologique et de mettre en évidence le recours à des systèmes de pesage différents dans le jeu de la concurrence entre constructeurs (comme par exemple les admissions d'autres systèmes de balances à bras égaux à fléaux composés pour contrer la *Balance-pendule* de Joseph Béranger durant la période de validité de son brevet ⁽¹²⁾).

Les modèles qui seront présentés auront tous fait l'objet d'une admission, qu'ils aient ou non été brevetés. S'il l'ont été, le brevet sera analysé dans le même chapitre que l'admission (les brevets non suivis d'une admission ne seront pas analysés en détail dans ce cadre sauf, par exception, en raison d'un intérêt historique ou technique particulier). C'est pourquoi la primauté accordée aux admissions dans cette série d'études nous conduit à la référencer sous l'appellation globale d'*Encyclopédie des admissions*.

5. Un démarrage plutôt lent

5.1. Brevets

Le nombre de brevets délivrés sous le régime des lois de 1791 a été très peu élevé au début. Le total (toutes catégories d'objets confondus) a été de 34 en 1791, 29 en 1792 pour retomber nettement dans les années suivantes (quelques unités par an) et ne retrouver le niveau initial qu'en 1803. Le décollage (95 brevets) a commencé en 1816 (après les guerres du 1^{er} Empire) avec une progression régulière (le millier de brevets annuels a été dépassé peu avant 1844). Les dispositions de la nouvelle loi ont indiscutablement favorisé ensuite (jusqu'à la fin du XIX^e siècle) une très forte croissance du nombre de brevets délivrés qui s'est ensuite stabilisé entre 10 000 et 20 000 par an.

5.2. Admissions

Les admissions ont connu un démarrage encore plus laborieux. La première n'a été sollicitée et obtenue qu'en 1818, soit presque un quart de siècle après la loi du 18 germinal an III (qui avait posé la nécessité de ce type d'approbation administrative. Nous n'avons trouvé aucun texte de loi entre 1795 et 1818 qui puisse être à l'origine de ce démarrage tardif (qui peut fort bien découler des guerres de la Révolution et de l'Empire). Ensuite, jusqu'au milieu du siècle, la moyenne n'a été que d'une admission par an (22 constatées entre 1818 et 1850, dont 16 concernent des instruments de pesage). Pour ces années il faut remarquer que, jusque dans la décennie 1840, les fabricants de poids et mesures ont dû en priorité s'adapter aux voltes-faces successives des pouvoirs publics concernant le Système métrique, ce qui les a accaparés au détriment de l'innovation en matière d'instruments de pesage (principaux pourvoyeurs en admissions ... et en brevets).

5.3. Les premiers brevets antérieurs à 1818, non suivis d'admission

Environ 1200 brevets ont été délivrés avant 1818, année de la première admission. Dans ce total on ne dénombre que six brevets relatifs aux poids et mesures ⁽¹³⁾.

Le premier de ces brevets d'invention est accordé (pour 10 ans) le **9 avril 1792** aux sieurs HAMAIN (*sic*) père et fils à Paris pour "*un peson ou romaine à cadran, propre à peser, sans poids ni fléau avec la plus grande justesse*" (NDLR : le patronyme est en fait HANIN).

Ce brevet concerne un peson à ressort à pignon et crémaillère dont deux modèles avaient fait l'objet de démarches auprès de l'Académie royale des sciences plusieurs années auparavant.

En 1765 François Hanin avait présenté à la ladite académie un nouveau peson à ressort qu'elle avait jugé "très ingénieux, exécuté avec précision et propre à être employé par les particuliers qui voudront juger du poids des marchandises qu'ils ont achetées ou qu'ils auraient à vendre". Le 14 mars 1788 son fils, Guillaume Emmanuel, avait obtenu l'approbation de l'académie pour son célèbre "peson à douze échelles", qui permettait d'obtenir le résultat d'une pesée selon autant d'unités pondérales (de France et des pays voisins). Le commentaire élogieux de l'académie ne doit pas occulter le caractère prudent de cet avis, qui ne délivrait pas à l'inventeur une autorisation d'utiliser cet instrument pour des pesées au cours de transactions commerciales (ce qui ne relevait d'ailleurs pas de ses compétences). Au fil des ans cette prudence semble avoir été partagée par les autorités chargées du contrôle des poids et mesures : en l'an X les pesons à ressorts ne sont plus que tolérés (sans que les motifs soient clairement précisés : manque de fiabilité des ressorts au cours du temps ? manque de précision dans la graduation ?). L'instruction du 27 octobre 1812 défend aux vérificateurs de les poinçonner. Dans un tel contexte, il est logique qu'aucune admission n'ait pu être accordée aux Hanin pour ce peson.

La prise rapide d'un brevet en 1792 (moins d'un an après la loi du 27 mai 1791) constitue finalement peut être une ultime tentative (après les présentations à l'Académie royale des sciences) pour amener les instances de contrôle à autoriser cet instrument dans les pesées du commerce. Enfin il faut noter que plusieurs exemplaires de ce type de peson, parmi les nombreux signés "HANIN", portent la mention "Approuvé par l'académie des Sciences" (y compris certains gradués en unités métriques) mais qu'à ce jour la référence au brevet de 1792 n'a été signalée sur aucun.

Les autres brevets n'apparaissent qu'une décennie plus tard et portent sur des objets ou des instruments très divers.

- Brevet d'invention de 10 ans pris le 14 frimaire an XII (**6 décembre 1803**) par Charles MERLIN à Strasbourg pour un pont bascule destiné à peser les voitures. Les dispositions générales s'apparentent à celles déjà mises en œuvre sur l'invention développée outre Manche au milieu du XVIII^e siècle (1744). La nouveauté semble résider dans la disposition des couteaux et des coussinets supportant le tablier (toutes les articulations étant placées dans un même plan) et dans la présence de leviers latéraux avec pour résultat un "*exhaussement du tablier qui n'excède pas 2 à 3 millimètres*".

- Brevet d'invention de 5 ans pris le **7 novembre 1806** par François GATTEY à Paris pour une "jauge logarithmique" pour les futailles, portant trois échelles différentes mises en correspondance par une boîte à vernier au 1/10 (instrument multifonctions apparenté à une jauge à crochet mais permettant également des conversions entre différents systèmes d'unités).

- Brevet d'invention de 5 ans pris le **17 décembre 1813** par CASTAN à Toulouse.

- Brevet d'invention de 5 ans pris le **22 mars 1817** par SEUCE au Havre.

A ce stade de l'étude, il est permis de se demander pourquoi tous ces brevets n'ont pas été suivis d'une admission. La réponse a déjà été donnée pour le peson de Hanin. Pour les autres brevets, il est possible que le Comité consultatif des arts et manufactures statuant sur les demandes d'admission n'ait tout simplement pas été saisi ou encore qu'il ait jugé que ces inventions (nonobstant l'existence d'un brevet) ne présentaient pas un caractère de nouveauté suffisante (le dispositif inventé par Merlin *pourrait* avoir été considéré comme une amélioration apportée à un modèle de pont-basculé existant).

Tel n'a pas été le cas pour la **Balance-pendule de Dumont** (admise le 15 avril 1818), un instrument de pesage mythique avec lequel nous allons ouvrir la série d'articles de l'Encyclopédie des admissions.

6. Annexe : autres sources documentaires

Pour qui recherche des informations sur l'état de la technique dans l'industrie de la balancerie durant la première moitié du XIX^e siècle, il existe assez peu de documentation disponible hors les brevets et les admissions. Pour mémoire, rappelons d'abord que les catalogues de fabricants n'ont commencé à apparaître, sous une forme embryonnaire, que vers 1840 avant de s'étoffer et de se multiplier au cours de la décennie 1860-70⁽¹⁴⁾. Heureusement, deux publications d'envergure, couvrant la plupart des secteurs d'activité industrielle sur une très longue période, permettent de disposer d'informations de qualité, bien que leurs contributions au domaine des poids et mesures (de nature assez différente) soient

plutôt limitée sur le plan quantitatif : il s'agit du *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* d'une part et de la collection encyclopédique des *manuels Roret* d'autre part. Bien qu'elles aient fort naturellement été conduites à reprendre des informations et des schémas existant dans les dossiers des brevets ou des admissions, ces deux publications apportent par endroits des avis précieux, en se démarquant de cette documentation à caractère officiel ou en la complétant.

6.1. *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* ⁽¹⁵⁾

Depuis 1802, cet établissement a édité sans interruption jusqu'en 1943 un bulletin annuel d'une ampleur considérable, une publication qui rend compte, mois par mois, des travaux de ses comités spécialisés. Les comptes-rendus du Comité des arts mécaniques ont traité à plusieurs reprises d'innovations dans le domaine des poids et mesures, certains des plus anciens étant signés par Edme Régnier ⁽¹⁶⁾. Classés par année et par mois, ces bulletins constituent une volumineuse mine de renseignements qui peut dorénavant être consultée directement via Internet.

6.2. *Encyclopédie des manuels Roret* ⁽¹⁷⁾

Cette célèbre collection de petits manuels pratiques a connu un grand succès tout au long du XIX^e siècle. La présentation simple de ces petits livres visait à en abaisser le coût pour les rendre accessibles au plus grand nombre de professionnels et de particuliers : format de poche (14 x 10 cm), tirage sur papier bon marché, présentation brochée pour l'édition de base. Mais cette collection populaire ne sacrifiait ni la qualité du contenu (due à des spécialistes reconnus) ni celle des illustrations (plus ou moins abondantes selon les thèmes) et abordait des sujets variés (consacrés pour la plupart aux métiers, aux connaissances scolaires de base ou à la vie quotidienne), toujours traités sous un angle pratique (mais sans négliger les fondements théoriques).

Le domaine des poids et mesures a fait l'objet de deux types d'ouvrages dans cette collection.

- L'aspect réglementaire a été traité dans le *Manuel des poids et mesures* rédigé par le juriste André Tarbé : un ouvrage exclusivement consacré (sans aucune illustration) aux nombreux textes de lois qui ont régenté et accompagné le Système métrique depuis ses origines jusqu'en 1840 ainsi qu'aux diverses nomenclatures qui en ont résulté (régulièrement actualisé - pas moins de 15 éditions - en fonction des évolutions de la législation).

- L'aspect pratique (fabrication) a fait l'objet de deux ouvrages abondamment illustrés par des schémas. D'abord le *Manuel du fabricant des poids et mesures*, rédigé par M. Ravon, vérificateur au Bureau central des poids et mesures (deux éditions parues, en 1843 et 1897). Ensuite le *Manuel du potier d'étain (et de fabrication des poids et mesures)*, rédigé par G. Laurent, ingénieur des Arts et Manufactures (plusieurs éditions entre 1909 et 1932).

Notes de renvoi

(1) Avec l'aide de Bernard Masson et de Michel Barbare pour l'énoncé et l'histoire des procédures d'admission à la vérification (§ 2).

(2) Le but de ce paragraphe et de ceux qui suivent n'est pas de retranscrire l'ensemble des dispositions des diverses lois qui encadrent les brevets (pour plus de détails, ceux que le sujet intéresse sont invités à contacter L'INPI ou à se référer à l'indispensable ouvrage de Valérie Marchal et Gérard Emptoz [B]) : notre objectif est, plus modestement, de fournir ici des éléments de comparaison entre les procédures de dépôt de brevets et celles de demande d'admissions et, au final, d'en analyser les conséquences respectives pour les demandeurs.

(3) Cette loi aurait mérité de porter le nom du chevalier Stanislas de Boufflers qui l'avait préparée, à l'instar de la loi sur la suppression des corporations (25 mars 1791) qui porte le nom d'Allarde et de celle sur l'interdiction des associations ouvrières (14 juin 1791) passée à la postérité sous le nom de loi Le Chapelier.

(4) Par contre les brevets expirés sont publiés. Le 8 octobre 1878 le Conservatoire national des arts et métiers se voit confier la responsabilité de conserver les originaux des brevets tombés dans le domaine public, d'en assurer la publication ainsi que la libre consultation des dossiers.

(5) L'article 2 de la loi du 25 mai 1791 stipule plus loin : "*Le demandeur aura le droit, avant de signer le procès-verbal de se faire donner communication du catalogue de tous les objets pour lesquels il aura été expédié des brevets, afin de juger s'il doit ou non persister dans sa demande*".

(6) Noter que l'Administration se veut en règle avec la loi du 4 juillet 1837. L'art 6 stipule en effet que "(La description) *ne devra contenir aucune dénomination de poids ou de mesure autres que celles qui sont portées au tableau annexé à la loi du 4 juillet 1837*".

(7) Pour mémoire, le sommaire de chaque numéro de la *Revue de métrologie pratique et légale*, jusqu'à fin 1957, fait bien référence aux "instruments nouveaux soumis à la vérification et au poinçonnage" tandis que le sommaire des textes réglementaires parus entre janvier 1941 et décembre 1957 (figurant dans le supplément de décembre 1957) fait référence à des décisions d'approbation. Le sommaire de chaque numéro de la *Revue de métrologie pratique et légale*, à compter de janvier 1958, fait référence aux "instruments nouvellement approuvés".

(8) Dans les premières années les textes mentionnent le Comité consultatif des arts et manufactures aussi bien pour les brevets que pour les admissions. L'instance est-elle restée commune au fil du temps ?

(9) Dans certains cas cette contrainte peut être tournée. Nous verrons, le moment venu, que Joseph Béranger a résolu le problème pour certains modèles de sa "*Balance-pendule*", dûment brevetés mais non encore admis, en les commercialisant d'abord comme balances de ménage, domaine d'utilisation exempté d'admission et de poinçonnage.

(10) Il faudrait pouvoir inventorier les travaux de maîtrise ou de thèse susceptibles d'avoir analysé en détail certaines classes de brevets. Par ailleurs la constitution d'une base numérisée des brevets anciens est en cours à l'INPI et sa mise à disposition du public par consultation via Internet est prévue (en principe) avant la fin de l'année 2011 pour les brevets de la période 1791-1844). Ce qui devrait ultérieurement faciliter un tel recensement.

(11) Même en se limitant aux quelques dizaines d'admissions considérées comme emblématiques et à raison d'un ou deux articles par bulletin, cette série a vocation à s'étendre sur plusieurs années. Compte tenu de cette durée, il est probable que nous serons amenés à publier ponctuellement des rectifications ou des compléments aux articles parus, puisque des nouvelles données ne manqueront pas de faire surface. C'est inévitable après toute diffusion d'informations car prétendre à des écrits "définitifs" sur un sujet aussi vaste serait présomptueux. Ce serait surtout encourageant, comme signe de progrès dans l'état des connaissances...

(12) Le brevet de la *Balance pendule* (dans sa version originelle) courait de 1845 à 1860. Pendant cette période ses concurrents avaient sollicité et obtenu des admissions pour 7 balances Roberval et pour 2 systèmes dérivés de la Balance- pendule (Giraud en 1855 et Falcot en 1858).

(13) Sauf oubli de ma part, le décompte des brevets antérieurs au 10 octobre 1844 étant assez malaisé à effectuer puisqu'il n'existe pas de référentiel unique avec un numéro d'identification pour chaque brevet.

(14) Ainsi les célèbres établissements Béranger et C^{ie} à Lyon ne faisaient à cette époque la promotion de leur production que par le biais d'une simple feuille, parfois imprimée recto-verso.

(15) La **Société d'encouragement pour l'industrie nationale** (en abrégé S.E.I.N.) est une société indépendante, créée en 1801 avec pour but de contribuer à l'adaptation de la France aux grandes mutations techniques et technologique à travers des actions très diversifiées. Association au recrutement délibérément élitaire, elle a rapidement compté dans ses rangs nombre de personnalités éminentes du monde scientifique (savants et professeurs), de la haute administration, de la politique et des affaires (financiers, industriels et ingénieurs). Son premier président a été Jean-Antoine Chaptal et elle fut le premier établissement à être déclaré d'utilité publique en 1824.

(16) Edme Regnier, né en 1751 à Semur en Auxois, s'est fait remarquer très jeune grâce à son habileté comme mécanicien et à ses talents de dessinateur. Nommé "Mécanicien de la province de Bourgogne", il s'est illustré par des inventions concernant les armes à feu et également des domaines très divers (serrure à combinaison, conducteurs pour paratonnerres, instrument agricoles...), incluant des instruments de mesure très spécialisés (dont deux dynamomètres, l'un médical, l'autre du type "éprouvette à poudre"). Nommé par le Comité de Salut Public à la tête de l'Administration Générale des Armes Portatives, il oeuvra par la suite comme fondateur puis conservateur du Musée d'Artillerie. Il mourut couvert d'honneurs à Paris en 1825.

(17) La publication de l'**Encyclopédie des manuels Roret** a débuté en 1824 par quatre ouvrages. Le créateur de la collection, Nicolas Edme Roret (1797-1860), avait fondé une librairie en 1821 après plusieurs années d'apprentissage. Etabli comme libraire au 12, rue Hautefeuille dans le Quartier latin à Paris, il a édité de nombreux ouvrages (dont une "*Suite à Buffon*") mais c'est l'ensemble des manuels Roret (jusqu'à 315 au catalogue en 1860 !) qui a assuré sa renommée comme éditeur. A sa mort l'affaire fut reprise dans le même esprit par son fils Edme Roret (1834-1894) puis passa en 1895 aux mains d'une ancienne collaboratrice (M^{elle} Mulot) jusqu'en 1929. Après plusieurs changements de propriétaires, l'édition de la collection a cessé en 1939. Des rééditions de certains titres ont été effectuées successivement par la librairie Léonce Laget (dans les années 1970) puis par les éditions Inter-Livres (dans les années 1990). Pour plus de détails, se référer à l'ouvrage de Bruno Fieux [C].

Références bibliographiques

[A] HILAIRE PÉREZ [Liliane], *L'invention technique au siècle des Lumières*, Albin Michel (collection "L'évolution de l'humanité"), Paris, 2000.

[B] EMPTOZ [Gérard], MARCHAL [Valérie], *Aux sources de la propriété industrielle (guide des archives de l'INPI)*, INPI, Paris, 2000.

[C] FIEUX [Bruno], *Bibliographie des manuels Roret*, Editions Emotions primitives, 38602 Fontaine, 2008.

Contacts

INPI (Institut national de la propriété industrielle)

Adresse : 26 bis rue de St Petersburg. 75800 Paris Cedex 08
Département de la documentation et de l'information
Cellule archives et patrimoine (Madame Valérie Marchal)
E-mail : archives@inpi.fr
Tel : 01 53 04 53 22
Site : www.inpi.fr

S.E.I.N. (Société d'encouragement pour l'industrie nationale)

Adresse : 4 place Saint-Germain-des-Prés 75006 Paris
Commission Histoire (MM. Gérard Emptoz / Serge Benoît)
E-mail : sein.histoire@gmail.com
Tel : 01 44 39 20 50
Site : www.industrienationale.fr

La collection complète des bulletins de cette société entre 1802 et 1943 a été numérisée et est accessible depuis 2009 via Internet sur un des sites du CNAM : www.cnum.cnam.fr

Le classement est chronologique, par année de parution puis par mois. Il existe des index sur ces critères, puis par ordre alphabétique des intitulés des sujets traités.

NDLR : *j'ignore s'il existe des index par thèmes et selon quelle finesse ; pour trouver rapidement un éventuel article concernant un objet ou un instrument, il est donc conseillé de cibler finement une plage potentielle de dates, en fonction de celles connues pour le brevet ou l'admission*

Admission du 15 avril 1818 : Balance-pendule de DUMONT

par Michel Heitzler

Cet instrument de pesage (voir en couverture) constitue une fort belle entrée en matière pour démarrer notre Encyclopédie des admissions car c'est un modèle totalement atypique (seul de son espèce), peut-être fabriqué à un nombre d'exemplaires assez faible, donc fort rare. Par contre, plusieurs schémas en ont été publiés, le premier en 1816 et le dernier en 1843 [C].

1. Principe

Dans les documents administratifs qui sont cités plus loin, très peu d'informations sont disponibles au sujet de l'inventeur de cette balance. Son prénom n'est mentionné que sous la forme d'initiales (**J. H.**). Il est référencé comme mécanicien ⁽¹⁾ établi à Metz.

La dénomination "*Balance-pendule*" est de son crû, probablement pour rappeler que le modèle de son invention est une balance à contrepoids pendulaire, un type d'instrument gradué, inventé au milieu du XVIII^e siècle ⁽²⁾ en Allemagne quasi simultanément par C.F. Bränder en 1760 (balance hydrostatique) et par Ph. M. Hahn en 1763 (balance de ménage). Quelques années plus tard ce type d'instrument a commencé à servir comme pèse-fil (une utilisation qui s'est poursuivie dans l'industrie textile jusqu'au milieu du XX^e siècle).

Par rapport aux modèles antérieurs du même type, la *balance-pendule* de Dumont se distingue essentiellement par quatre caractéristiques :

- elle est pliante (et très compacte en position repliée) ;
- sa graduation est gravée sur une règle rectiligne au lieu d'un secteur de cercle ;
- son pivot principal (tout comme ses autres articulations) est du type "*couteau prismatique dans un coussinet circulaire*" (au lieu de la fine et fragile tige d'acier employée traditionnellement à cet effet), ce qui autorise de très fortes charges ;
- elle est du type "*à cadran mobile*", la tige du crochet de suspension jouant le rôle d'index.

2. Brevet

Un brevet d'invention a été accordé au sieur J.H. Dumont pour une durée de **5 ans** à compter du **12 mars 1816**.

Sur la planche la graduation de la verge en fig. 5 laisse deviner une portée de 160 kg (ou 170 kg ?) ; la fig. 4 fait apparaître l'instrument en cours de déploiement, tandis que les figures référencées de 1 à 3 en montrent les différentes faces externes en position repliée.

Lesdites faces portent des graduations de mesure linéaire, ce qui en fait un instrument multifonctions. A propos de ces échelles de graduation, il est mentionné *l'aune de 120 cm*, le *mètre*, le *pied*, le *décimètre* : ce double jeu d'unités montre clairement que cette graduation vise à couvrir le système métrique/usuel. Deux ans plus tard l'admission, qui prohibe le poinçonnage d'exemplaires à la graduation pondérale en unités usuelles (c'est un instrument destiné au commerce de gros, donc sur la base des unités exclusivement métriques), ne mentionne pas d'impératif identique pour les mesures linéaires (mais les schémas ultérieurs montrent des faces dépourvues de toute graduation).

La mention de l'aune permet d'attribuer à cet instrument une longueur d'environ 1,40 m. Noter également, à cette date, l'absence de contrepoids additionnel (une seule portée possible).

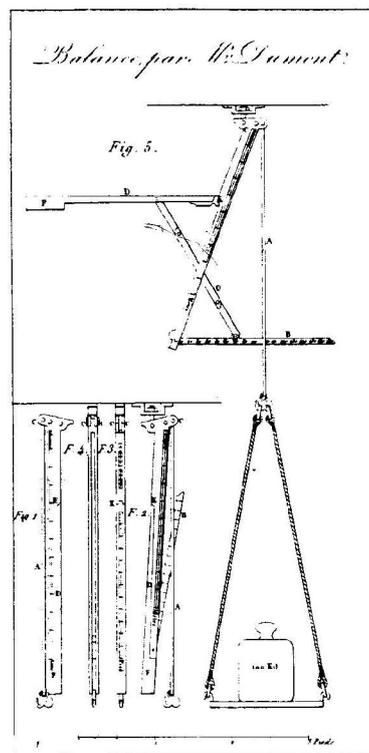


Fig. 1

3. Admission à la vérification

Cet instrument de pesage a fait l'objet d'une admission par arrêté ministériel du 15 avril 1818, émanant du secrétariat d'Etat au département de l'Intérieur.

Rappelons que, chronologiquement, cet acte est le premier à avoir été pris par les autorités compétentes, en application de la loi du 18 germinal an III (7 avril 1795). La lourde formule de l'arrêté ministériel a été ultérieurement ⁽³⁾ remplacée par une décision ministérielle suivie d'une lettre-circulaire aux préfets.

Après avoir sacrifié aux formules administratives de rigueur (ci-contre), ce texte précise l'obligation de poinçonner ce type de balance avant sa mise en service ⁽⁴⁾ dans le commerce de gros ainsi que la nature des obligations à satisfaire pour qu'elle soit acceptée au poinçonnage primitif et périodique :

- portée minimale de 50 kg, justesse des graduations, sensibilité minimale de 1/1000 de la charge (art. 3) ;

- respect des normes pour le commerce de gros en matière de marquage qui doit être purement métrique (art. 4), sans mentionner d'anciennes unités françaises (*poids de marc*) ni des unités usuelles (par contre, des graduations en unités étrangères sont autorisées).

(14)

Vu pareillement les diverses lois, réglemens et instructions relatifs à l'établissement de l'uniformité des mesures ;
ARRÊTONS ce qui suit :

ARTICLE 1.^{er}

Il est permis de faire usage, dans le commerce en gros, des balances du Sieur Dumont, de Metz, dites *Balances-pendules*, sous la condition que ces balances ne pourront être mises en vente, ni livrées au public, qu'après avoir été présentées au Bureau de vérification des poids et mesures de l'arrondissement, et marquées, s'il y a lieu, du poinçon aux armes du Roi destiné à cet effet.

ART. 2.

Les Balances-pendules, faisant en même temps fonctions de poids, seront soumises à la vérification annuelle, comme tous les autres instrumens de pesage et de mesurage, lorsqu'elles seront entre les mains des marchands, négocians, commissionnaires et autres qui en feront usage pour vendre, acheter ou expédier en gros les marchandises ou autres objets relatifs à leur profession.

ART. 3.

Ne pourront être admises à la vérification, et marquées du poinçon aux armes du Roi, que celles desdites Balances qui seront régulièrement et solidement construites, dont la portée, réglée en kilogrammes ou myriagrammes, s'élèvera au moins à cinquante kilogrammes, dont les divisions seront justes, et dont la sensibilité se manifestera par l'addition d'un millième au plus du poids dont la balance sera chargée.

ART. 4.

Il est interdit aux Vérificateurs de recevoir à la vérification et de marquer celles desdites Balances qui porteraient des divisions en poids usuels destinés uniquement au commerce de détail, même dans une partie de l'échelle. Ils re-

Fig.2b

(13)

ARRÊTÉ

DU MINISTRE SECRÉTAIRE D'ÉTAT AU DÉPARTEMENT
DE L'INTÉRIEUR.

Le Sieur Dumont, de Metz, nous ayant présenté une balance nouvelle de son invention, qu'il désigne sous le nom de *Balance-pendule*, et nous ayant demandé d'en autoriser l'usage dans le commerce en gros, à la charge de se soumettre aux règles établies relativement aux poids et mesures ;

Après avoir pris, sur cet objet, l'avis du Comité consultatif des arts et manufactures, et nous être assurés, d'ailleurs, des avantages que le commerce peut retirer de l'emploi de cette espèce de balance ;

Considérant qu'il peut être utile de permettre l'usage d'un instrument qui, par l'heureuse application des principes dans lesquels il est construit, offre une grande simplification dans les opérations de pesage, en même temps qu'il procure une exactitude suffisante dans l'évaluation du poids des marchandises qui se vendent, se livrent ou s'expédient en grandes quantités ;

Considérant, d'ailleurs, qu'il est dans les attributions de notre ministère d'encourager, favoriser et protéger la propagation des inventions et découvertes utiles ;

Vu la loi du 18 germinal an 3, constitutive du nouveau système métrique, et par laquelle nous sommes autorisés à régler et déterminer les formes et dimensions des instrumens destinés au pesage et au mesurage ;

Fig.2a

(15)

permettront la saisie de celles desdites Balances qui porteraient des divisions en poids de marc anciens ; sans préjudice des peines portées par le Code pénal contre les détenteurs et les fabricans desdites Balances.

ART. 5.

Pourront néanmoins être reçues et vérifiées celles desdites Balances qui porteraient, sur l'une des faces de l'échelle, des divisions en poids étrangers, pourvu que la nature desdits poids soit indiquée en toutes lettres au commencement de l'échelle.

ART. 6.

La rétribution, soit pour la vérification première, soit pour la vérification annuelle, sera perçue par les Vérificateurs, conformément au tarif annexé à l'arrêté du 29 prairial an 9, à raison du nombre de myriagrammes ou de kilogrammes qui en constitueront la portée.

ART. 7.

Il sera dressé une instruction pour régler d'ailleurs les autres conditions de la vérification, et la manière dont les Vérificateurs doivent y procéder.

ART. 8.

Le présent arrêté sera adressé à MM. les Préfets des départemens, qui sont chargés de son exécution, et il en sera délivré copie au Sr Dumont, pour lui servir et valoir ce que de raison.

Fait à Paris, le 15 avril 1818.

Le Ministre Secrétaire d'Etat au département
de l'intérieur,

Signé LAINÉ.

À PARIS, DE L'IMPRIMERIE ROYALE. Mai 1818.

Fig.2c

Une instruction pour la vérification, légèrement postérieure, reprend les stipulations réglementaires de l'arrêté ministériel à l'attention des vérificateurs des poids et mesures en leur précisant la conduite à tenir (la planche ci-dessous est annexée à l'instruction).

INSTRUCTION

POUR

LA VÉRIFICATION

DES BALANCES-PENDULES.

Dressée en exécution de l'Arrêté du Ministre Secrétaire d'état au département de l'intérieur, du 15 avril 1818, concernant l'usage des dites Balances dans le commerce en gros, et approuvée par Son Excellence.

La Balance-pendule inventée par M. Dumont, et dont l'usage a été permis dans le commerce en gros par l'arrêté du 15 avril 1818, ci-joint, ne ressemble, par sa construction, à aucun des instrumens de ce genre usités jusqu'ici. Elle a quelques rapports avec la romaine, en ce que les bras du fléau sont fort inégaux en longueur, et que, comme la romaine, elle n'exige pas l'emploi dispendieux et embarrassant d'un grand nombre de poids; mais elle en diffère assez pour former une espèce distincte, et pour qu'il soit indispensable d'en donner ici une

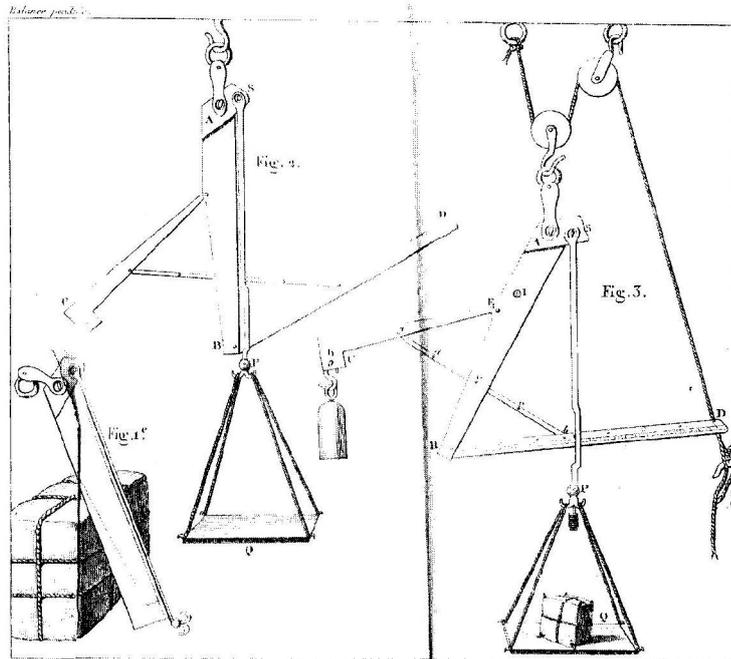


Fig.4

Fig.5

- Le vérificateur "rejettera de même, sans autre examen, conformément aux articles 4 et 5 de l'arrêté, celles qui porteraient des divisions en poids usuels, même dans une partie seulement de l'échelle, ou sur lesquelles seraient marquées des divisions en poids étrangers, dont le nom et le pays ne seraient pas indiqués en toutes lettres au commencement de l'échelle; celles qui ne porteraient pas le nom du fabricant et le lieu de la fabrique, ainsi que celles où ne serait pas indiqué, au moins par les lettres initiales KIL. ou MYRIA., la nature des poids que marqueront les divisions."

- Vérification première : "L'application d'un poinçon sur les bras du fléau (et on ne peut pas la faire ailleurs) pourrait le fausser, et par conséquent altérer la précision des proportions de l'instrument. Pour prévenir cet inconvénient, les fabricans devront, avant d'ajuster leurs balances, percer dans le grand bras du fléau AB, environ au point marqué I, un trou rond de 7 ou 8 mm de diamètre, qui sera fraisé de chaque côté, et où ils inséreront un clou en cuivre qui sera rivé de part et d'autre, et limé à fleur du fléau : ce sera sur cette partie que le vérificateur appliquera le poinçon, dont l'impression, quelque forte qu'elle soit, ne pourra jamais altérer le fléau."

- Vérification annuelle : "Les balances-pendules qui seront entre les mains des marchands en gros, commerçans et autres qui s'en serviront pour vendre ou pour acheter, seront, comme tous les instrumens de pesage et mesurage, soumis à la vérification annuelle. Les vérificateurs procéderont à cette vérification, conformément aux règles qui viennent d'être expliquées, ... mais ils n'apposeront aucune marque nouvelle. Il suffira qu'ils livrent au propriétaire un bulletin extrait de leur registre à souche ... Ce bulletin contiendra l'énonciation de l'espèce de la balance ou des balances vérifiées, de leur portée et de la vérification qui en aura été faite."

- Conditions tarifaires pour le poinçonnage (évoquées à l'art. 6 de l'arrêté) en accord avec les dispositions mentionnées par l'arrêté du 25 prairial an IX, savoir :

"Le tarif fixe le droit à 25 centimes par double-myrigramme et à 10 centimes par double-kilogramme et ce sera, par conséquent, sur ce taux que seront perçus les droits de vérification des Balances-pendules." ... "Si néanmoins les arrêtés par lesquels MM. les Préfets des départemens ont établi la vérification annuelle, portent dans ce cas une réduction des droits fixés pour la vérification première, il sera juste de faire jouir de cette réduction les marchands en gros et autres qui feront usage de la Balance-pendule."

Ces injonctions et procédures réglementaires sont assorties de précisions à caractère technique concernant la construction et le réglage de la balance. La planche en fig. 5 (page 2468), montre que l'instrument présente désormais un certain nombre de caractéristiques différentes de celles du schéma figurant au brevet (cf. fig. 1 en page 2466) deux ans plus tôt.

- Les flasques ne portent plus de graduations permettant d'utiliser l'instrument comme mesure linéaire (NDLR : il est logique de penser que, au cas où un exemplaire de *Balance-pendule* eût offert cette possibilité, les stipulations figurant à l'article 4 lui auraient de même interdit un marquage en unités linéaires usuelles, comme l'aune de 120 cm et le pied mentionnés plus haut au § 2 pour le brevet).

- La portée peut être modifiée par une masse additionnelle suspendue au bout du contrepoids ; les graduations correspondant à chacune des portées (*faible* et *fort*) doivent être placées l'une au-dessus de l'autre sur la même face de la verge.

- En ce qui concerne le plateau, il est indiqué "*il peut être en bois ou en métal ; il peut être suspendu par des chaînes des tringles ou des cordes.*" et, plus loin "*Il ne faut pas que, pour établir l'équilibre on soit obligé d'ajouter au plateau aucune pièce étrangère à l'instrument ;*". Et encore plus loin : "*Quand le plateau est en bois et suspendu par des cordes, comme son poids peut varier en plus ou en moins par l'influence de la sécheresse ou de l'humidité, il convient de tenir sa pesanteur un peu au-dessous de la quantité nécessaire pour établir l'équilibre, afin que l'on n'ait jamais qu'à y ajouter quelques poids.*", puis "... *il serait préférable qu'il y eût une tige de fer suspendue au crochet P, comme elle est représentée fig. 3, et dans laquelle s'enfileraient quelques disques ou plaques de fer ou de cuivre de diverses grandeurs, et en nombre suffisant pour que, la cas arrivant où le plateau se trouvant trop pesant, on n'eût qu'à retrancher un ou plusieurs de ces disques pour établir l'équilibre.*" (NDLR : il est surprenant qu'aucune disposition ne mentionne l'obligation pour le vérificateur d'apposer un poinçon sur le plateau strictement assorti, par fabrication, au fléau qui doit, lui, recevoir un poinçon, cf. plus haut).

4. Autres sources documentaires

4.1. Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale

Le numéro 168 de juin 1818, pp. 161- 165 [A], contient le rapport (daté du 5 juin 1818) de la session du Comité des arts mécaniques (cf. p. 2463, § 6.1), traitant de la *Balance-pendule* de Dumont. Ledit rapport mentionne entre autres :

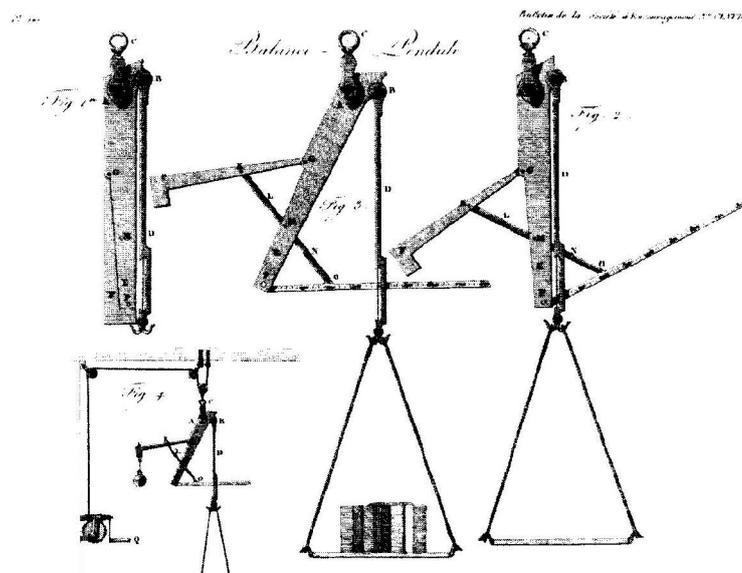
- que c'est un dénommé Auguste MOULTSON (désigné comme "*associé de M.Dumont*") qui a présenté un exemplaire de ladite balance au comité ;
- que l'exemplaire examiné a une portée de 280 kg, est parfaitement oscillant ⁽⁵⁾ et sensible à une surcharge de 2 hectogrammes lorsque la balance est chargée à portée maximale (NDLR : la sensibilité est donc meilleure que le minimum de 1/1000 requis).
- que "*MM. Moultsou et Dumont en font établir de différentes grandeurs, pour peser depuis 500 jusqu'à 1000 kilogrammes...*".

Les conclusions du rapporteur, Edme Regnier (cf. note ⁽¹⁶⁾ en p. 2464), sont fort élogieuses, tant sur les performances que sur la facilité de mise en œuvre, sur la robustesse ainsi que sur le coût de l'instrument (moitié moins que pour une balance assortie de ses poids en fonte).

Ce rapport est assorti d'une superbe vignette gravée (cf. fig. 6 en p. 2470) et de trois pages titrées "*Description de la balance-pendule*", qui reprennent intégralement le contenu de l'arrêté ministériel du 18 avril 1818, ainsi qu'une partie des spécifications contenues dans l'*Instruction pour la vérification* (voir plus haut). Mais elles nous apportent surtout quelques précisions supplémentaires :

- il y est mentionné que "*Le dépôt des balances-pendules est rue d'Enfer, n° 9, près de la grille du Luxembourg à Paris.*" ;
- et aussi que "*La balance-pendule est employée avec succès dans plusieurs villes de commerce de l'Allemagne, dans les magasins du Gouvernement à Saint Petersburg, et dans l'arsenal du génie à Metz*" et plus loin "*Son échelle est divisée pour donner à-la-fois la valeur du fardeau en poids de quatre nations différentes ; ce qui est d'un grand avantage pour le commerce...*".

Fig. 6
 (planche n° 160 in [A])
 © CNAM
 (avec nos remerciements à
 la Bibliothèque centrale du
 CNAM, en particulier à
 M^{me} Françoise Chevalier).



4.2. *Manuels Roret*

Cette balance est mentionnée dans diverses éditions (de 1822 à 1839) du *Manuel des poids et mesures* d'André Tarbé [B] comme faisant partie des types d'instruments de pesage susceptibles d'être admis à la vérification. Cette indication disparaît dans l'édition de 1845. Par ailleurs, en 1843 dans son *Manuel du fabricant des poids et mesures* [C], M. Ravon consacre plusieurs pages (109 à 112) à sa description (repiquée dans l'Instruction de 1818) avec un double schéma à l'appui (planche VIII, fig. 33 et 33^{bis}).

La compilation de ces différents ouvrages permet donc de supposer qu'entre 1843 et 1845 ⁽⁶⁾ la *Balance-pendule* de Dumont devait avoir à peu près disparu des assortiments d'instruments de pesage que les vérificateurs pouvaient rencontrer dans leurs tournées auprès des marchands en gros.

En fait sa fabrication avait peut-être même déjà cessé quelques années auparavant mais l'absence totale d'informations sur le (ou les) fabricant(s) de ce modèle de balance ne permet pas de statuer à ce propos. D'ailleurs, Dumont disposait-il des moyens nécessaires pour en assurer lui-même la fabrication ⁽⁷⁾? Car son nom n'apparaît pas dans les annuaires du commerce de la ville de Metz qui ont été compilés il y a quelques années par Aimé Pommier... Mais il est vrai qu'à l'époque beaucoup de nouveaux types d'instruments de pesage (comme par exemple les pesons à ressort) étaient fabriqués dans des ateliers de serrurerie ou de mécanique puis revendus à des balanciers qui y apposaient leur marque.

Avis personnel : il est étonnant qu'un modèle aussi atypique et de facture très soignée ne se retrouve pas dans de nombreuses collections. A ma connaissance, même le musée du CNAM (qui, à l'époque en a très probablement reçu un exemplaire en dépôt) n'en détient pas et le seul modèle officiellement répertorié à ce jour dans une collection privée est celui qui orne la couverture du présent bulletin. Cette rareté provient peut-être en grande partie d'une "carrière" écourtée (faute de succès commercial probant), quel que soit d'ailleurs son fabricant réel.

NDLR : j'ai le plus grand respect pour les compétences techniques d'Edme Regnier mais son exposé des avantages de la *Balance-pendule* me semble un peu biaisé. Il vante en effet son faible coût face à la balance à bras égaux, un instrument de qualité mais peu adapté pour la pesée de très fortes charges sauf à disposer d'un modèle de très grande taille (donc très cher !). Pour faire valoir ses qualités techniques, il oppose cette balance aux romaines, réputées bon marché mais peu fiables, un défaut auquel les constructeurs allaient remédier au cours des décennies suivantes (ce qui a peut-être contribué à rendre la *Balance-pendule* commercialement moins attrayante !). En réalité la *Balance-pendule* m'apparaît comme assez difficile à fabriquer et délicate à mettre au point donc coûteuse.

Quant à sa résistance à une utilisation intensive, les manipulations que j'ai eu l'occasion d'effectuer pour déplier et refermer l'exemplaire ci-dessous me permettent d'en douter : cette balance me semble potentiellement assez fragile au niveau des raidisseurs et de l'index du bras de charge pour la verge.

J'ai l'impression que, fin mécanicien, Edme Régnier ne pouvait manquer d'être séduit par un instrument aussi original, novateur, et, *j'ose le terme*, aussi beau ⁽⁸⁾ : cela expliquerait les arguments qu'il déploie pour mettre en avant des qualités qui ne sont peut-être pas avérées mais paraissent à coup sûr plus probantes aux yeux d'un acheteur...

7. Exemplaire présenté (voir aussi en couverture)

Instrument composé d'un bâti à deux flasques en laiton, sur lequel oscille un bras de charge de même longueur et constitué de deux lames d'acier parallèles, formées en chapes aux deux extrémités, celle inférieure munie d'un petit crochet double en ancre monté en suspension à cardan et avec couteau-coussinet ; bâti à suspendre via une chape et un anneau monté sur touret, ce point de suspension et celui du bras de charge étant distincts et montés chacun à couteau-coussinet ; la verge en acier servant de cadran de lecture et le contrepois sont chacun articulés sur le bâti et se déploient parallèlement grâce à un raidisseur transversal en acier, pliable en accordéon (en trois parties.)

Instrument totalement repliable, la réglette graduée et le raidisseur se logeant entre les deux flasques en laiton du bâti principal et le contrepois (qui en constitue une partie) venant s'y encastrer tandis que le bras de charge s'y accole de l'autre côté. La réglette graduée passe à travers une fenêtre longitudinale du bras de charge, une double lame d'acier servant d'index de lecture sur chaque face.

Graduation en division binaire du kilogramme donc sur la base des unités "usuelles" (livre à 500 g) même si le mot "livre" n'apparaît pas mais celui de "1/2 kilo" : les kg sont chiffrés, les valeurs à 500 g sont marquées 1/2", puis 1 trait court pour 250 g et enfin 1 point pour 125 g. Les traits sont inclinés selon une radiale passant par le pivot donc en sens inverse à chaque extrémité de la réglette et ne lui sont perpendiculaires qu'au centre.

Instrument à deux portées (malgré la disparition du dispositif de surcharge du contrepois par une masselotte additionnelle) : de 0 à 11 kg côté *faible* (lecture de gauche à droite) et de 11 à 26 kg côté *fort* (lecture de droite à gauche).

Dimensions : hauteur 59 cm, largeur 58 cm ; ensemble replié hauteur 49 cm (56 cm avec anneau) largeur 7 cm, épaisseur 6,5 cm.

France, 1^{er} quart du XIX^e s. Coll. P. Hénin, l'Outil, l'intelligence du geste

Commentaires : bien que conforme dans ses grandes lignes à celle représentée sur l'admission du 15 avril 1818, cette balance en diffère par une taille et (surtout) une portée plus réduites.

Cet exemplaire ne respecte pas les spécifications nécessaires pour l'admission :

- la portée est inférieure à 50 kg ;
- malgré des repères majeurs en kilogrammes, la graduation faite référence aux unités usuelles ;
- la pastille pour insculpation de la vérification première est absente et par ailleurs l'appareil ne porte aucune trace de poinçon ;
- le nom du fabricant n'est pas mentionné ;
- enfin, les graduations de chacune des portées, sont gravées de part et d'autre de la verge au lieu d'être marquées l'une au-dessus de l'autre sur la même face.

Ces caractéristiques suggèrent que cet exemplaire n'a jamais été admis et qu'il s'agit peut-être d'un prototype destiné à appuyer le dépôt de brevet par Dumont en 1816 (cf. p. 2457, § 1.2).

Merci à Pierre Henin de nous avoir autorisés à utiliser ici ce fleuron de sa collection.

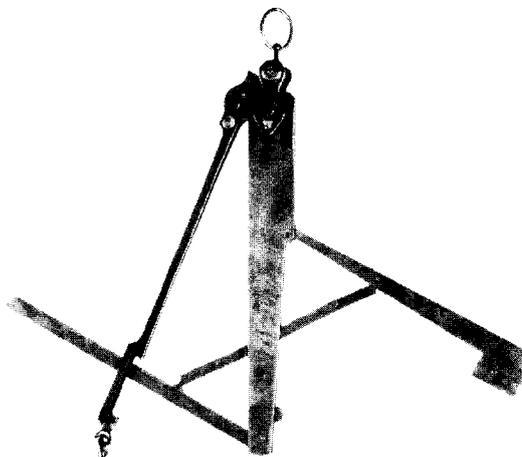


Fig. 7 (© Ray Wilson)

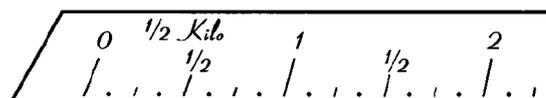


Fig. 8

Notes de renvoi

- (1) Profession mentionnée par Aimé Pommier in bulletin 1986-1, p. 200 (*source non citée*) à l'occasion de la publication d'une liste de brevets et d'admission. NDLR : le schéma de la *balance-pendule* reproduit en page 2466 avait déjà été publié au bulletin 1994-3 (p. 867), assorti d'un extrait de l'arrêté du 15 avril 1818 (ibid., p. 874).
- (2) Si l'on fait abstraction des esquisses (probablement non suivies d'une mise en application) dues à Léonard de Vinci (XV^e / XVI^e siècle).
- (3) Seulement après l'admission suivante (28 août 1824), au profit de Frédéric Rollé pour "sa" bascule décimale : voir le prochain numéro (2011-2)
- (4) Avant 1818, les seuls instruments de pesage qui y étaient soumis étaient les balances à bras égaux ainsi que les romaines oscillantes (NDLR : cette liste allait notablement s'allonger au cours du XIX^e siècle). Noter également que la *Balance-pendule* de Dumont est – avec la "romaine Lemerrier" – le seul instrument de pesage à contrepois pendulaire à avoir fait l'objet d'une admission (peut-être en raison de l'utilisation de couteaux prismatiques comme pivots). Par contre, la "romaine Lemerrier", admise le 10 janvier 1863, verra son admission finalement annulée quelques décennies plus tard (le 16 avril 1898).
- (5) Dans une des pages annexées au rapport figure à ce propos une dénomination étrange (NDLR : soulignée) utilisée par Edme Regnier et anachronique si on lui confère l'acception actuelle : "*Ce mouvement d'oscillation, loin d'être un défaut, est au contraire, un degré de perfection dont les romaines à bascule sont privées : ainsi cette manière de peser approche de plus près de l'exactitude de nos bonnes balances à plateau.*" ; l'appellation "romaine à bascule" ne peut que désigner des romaines à fléau simple (non oscillantes) puisque le couplage d'une bascule (à tablier) avec une romaine n'apparaîtra qu'en 1840 dans l'invention de Joseph Béranger (le terme de "bascule" pour une romaine à fléaux composés est encore plus tardif puisqu'il désigne la première "bascule en l'air" admise en 1848 au profit du même Béranger).
- (6) L'instrument inventé en 1816 par Dumont n'a évidemment rien à voir avec la célèbre balance éponyme inventée bien plus tard par Joseph Béranger. Cela prouve au passage qu'à l'époque (1845) du brevet Béranger, le nom "*balance-pendule*" n'était plus couvert par un dépôt de marque (à supposer qu'il l'ait jamais été) et qu'en tout cas l'adoption par Béranger du même nom commercial n'entraînait aucune ambiguïté : autre indice qui permet de conclure qu'en 1845 le modèle de Dumont n'était plus fabriqué ni même probablement en usage.
- (7) Noter que dans son ouvrage [C] déjà cité, M. Ravon débute ainsi (p. 109) le paragraphe consacré à cet instrument : "*Balance-pendule. On a inventé en 1818 une espèce de balance appelée balance-pendule, qui ne ressemble par sa construction à aucun des instruments de ce genre usités jusqu'ici...*" sans jamais mentionner le nom de Dumont.
- (8) Cet objet très épuré, d'une modernité surprenante pour l'époque, aurait à mes yeux parfaitement sa place dans une exposition consacrée à ce que l'on dénomme de nos jours "le design"...

Références bibliographiques (autres que le brevet et l'admission)

NDLR : les parties de textes (entre guillemets et en italique) extraites des sources ci-dessous respectent l'orthographe de l'époque (ex : "*fabricans*" au lieu de "*fabricants*" etc.).

[A] REGNIER [Edme], *Rapport du Comité des arts mécaniques*, en date du 5 juin 1818, *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, numéro 168 de juin 1818 (17^e année), pp. 161-165, plus planche 160 (partiellement).

[B] TARBÉ [André], *Nouveau manuel complet des Poids et Mesures, des Monnaies, du Calcul décimal et de la Vérification*, Encyclopédie Roret, (éditions de 1822, 1825, 1839 et 1845) ; Paris, à la librairie encyclopédique de Roret, rue Hautefeuille, n° 10 bis.

[C] RAVON [M], *Fabrication des Poids et Mesures*, Encyclopédie Roret, 1843, Paris, à la librairie encyclopédique de Roret, rue Hautefeuille, n° 10 bis.

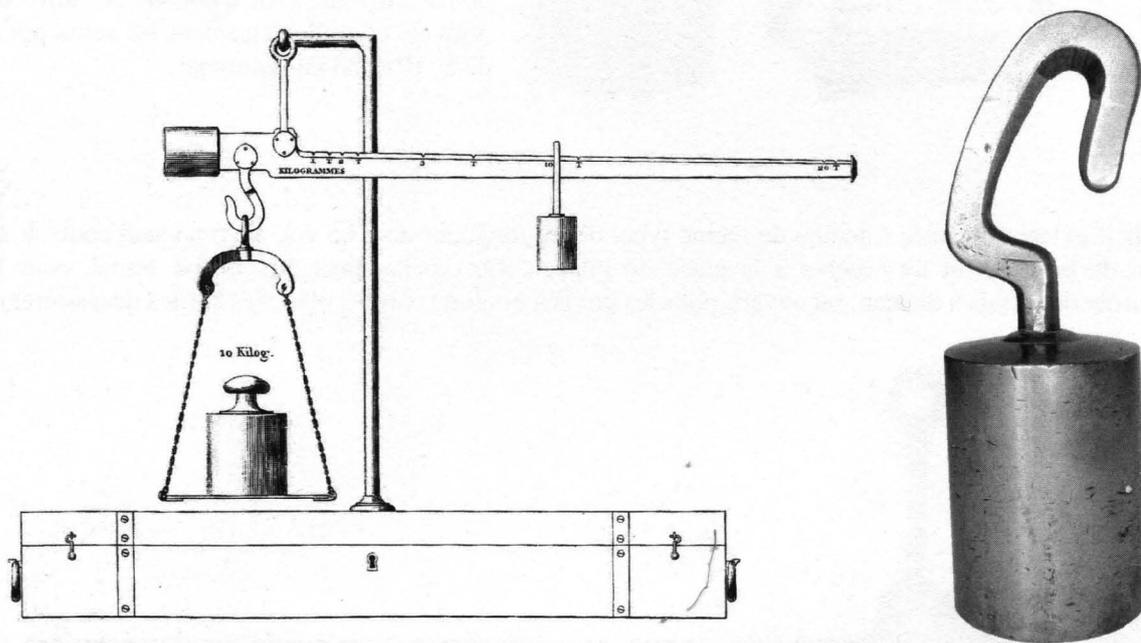
La romaine Kutsch et ses dérivées.

par Bernard Masson

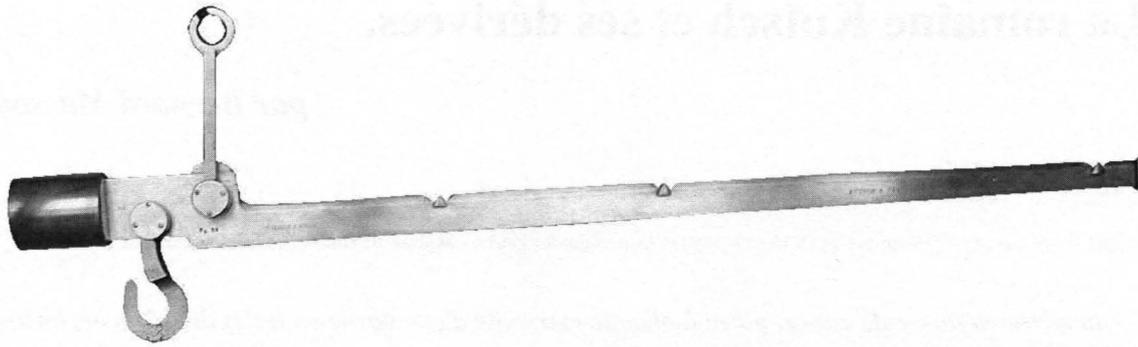
Selon l'instruction du 17 thermidor an IX (5 août 1801) l'Inspecteur des Poids et Mesure est pourvu, à titre personnel, de :

- " un mètre en forme de canne, garni à chaque extrémité d'une virole en fer et divisé en décimètres et centimètres.
- une jauge, ou règle, en fer ou en cuivre ; l'une des faces portera l'indication de la hauteur de chacune des mesures pour les liquides et l'autre l'indication de leur diamètre.
- un double décimètre ou un demi-mètre divisé en centimètres et millimètres.
- une boîte renfermant un kilogramme divisé jusqu'au centigramme.
- une romaine propre à vérifier les gros poids depuis le double kilogramme jusqu'à vingt-cinq kilogrammes."

Le premier matériel dont il reste trace et dont sont dotés les vérificateurs est la romaine Kutsch. On en trouve la description (pages 174 à 193), dans le recueil d'instructions sur les poids et mesures imprimé, en 1827, par ordre du Comte Corbière, Ministre Secrétaire d'Etat à l'Intérieur. Le texte et les planches sont repris dans le Recueil officiel des ordonnances et instructions de 1839 (pages 232 à 254) et l'Atlas des Poids et Mesures dressé en exécution de l'ordonnance royale du 16 juin 1839.



La Maison du Patrimoine et de la Mesure détient deux romaines de ce modèle dont l'une datée de 1827 avec son poids curseur d'origine en laiton avec une mise d'acier au point de suspension (ci-dessus à droite). On remarque, sur le dessin, des petits crans marqués T. Le trait T, à droite des chiffres représentatif des poids, indique la limite de la tolérance, fixée seulement en plus pour chacun d'eux. Il y a, à l'origine, 2 petits poids curseurs, l'un destiné à constater la limite de la tolérance pour les poids de 10 et 20 kg, l'autre pour tous les poids de 1, 2, 3, 4 et 5 kg, dans l'instruction de 1827 (poids usuels de 3 et 4 kg), de 1, 2 et 5 kg seulement dans l'instruction de 1839.

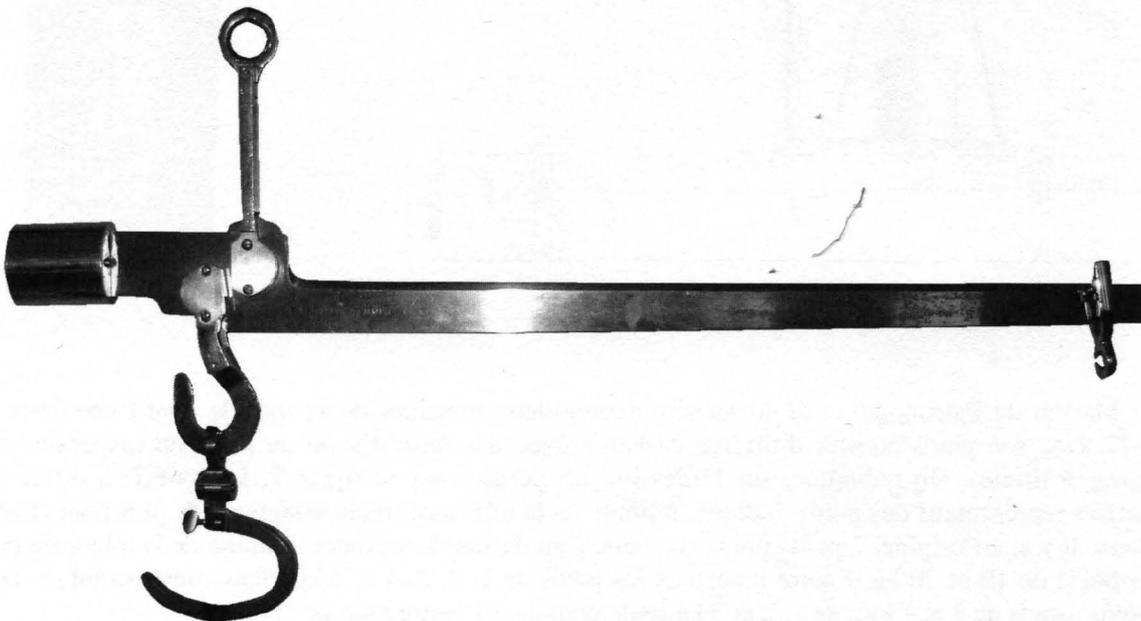


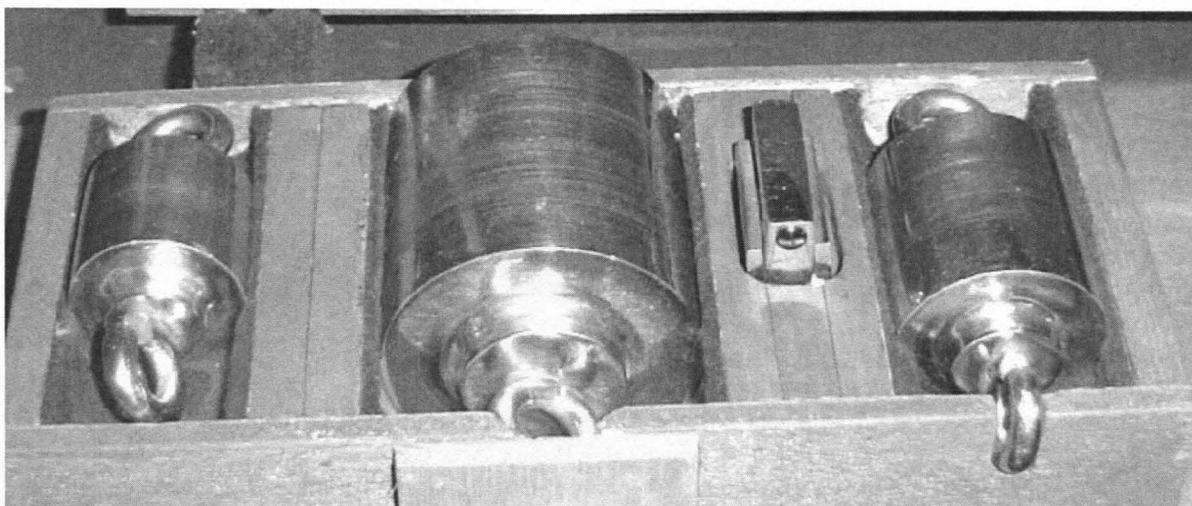
KUTSCH A PARIS
1827

Dimensions : longueur de 94,5 cm ;
hauteur totale, avec le plateau, de 64,5 cm ;
plateau de 22 par 16 cm.

Sur ce modèle, la branche est en acier ;
toutes les autres pièces (tête, chapes,
plateau et poids curseur) sont en laiton. La
transformation consiste à insérer 3
couteaux sur la branche et à modifier le
poids curseur (voir ci-contre), afin de
pouvoir contrôler aisément les seuls poids
de 5, 10 et 20 kilogrammes.

Mais il existe une autre romaine de même type, d'une longueur de 67,5 cm, avec un seul couteau en bout de branche, et un crochet à la place du plateau. Ce crochet peut être utilisé fermé, pour le contrôle des poids à anneau, ou ouvert, pour les poids à bouton (voir les planches sur les nécessaires).





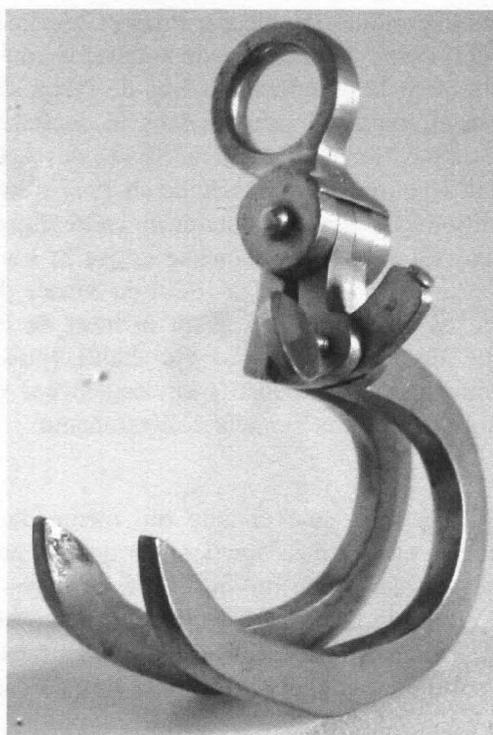
masse 1
chape + 1 = 10 kg

masse 3
chape + 1 + 2 + 3 = 50 kg

chape
5 kg

masse 2
chape + 1 + 2 = 20 kg

Ce modèle permet le contrôle des poids de 5, 10, 20 et 50 kilogrammes



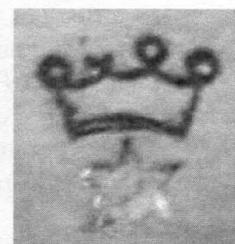
Chaque masse possède un anneau et un crochet. L'instrument est à l'équilibre :

- avec la chape pour un poids de 5 kilogrammes
- avec la chape et la petite masse pour un poids de 10 kg
- avec la chape et les masses 1 et 2 pour un poids de 20 kg
- avec la chape et les 3 masses pour un poids de 50 kg.

Photographie à gauche : poids de 50 kg.

Sur l'instrument en notre possession, la chape pèse 92 grammes, la masse n° 1 249 grammes, la masse n° 2, 498 grammes et la masse n° 3, 1495 grammes

Ci-contre : détail du crochet.



Ci-dessus : indication de la portée (50 kg) et poinçon à l'étoile couronnée (marque de Trayvou) du transformateur.

Fiche-musée n° 1 : Musée Le Secq des Tournelles à Rouen

par Michel Heitzler

Informations pratiques

Adresse : 2, rue Jacques Villon (Eglise St Laurent).
Ouverture : tjlj 10 h – 13 h / 14 h – 18 h (sauf certains jours fériés, voir site Internet)
Tarif : 3 € ; groupes (10 pers. et plus) 2 € par pers.
Tél. : 02 35 88 42 92
E-mail : musees@rouen.fr
Site Internet : www.rouen-musees.com
Administration : assurée par la ville de Rouen et coordonnée avec celles du Musée de la Céramique et du Musée des Beaux-Arts (services regroupés au Musée des Beaux-Arts, Esplanade Marcel Duchamp, coordonnées Internet communes, tél. 02 35 52 00 62).

Histoire du Musée

Ce musée constitue le digne écrin d'un ensemble de pièces exceptionnelles, considéré à juste titre comme la plus grande et la plus belle collection de ferronnerie ancienne au monde. Celle-ci avait été entreprise en 1862 par Jean Louis Henri Le Secq des Tournelles (photographe renommé, collaborateur à l'inventaire des monuments historiques décidé par Prosper Mérimée) puis poursuivie et considérablement accrue par son fils Henri (1854-1925), clerk de notaire de son état. Une partie de cette collection avait été montrée au public pour la première fois lors de l'Exposition universelle de 1900 à Paris. Devant le succès rencontré et, faute de trouver dans la capitale un local adéquat susceptible de la présenter en permanence (le pavillon de Marsan au Musée des Arts décoratifs n'avait finalement pas été retenu), Henri Le Secq des Tournelles avait décidé en 1917 d'en faire don à la ville de Rouen, berceau de sa famille, à la condition expresse d'en obtenir un cadre digne de la présenter et qui lui soit exclusivement dédié. Le choix s'est porté sur l'ancienne église St Laurent (XV^e siècle), désaffectée depuis la Révolution et siège provisoire (de 1911 à 1920) du Musée d'art normand, pour aboutir finalement à l'ouverture au public en 1921. Un peu avant la mort de Henri Le Secq des Tournelles, un inventaire photographique de la collection a été établi (puis publié en 1924, malheureusement sans l'analyse et les commentaires exhaustifs envisagés) par un de ses amis de longue date, Henri René d'Allemagne, historien, érudit et éminent collectionneur.

La collection

Constituée dans le dernier tiers du XIX^e siècle, à une époque où, même dans ses plus beaux spécimens, la ferronnerie ancienne n'était pas encore aussi recherchée que de nos jours ⁽¹⁾, malgré l'engouement pour la période gothique né vers le milieu du siècle (cf. certaines œuvres de Victor Hugo ainsi que les entreprises d'Eugène Viollet-le-Duc), cette collection comprend environ 16 000 pièces et embrasse pratiquement tous les domaines (à l'exception notable des armes) où le fer et l'acier ont joué un rôle important dans la vie quotidienne, depuis l'Antiquité jusqu'à l'aube du XX^e siècle (énumération non limitative) :

- pièces d'architectures (grilles, pentures, heurtoirs...) ;
- serrures et clés ;
- enseignes ;
- objets domestiques (mobilier, luminaires, équipement pour l'âtre, coutellerie et autres ustensiles de cuisine et de table, mortiers, horlogerie, coffrets, accessoires de couture ...) ;
- pièces de costume, bijoux ;
- outils et instruments chirurgicaux ;
- poids, instruments de pesage et instruments de mesure...

Si le legs Le Secq des Tournelles représente l'essentiel du fonds muséal, celui-ci a été complété au fil du temps par d'autres dons (en premier lieu par ceux de Henri René d'Allemagne) et il va sans dire qu'il continue régulièrement à s'enrichir de pièces de grande qualité (en témoignent par exemple des acquisitions récentes en provenance de la collection Michel Rullier).

Poids, instruments de pesage et instruments de mesure

Les objets exposés sont au nombre d'une soixantaine de pièces. Suite à un réaménagement, les instruments de pesage ont été rassemblés au 1^{er} niveau au-dessus du bas-côté droit et les poids ont dorénavant chacun leur socle. Comme dans les autres secteurs de la collection, les objets présentés sont essentiellement constitués de fer, d'acier ou de fonte de fer : on ne rencontre donc ici ni poids en bronze ou en laiton, ni mesures de capacité en étain, en cuivre ou en bois.

Les mesures linéaires sont représentées par quelques jauges et pieds de roi et surtout par une toise-étalon en fer forgé, datée de 1767, fabriquée par les Maîtres balanciers de Rouen sur le modèle de la toise dite "du Pérou" (établie d'après les relevés effectués par La Condamine dans ce pays).

Mais ce sont surtout les instruments de pesage et les poids qui constituent l'essentiel des pièces les plus intéressantes.

Les poids

L'assortiment de gros poids en fonte, en tronc de pyramide à base rectangulaire (de 12, 25, 50 et 100 livres) comprend onze exemplaires, représentatifs de la diversité des types et décors : fleurs de lis, fleurs de lis et hermine, effigie royale, symboles révolutionnaires (de gauche à droite, en Fig. 1 ci-dessous).

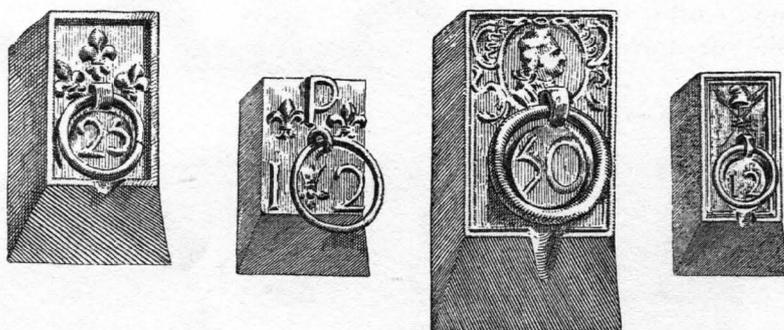


Fig. 1

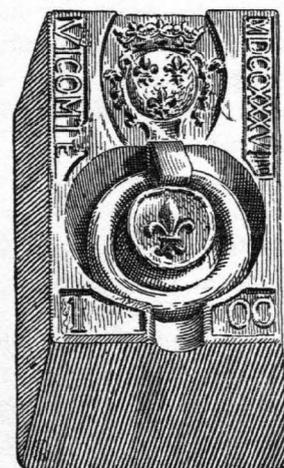


Fig. 2

Un exemplaire intéressant (d'entrée postérieure au legs initial) est constitué par le poids de 50 livres ci-contre, à trois grandes fleurs de lis fort nettes et qui présente surtout la particularité très rare de porter sur l'une de ses parois trois grandes initiales (M L V) moulées en relief intercalées de petites fleurs de lis (un poids similaire mais avec quatre initiales est analysé dans le bulletin 2010-1 en p. 2349).



Fig. 3 →

Mais le modèle le plus remarquable est sans conteste le "poids de Vicomté" de 100 livres, seul exemplaire d'une telle masse répertorié en collection publique (ci-contre et dans un dessin plus explicite en fig. 2). Ce poids, très massif, marqué "VICOMTE" et daté "MDCCLXXXVIII" (soit 1738) porte des pièces d'armes qui ne sont royales qu'en apparence. Un examen attentif ⁽²⁾ a montré l'existence sur ce blason d'un bâton péri en bande (une brisure signe de bâtardise), ce qui prouve qu'il s'agit des armes de la maison de Condé. Ce prince détenait les droits de la Vicomté de l'eau, une juridiction et une recette de Rouen qui exerçait par privilège le contrôle du commerce par voie fluviale entre cette ville et Paris.

NB : ce quintal était établi sur 100 livres de Vicomté, équivalant à 104 livres poids de marc (en l'absence d'une pesée précise difficile à réaliser, cette concordance n'a malheureusement pas pu être vérifiée sur ce poids).



Fig. 4

Le musée présente également deux modèles assez rares de petits poids en fonte (en tronc de pyramide à base carrée) probablement également utilisés au Poids-le-roi (puisque portant eux aussi des fleurs de lis moulées) comme poids divisionnaires pour les pesées dans le commerce de gros. Pour les poids de ce type, le nombre de fleurs de lis posées en écoinçon indique le nombre de livres (donc ici, respectivement 1 et 4 livres).



Fig. 5a

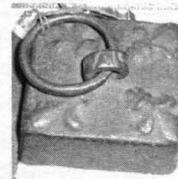


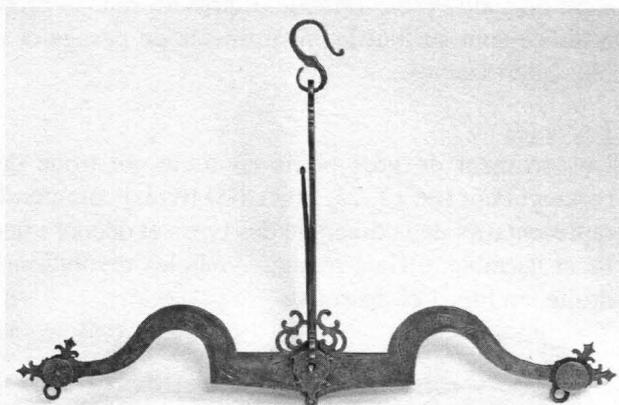
Fig. 5b

Les instruments de pesage

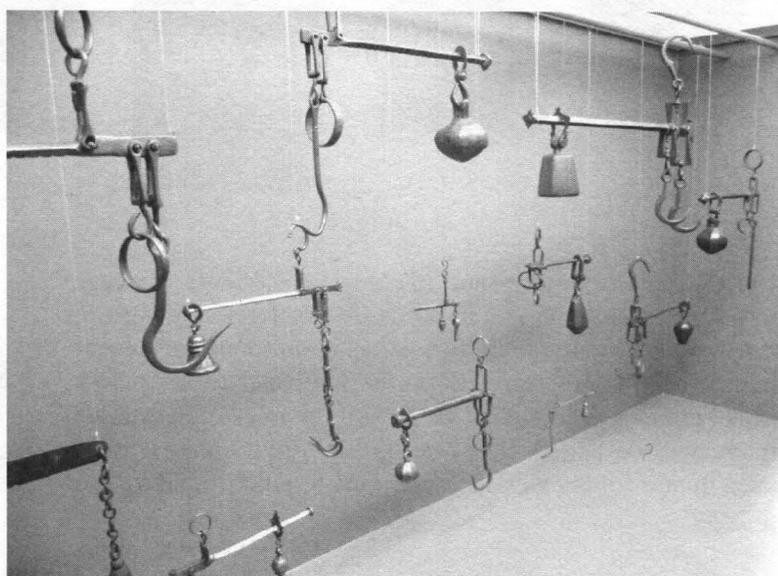
Le musée détient environ une dizaine de balances à bras égaux. Les quatre exemplaires les plus imposants (autour d'un mètre d'envergure) sont suspendus au-dessus de la tribune de droite, les autres (de taille plus réduite et pour la plupart richement décorés) étant placés sous vitrine. Le fléau présenté ci-contre - remarquable par sa forme en arc et par l'ornementation du bas de la chape, de l'aiguille, et des bouts "à boîte" - offre un exemple éclatant de la qualité de travail atteinte en balancier au XVIII^e siècle.

(H. 26 cm, L. 46,5 cm)

Fig. 6 →



Une douzaine d'exemplaires de balances romaines de toutes tailles sont présentées en situation. Fig. 7 →



Parmi celles-ci, les plus originales sont deux très petits modèles (environ 10 cm) que la forme des dispositifs remplaçant le crochet de charge pourrait probablement destiner au pesage des monnaies (seuls un examen poussé et éventuellement un étalonnage de la graduation du fléau permettraient de s'en assurer). Le mode de préhension par pince qui caractérise celui de gauche se rencontre sur d'autres modèles. Par contre la présence d'une palette pour poser la pièce à peser (comme sur les romaines de poche, montées sur un support repliable à l'intérieur d'une boîte étroite, un type inventé outre Manche en 1775 par Anthony Wilkinson) ne semble pas avoir été signalée auparavant (question à débattre avec des numismates). Noter la forme de la tête des chapes, destinée à une préhension entre deux doigts.



Fig. 8a

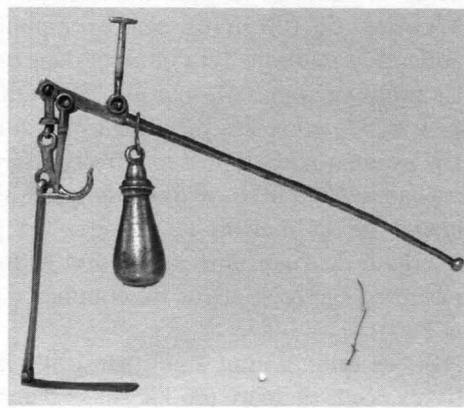


Fig. 8b

Le bismar ci-contre appartient à un type (à face inférieure du fléau crantée) dont au moins cinq exemplaires sont connus dans la version en fer forgé et environ autant dans la version à fléau et à chape en bois fruitier (rougeâtre). Les exemplaires diffèrent par la forme et la nature du contrepoids fixe (ici une olive en fer forgé ou moulé, dans d'autres exemplaires un tronc de cône en tôle fourré de plomb) ainsi que par le travail de forge du crochet. Il est remarquable que sur tous les exemplaires connus la graduation soit identique (qu'ils soient en bois ou en fer forgé). Cela suggère soit une même région d'origine, soit un domaine d'utilisation très spécifique, pour ce type d'instrument de pesage rigoureusement prohibé dans notre pays depuis des siècles.

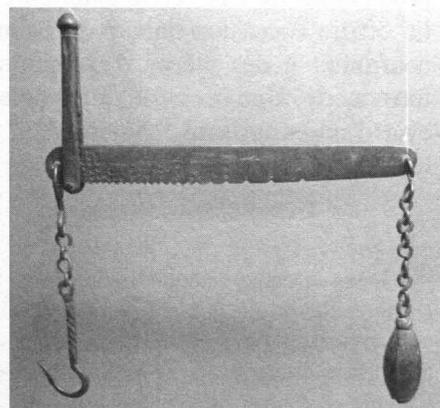


Fig. 9

Le musée conserve également quelques boîtes de pesage, bien que leur fabrication ne fasse intervenir la ferronnerie que pour la petite balance (trébuchet) contenue dans chaque boîte (ici un fléau à bouts en col de cygne de type germanique).

Cette boîte est de loin la plus belle, complète de ses 32 poids armoriés ou à effigie (dénéraux) qui permettaient aux changeurs d'identifier sans problème celui correspondant à la pièce de monnaie à tester. L'étiquette

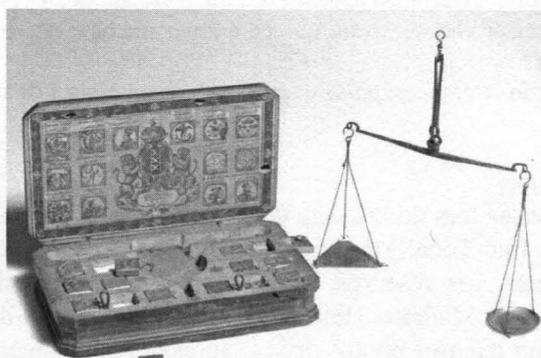


Fig. 10a



Fig. 10b

polychrome, richement ornée, complétant ces informations indique comme fabricants "M Groengraft et fils", identifiés à Amsterdam (dans la Kalverstraat) en 1749 (3^e génération d'une lignée qui débute par Johannes Andries - ou Jannis Andericht - admis comme Maître-balancier en 1670).

Pour finir, voici le plus beau fleuron du musée dans le domaine des pesons à ressort. Ce très rare modèle n'est répertorié qu'à fort peu d'exemplaires dans les collections publiques (un au musée du CNAM à Paris, un autre au Science Museum d'Oxford et le dernier récemment acquis dans des enchères en 2008 par un musée d'Ankara, ces trois exemplaires dotés d'une aiguille moins élégante, simple et sans ajours). Tous ces modèles sont équipés d'une préhension en "D" et d'un ressort en forme de "G", assez fragile (celui du présent exemplaire est rompu), entraînant l'aiguille via une biellette. Le cadran est gradué de 1 à 20, probablement en livres. Son fabricant n'est pas connu, pas plus que sa datation exacte. On peut tenter de la cerner en fonction des dates d'invention de dispositifs similaires pour d'autres instruments à ressort : le type de peson à ressort ovale ouvert est apparu outre Rhin à Mayence vers 1760 et l'entraînement à biellette est utilisé sur le dynamomètre à ressort elliptique fermé, inventé par Edme Régnier peut-être vers 1785.



Fig. 11

Conclusion

Le but n'était pas de dresser ici un inventaire complet (et trop laconique faute de place) des pièces relevant du domaine des poids et mesures présentées dans le musée mais d'en décrire succinctement plusieurs fleurons, certains incontestables, d'autres relevant d'un choix forcément subjectif et d'ailleurs tributaire des photos disponibles. Une façon de prévenir les lecteurs que celui qui viendrait pour la première fois au musée Le Secq des Tournelles en espérant y découvrir un panorama exhaustif des

productions de balancerie antérieures au XIX^e siècle a de fortes chances d'être frustré. Mais la visite lui offrira l'occasion unique d'en admirer quelques chefs-d'œuvre, parfaitement significatifs, et de les confronter à des pièces d'exception dans les autres domaines où se sont illustrés les artisans en ferronnerie. Une occasion de rappeler que jadis les balanciers (ajusteurs) travaillaient bien souvent en aval d'autres artisans, n'intervenant que pour ajuster selon la métrologie le matériel préparé à leur intention (des instruments de pesage forgés par les serruriers et des poids coulés par des fondeurs).

Notes de renvoi

⁽¹⁾ Dans sa quête d'acquisitions, Henri Le Secq des Tournelles fréquentait autant les chantiers de démolition et les ferrailleurs que les antiquaires des beaux quartiers, ce qui a fait de lui un précurseur de certains chineurs contemporains qui ont bâti de grandes collections d'art populaire, d'outils ou d'objets de la vie quotidienne (il aurait sans doute pu faire sienne la phrase de Raymond Humbert, créateur du Musée des arts ruraux à Laduz dans l'Yonne : "*Je me suis baissé pour ramasser ce dont plus personne ne voulait ...*"). Et pour ses tournées de "chine", la légende veut que, renonçant aux habits bourgeois, il ait eu l'habitude d'endosser des nippes plus pratiques et moins voyantes : une jolie anecdote (NDLR : *trop jolie pour être vraie ?*) mentionne que Henri Le Secq des Tournelles serait entré ainsi habillé chez un grand antiquaire parisien, qui aurait illico fait l'aumône à un individu aussi pauvrement vêtu ... avant que ce dernier n'achète une bonne partie des pièces de ferronnerie en vente dans le magasin !

⁽²⁾ Cf. Roger Verdier in "*Balances, poids et mesures*", tome 3, pp.110 à 123 et plus précisément p 120.

Crédit des illustrations :

Quelques photos, prises lors de la visite du musée par la SMF le 23 octobre 2010, sont dues à Gaston Panier (Fig. 3) et à Luc Tenaillon (Fig. 5a, 5b, 10b). A l'époque la plupart des pièces présentées ici étaient provisoirement aux réserves, ce qui explique la difficulté d'en isoler certaines sur un fond adéquat. C'est pourquoi Madame Hélène Thomas, responsable des réserves, a eu l'extrême amabilité de nous faire parvenir d'autres photos prises (après le réaménagement) par les photographes attitrés du Musée (Fig. 3, 4, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10a, 11 / © *Musées de la ville de Rouen, C. Lancien, C. Loisel*)

Nous l'en remercions vivement ainsi que Madame Pauline Madinier, qui a participé à la sélection de ces photos.

Les dessins des Fig. 1 et 2 sont extraits de la monographie de Jean Tremblot "*Les Poids français de marchandises, de 12, 25, 50 et 100 livres en fonte*" (revue "*Aréthuse*", n° 23, 1929, Ed Florange).

Bibliographie des catalogues :

Diverses pièces exposées dans le musée sont reproduites de façon isolée (ou sont simplement citées) dans de nombreux ouvrages et publications, en fonction des thèmes traités. Mais l'amateur peut à juste titre regretter l'absence sur le marché d'un catalogue général ou plus modestement de fascicules thématiques (à l'exception notable de "*Enseignes, heurtoirs, serrures*" dû à Marie Pessiot en 2001).

Le monumental travail d'inventaire de Henri René d'Allemagne est paru en 1924, en deux volumes, aux Editions Schemitt sous le titre "*Musée Le Secq des Tournelles à Rouen, ferronnerie ancienne*" : est-il nécessaire de préciser que cet ouvrage, quasi introuvable, se négocie à des prix astronomiques chez les libraires spécialisés ?

En 1968 est paru aux USA, dans une édition (pirate ?) bon marché publiée par Dover publications Inc., un volume de repiquages de planches (415) de l'édition de 1924, intitulé "*Decorative antique iron work, a pictorial treasury*" (à l'arrivée, des photos d'assez piètre qualité et des légendes - en anglais - très succinctes ou inexistantes). Ce tirage ne présente (en trois planches) que quelques instruments de pesage (1 balance sur colonne, 11 fléaux à bras égaux, 1 romaine, 1 poids-curseur de romaine, 6 couteaux-pesons), 1 jauge ... et ne montre aucun poids (maigre bilan !).

Il y a une vingtaine d'années (en 1975 et en 1980) le musée a édité deux fascicules (épuisés) intitulés "*Catalogue du Musée Le Secq des Tournelles*", sous la plume de Catherine Vaudour, alors conservatrice. Le fascicule 1, sous-titré "*L'outillage*", répertorie la soixantaine de pièces présentées au public à l'époque en ce qui concerne les poids, les mesures et les instruments de pesage. Les descriptions sont assez détaillées, les cotes sont mentionnées mais on peut regretter que la masse des poids n'ait pas été indiquée avec précision (pas plus que leurs poinçons) et surtout que les photos en noir et blanc, peu nombreuses (le tiers des pièces seulement), soient aussi peu exploitables (trop petites et souvent charbonneuses).

En couverture: ces forts beaux lavis de couleur bistre accompagnaient les demandes de brevet déposées par Aloïs Quintenz, successivement en août 1820 (1^e version) et en décembre 1821 (2^e version). Ils étaient assortis de schémas légendés (vues en plan et en coupe), également coloriés, dans une finition qui renvoie plus à l'esthétique de certaines planches d'architectes du XIX^e siècle qu'aux schémas de dessin industriel du XX^e.

Au sommaire de ce bulletin

Bernard Masson	: Le billet du secrétariat	(page 2483)
Michel Heitzler	: Bascules et ponts-bascules : un brevet important	(pages 2484)
Michel Heitzler	: Les précurseurs (avant 1820)	(pages 2485 - 2488)
Michel Heitzler	: Admission de la bascule de Quintenz (1^e partie.)	(pages 2489 - 2502)
Bernard Masson	: Divers nécessaires de vérificateurs	(pages 2503 - 2510)
Michel Heitzler	: Nouvelles d'ici et d'ailleurs (n° 12)	(hors pagination)

Alsace et Pays de Bade : une bonne partie de ce bulletin est orientée "carrément à l'Est". Le reste de son contenu comprend la suite de la présentation par Bernard Masson de différents nécessaires destinés aux vérificateurs (voir celui de Kutsch au n° précédent).

Société métrique de France - Association sans but lucratif
 Histoire et collection des mesures - Histoire et défense du Système métrique décimal
 Siège social (au domicile du Président) : 35 lotissement Riffoy 42570 Saint-Héand

Imprimé par le secrétariat. Dépôt légal. Droits de reproduction ou d'adaptation réservés.

Président	: Bernard MASSON	Trésorier	: Bernard GARAULT
Secrétariat		Trésorier adjoint	: Bernard GIBERT
Responsable de publication	: Michel HEITZLER	Contrôleur des	
Secrétaire technique	: Michel HEITZLER	comptes	: Alain CHAVAGNAC
Projet Internet	: Bernard GARAULT		
Documentaliste	: Michel BARBARE		

Cotisation annuelle : 40 € avec une ristourne de 5 € (soit un montant de 35 €) pour tout règlement envoyé avant le 31 mars.

A régler par virement (voir codes BIC et IBAN ci-contre).
 ou par chèque (sur une banque française) au nom de la "SMF"
 (ou de la "Société métrique de France"), à adresser
 - soit à Bernard GARAULT 27 avenue de la Libération
 60360 CREVECOEUR LE GRAND
 - soit à Bernard GIBERT 342 rue de Vaugirard
 75015 PARIS

RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE			
Etablissement	Génel	N° de compte	Cd RIB
20041	00001	2009293V020	69
IBAN - Identifiant international de compte			
FR90 2004 1000 0120 0929 3V02 069			
BIC - Identifiant international de l'établissement			
PSSTRFRPPPAR			
DOMICILIATION :			
LA BANQUE POSTALE - CENTRE DE PARIS			
75800 PARIS CEDEX 15 FRANCE			
TITULAIRE DU COMPTE :			
SOCIETE METRIQUE FRANCE			
35 LOTISSEMENT RIFFOY			
42570 ST HEAND			

Pour tous autres contacts avec la SMF, veuillez utiliser les coordonnées suivantes :

Courrier : Michel Heitzler
 27 rue de la garenne
 91070 BONDOUFLE
 France
 E-mail : contact.somef@yahoo.fr
 Téléphone : 01 60 86 51 46 / 06 84 43 54 60

Merci d'envoyer les projets d'articles pour le bulletin aux coordonnées ci-dessus, sous forme numérisée (de préférence sous Word, police "Times new Roman" de taille 11), les photos - en couleurs - éventuelles en format "jpeg" sous une résolution de 300 bpi (pour les objets, prises si possible avec un arrière plan clair et uni).

Le billet du secrétariat

Équité

C'est une notion dont chacun(e), à l'échelle universelle, revendique de plus en plus le respect, du moins dans les comportements du reste de la société à son endroit. Plus modestement, c'est aussi une notion qui, à la SMF, nous "parle" particulièrement puisqu'elle est fondatrice de tout ce qui s'est accompli dans le domaine des poids et mesures depuis des millénaires. A preuve, la balance à bras égaux n'en est-elle pas le symbole immémorial ?

Mais plus concrètement qu'en est-il de cette fameuse équité, entre adhérents de la SMF, dans les rapports qui assurent au quotidien le fonctionnement de notre association ?

En adhérant à la SMF chacun(e) prend implicitement l'engagement de régler, en temps voulu, la cotisation annuelle (*à ce propos, merci aux retardataires de faire rapidement le nécessaire ...*) indispensable pour assurer le fonctionnement de l'association et les prestations qu'elle offre. Du côté du bureau (CA), les personnes qui ont choisi d'y entrer ont pris l'engagement de faire le maximum dans ces deux domaines. Voilà pour l'aspect "*commerce équitable*"... en théorie.

En pratique, il est normal que les tâches administratives, souvent ingrates, incombent à un nombre très restreint de personnes, c'est la règle dans toutes les associations. Côté prestations, et en attendant que notre site Internet prenne vraiment son essor, l'essentiel est constitué par l'édition du bulletin trimestriel. En ce qui concerne l'alimentation de son contenu, tout repose depuis plus d'un an sur les épaules de trois ou quatre personnes. Et là, ce n'est ni humainement tenable, ni sain pour l'intérêt du bulletin !

En parcourant "*Le système métrique*", chacun(e) peut légitimement se demander si ce qu'il y trouve vaut la cotisation qu'il (elle) paie chaque année. Qui - moi le premier- ne s'est pas fait la réflexion en lisant une publication : "*Trop long*", "*Trop compliqué*", "*Trop basique*" ou encore "*Ce m'est pas ma tasse de thé*"... Mais cette situation a toutes les chances de perdurer et de laisser tout le monde, aussi bien les lecteurs que les rédacteurs, si le nombre de ce derniers n'augmente pas rapidement.

Il n'est pas évident pour moi de jouer à la fois le rôle de grand pourvoyeur de textes (en tant qu'auteur) et celui de coordinateur (en tant que "rédac' chef"). Il serait tellement plus facile de pouvoir puiser dans un stock d'articles envoyés par d'autres, sur des sujets très divers... Cela explique en partie le retard de sortie des bulletins de 2011 mais sans l'excuser car j'assume la responsabilité de la situation. Alors, si vous souhaitez que cela change, à vos plumes... ou à vos claviers. D'avance merci.

Assemblée générale de 2012 : cap au Sud ?

J'avais précédemment évoqué l'intérêt de caler notre Assemblée générale à la fin du printemps plutôt qu'à l'automne. Le moment est venu d'entamer la réflexion et les préparatifs pour celle de 2012.

En 2010, plusieurs personnes ont regretté de n'avoir pu venir à Rouen en raison de leur éloignement. La France est vaste et, comme il sera toujours difficile de trouver une localisation qui arrange tout le monde, une solution est de changer à chaque fois de région. Par "équité géographique", je pense qu'il serait souhaitable de choisir pour 2012 une ville située dans la moitié Sud de la France.

Parmi les éventualités répertoriées dans le bulletin 2010-4, celle de prendre comme centre d'intérêt la **collection** de notre ami **Pierre Henin** (située près de **Nîmes**) présente plusieurs avantages :

- offrir l'occasion de (re)découvrir une collection de balances, de poids et de mesures dont, à ma connaissance il n'existe pas d'équivalent en France, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.
- Pierre a déjà organisé des manifestations similaires et en maîtrise parfaitement la logistique (le repas peut être pris à proximité immédiate).
- Nous avons, lui et moi, débattu récemment d'une date possible au début du mois de juin 2012. Celle du **samedi 4 juin** lui conviendrait parfaitement.

Merci de me contacter le plus rapidement possible par tout moyen à votre convenance (e-mail, téléphone ou courrier postal) afin que nous puissions avoir une idée du nombre de participant(e)s potentiel(le)s avant la fin de 2011. Et le cas échéant, trouver une autre date ou une solution de repli.

Michel Heitzler, 29 septembre 2011 (*date emblématique pour la corporation des balanciers !*)

Basculés et ponts-basculés : un brevet important

La deuxième entrée de notre "*Encyclopédie des admissions*" est consacrée à l'une des inventions les plus importantes du XIX^e siècle dans le domaine des instruments de pesage, *la bascule décimale de Quintenz*. Cette bascule, économique à construire et pratique à utiliser, a révolutionné les fortes pesées dans l'agriculture, l'industrie et le commerce de gros. Sa seule véritable concurrente dans la catégorie aura été sa cadette, la bascule à romaine, apparue (en France) moins de deux décennies plus tard. Et malgré la popularité des instruments semi-automatiques, l'une et l'autre seront encore au catalogue de certains constructeurs dans la seconde moitié du XX^e siècle.

Un brevet à épisodes...

L'histoire de l'invention de cette bascule comporte quelques éléments extraordinaires, au sens littéral du terme (*extra-ordinaires*).

L'admission en soi ne recèle aucune particularité notable, si ce n'est qu'elle a été officialisée par arrêté ministériel, une procédure déjà utilisée pour la balance-pendule de Dumont mais qui sera remplacée par un dispositif allégé (décision ministérielle et lettre circulaire) pour les admissions ultérieures.

Par contre, les épisodes administratifs qui ont prélué à la délivrance du brevet d'invention (BP) constituent presque un cas d'école permettant de passer en revue une grande partie des dispositions stipulées par les deux lois de 1791 (voir bulletin précédent).

Tout d'abord, suite à un refus émis par le *Comité consultatif des arts et manufactures* (CCAM), plusieurs demandes de brevets d'invention (BI) se sont succédées pour cette bascule. Il serait fastidieux d'en disséquer ici les moindres différences mais il est intéressant d'analyser plus en détail la première demande qui comprend une bascule centésimale (qui a disparu ensuite des demandes ultérieures et de l'admission) et un modèle décimal un peu différent de la version de l'admission.

Il est utile d'inclure également dans ce chapitre les trois brevets d'addition et de perfectionnement (BP) demandés par le cessionnaire du brevet d'invention (BI), ainsi que celui délivré plus tard à un constructeur tiers.

L'autre originalité dans la genèse et le développement de cette invention est qu'elle a mobilisé successivement deux mécaniciens d'envergure, au parcours atypique (Aloïs Quintenz et Jean-Baptiste Schwilgué), puis un chef d'entreprise clairvoyant (Frédéric Rollé). De surcroît cette aventure a démarré au Pays de Bade pour se poursuivre en Alsace, ce qui met en lumière à la fois l'attraction que pouvaient constituer les possibilités du Système métrique décimal pour les pays limitrophes et le rôle tenu par Strasbourg comme capitale rhénane. Le chapitre comprend donc des volets biographiques qui débordent quelque peu du strict domaine de la balancerie ⁽¹⁾ car il me semble qu'une invention ne peut être valablement cernée si l'on ignore les motivations des hommes qui en sont à l'origine ainsi que le contexte ambiant.

Les précurseurs

Mais avant de traiter de la naissance de la bascule du Quintenz, il m'a semblé indispensable d'exposer rapidement l'état de l'art avant cette invention, c'est à dire de passer en revue les instruments du même type qui existaient avant 1820. Ce qui signifie notamment faire une incursion de l'autre côté de la Manche puisque, d'après les documents connus à ce jour, c'est là que sont apparus, dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, aussi bien les premiers ponts-basculés pour véhicules que les premières basculés (utilisées comme pèse-personnes).

Crédits iconographiques et documentaires

Pour ces chapitres comme pour celui du précédent bulletin (et pour ceux à venir...), la disposition de sources d'époque est essentielle. Elles sont évidemment scrupuleusement citées, sans oublier la mention, en fin de chapitres, des personnes dont la diligence et l'amabilité m'ont grandement facilité l'accès à divers documents essentiels.

Michel Heitzler, septembre 2011

⁽¹⁾ D'autant que, pour chacun de ces protagonistes, l'activité "instruments de pesage" n'a représenté qu'un épisode assez court dans leur existence.

Les ponts-basculés et les bascules avant 1820

par Michel Heitzler

Il aura fallu attendre le milieu du XVIII^e siècle pour que soit apportée une réponse satisfaisante à l'un des besoins les plus aigus dans le domaine du pesage : comment s'affranchir de la tutelle des chaînes ou des cordes pour soutenir les plateaux d'une balance ? Ou, en d'autres termes, comment disposer d'un plateau dégagé, offrant un libre accès aux marchandises à peser (propriété impossible à obtenir avec les instruments à fléau simple, en usage depuis des millénaires...)?

C'est évidemment dans le cas d'une charge très lourde et surtout très encombrante que le problème était le plus urgent à résoudre et c'est fort logiquement dans ce domaine qu'une solution est tout d'abord apparue. Car le *Turnpike Act* (loi sur le péage) de 1841 avait imposé outre Manche la taxation des véhicules selon leur masse (une sorte de taxe à l'essieu), afin d'obliger les transporteurs et autres propriétaires de véhicules à contribuer à l'entretien des ponts et chaussées selon des critères équitables. Jusqu'alors, la seule solution pour peser une charrette (ou tout autre véhicule à traction animale) était d'utiliser une romaine gigantesque ⁽¹⁾, à laquelle il fallait élinguer la voiture après en avoir dételé au préalable les chevaux ou les bœufs. Une fois la pesée effectuée, le véhicule devait être reposé au sol, puis débarrassé de l'appareil de chaînes de suspension et enfin réattelé. Une série d'opérations longues et pénibles [A, p. 656], peu propice à la mise en pratique généralisée de cette nouvelle loi.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est généralement admis que l'invention et la mise en service effective d'un appareil doté d'un plateau de charge reposant sur un jeu de leviers doivent être portées au crédit soit de Joseph Eayre (en 1841) soit de John Wyatt (entre 1841 et 1844) ⁽²⁾.

L'antériorité revient probablement à Joseph Eayre (établi comme horloger et fondeur de cloches à St Neots, probablement né au début du siècle et décédé en 1762) avec un modèle à deux longs leviers en "V" imbriqués (type de montage dit "A A"). Cet appareil souffrait de défauts structurels rédhibitoires. Les deux leviers, encombrants, émergeaient nettement par dessous la plate-forme, ce qui imposait de la surélever (il va de soi qu'une plate-forme au ras du sol est nettement plus pratique lorsqu'il s'agit de peser des véhicules). Par ailleurs ces deux leviers, de longueurs différentes, pivotaient autour de broches (cylindriques) horizontales qui les liaient à la plate-forme : non seulement ces points de contact étaient peu précis mais les extrémités de chaque levier (la pointe de chacun des "A") décrivaient des cercles de rayons différents. La liaison au point de suspension du plateau des poids posait donc quelques problèmes délicats...

Ces inconvénients n'ont pas empêché Joseph Eayre de placer un nombre non négligeable d'exemplaires de son invention. Mais ce sont les options techniques adoptées par son concurrent John Wyatt (1700-1766), un mécanicien de Birmingham, qui se sont rapidement révélées pérennes : son modèle de ponts-basculés était également fondé sur deux leviers en "V" mais opposés par la pointe (type de montage dit "V V"). Noter que, pour équilibrer la charge, Wyatt et Eayre utilisaient tous deux un levier à bras inégaux à point d'appui placé entre les liaisons avec la plate-forme (petit bras) et le plateau des poids (grand bras), levier dit "de premier genre (ou "inter-appui")".

Le premier exemplaire construit par Wyatt a été mis en place à Snowhill (près de Birmingham) et un grand nombre d'implantations ont été répertoriées ultérieurement autour d'autres villes d'une certaine importance (dont Liverpool, Chester, Worcester, Gloucester...). La disposition de leviers soutenant la plate-forme adoptée par Wyatt a été reprise dans la plupart des modèles de bascules ou de ponts-basculés ultérieurs. Quoi qu'il en soit, aucun des ces deux mécaniciens n'avait pu faire breveter son invention (probablement pour des motifs financiers) et le premier brevet anglais (n° 1709) pour un pont-basculés n'a été accordé que bien des années plus tard, à James Edgell en 1774 [A, p. 661] pour un modèle également équilibré par un petit plateau suspendu destiné à recevoir des poids "proportionnels" ⁽³⁾.

En Grande-Bretagne, à partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle se sont multipliés des modèles divers de pèse personnes construits selon le même principe (levier à bras inégaux équilibrant, à l'aide de poids proportionnels, un tablier de charge reposant via des couteaux-coussinets sur un couple de leviers en "V"). Parmi les fabricants répertoriés figurent Thomas **Weeks**, Jacob **Haas/John Trotter** (cf. note ⁽³⁾) et John Joseph **Merlin** ⁽⁴⁾.

Dans le cas d'un pèse personne, il est pratique de disposer les poids à hauteur d'homme ce qui a conduit à élever le fléau et à le coupler, via une tringle verticale de longueur adéquate, aux leviers supportant la plate-forme. Dans certains modèles, le principe de fonctionnement des leviers sous la plate-forme s'en trouvait modifié (en levier "du deuxième genre" ou "inter-charge"). Dans la littérature de l'époque ce genre de bascule était communément désigné sous le nom de "*balance de Sanctorius*", bien que leur principe technique n'ait rien eu à voir avec celui de l'instrument (une grande romaine) utilisé par ce médecin italien ⁽⁵⁾ au XVI^e siècle.

Basculé de Kettle

Le Musée du CNAM à Paris détient dans ses réserves un modèle, dû à Henry Kettle, datant probablement du tout début du XIX^e siècle. Une planche (au crayon, rehaussé d'un lavis de couleurs) incluse dans un recueil de dessins techniques (désigné sous le nom de "*Portefeuille de Vaucanson*", cf. [B]), montre ladite bascule (identifiée par une plaque marquée "**H. Kettle LONDON**").

La plate-forme est supportée par deux leviers fourchus, l'un en "V", l'autre en "Y", couplés selon une disposition analogue à celle utilisée par Thomas Weeks. Le petit bras du fléau est apparemment relié par une seule tringle au levier en "Y". Le rapport de ce fléau ne nous a pas été communiqué (il nécessitait sans doute l'emploi de poids proportionnels spéciaux).

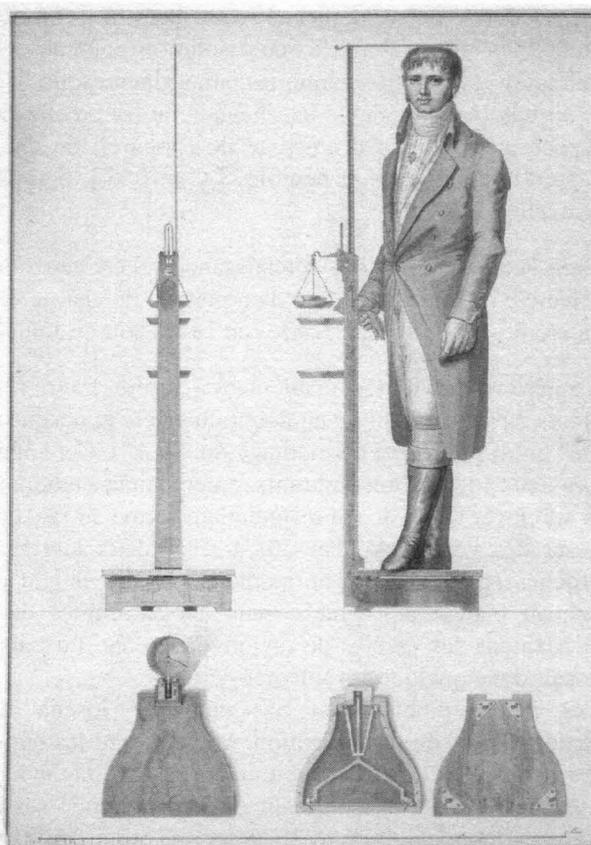


Fig. 1 (n° inv. 13571.302/1)
© Musée des arts et métiers-cnam, Paris /
photo Dephti-Ouest

Remarque importante : la Rédaction attire l'attention des personnes destinataires de ce bulletin (que ce soit sur support papier ou sous toute autre forme) sur le fait que l'utilisation de cette photo du lavis ci-contre a été concédée à la SMF aux fins exclusives de l'inclure dans son bulletin 'Le Système métrique' n° 2011-2. Toute recopie et utilisation par un tiers non autorisé est donc interdite, sur quelque support que ce soit".

La Rédaction remercie vivement Madame Nathalie NAUDI ainsi que l'Agence photographique du CNAM d'avoir autorisé à titre gracieux la reproduction de ce cliché dans le présent bulletin.

Le pont-basculé de Charles Merlin

Les choses avançaient moins vite en Europe continentale qu'outre Manche. Le premier pont-basculé dont il est fait mention en France est un modèle "à trois leviers" pour lequel son inventeur Charles Merlin (le demi-frère du Londonien John Joseph), établi à Strasbourg, obtient un **brevet d'invention de dix ans** le 14 frimaire an XII (**6 décembre 1803**).

Dans la note d'explications fournie à l'appui de sa demande de brevet (probablement déposée peu après le 30 mai 1803 ⁽⁶⁾) le constructeur insiste sur la spécificité du "troisième levier" et en particulier de la caisse destinée aux poids, suspendue à "couteaux-coussinets" (identifiée par GG en fig. 3) au lieu de reposer sur le fléau comme dans certains modèles anglais antérieurs. Ce mode de suspension mis à part, il convient de noter que Charles Merlin ne semble pas avoir innové quant à la disposition du fléau, encore très proche de celle de l'appareil de John Wyatt un demi siècle auparavant. Le rapport (1 / 100 ?) de ce pont bascule n'est mentionné dans aucun des documents conservés à l'INPI (mais le dossier relatif à ce brevet ne semble pas complet...).

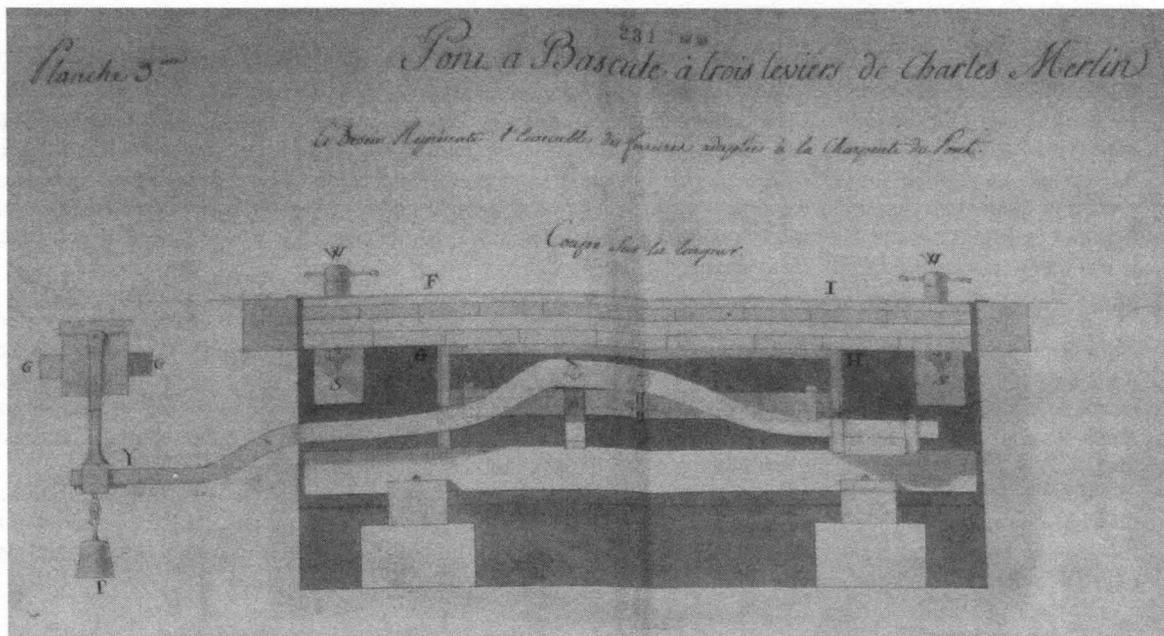


Fig. 2 : vue en coupe (crayon rehaussé d'un lavis de couleurs)

L'entreprise n'a pas sollicité d'admission pour ce modèle de pont-bascule après en avoir obtenu le brevet : peut-être son utilisation par l'administration (notamment les Ponts et Chaussées) ne nécessitait-elle pas cet agrément puisque ces instruments ne servaient pas pour des transactions commerciales ?

La consultation d'archives régionales pourrait peut-être fournir des informations sur les activités industrielles ultérieures de l'entreprise Merlin (et sur celles de ses concurrents) dans le domaine des balances et ponts-bascules. Mais on peut penser que Strasbourg était resté en pointe pour ce genre de production, ce qui expliquerait que, près de vingt ans plus tard, le Badois Aloïs Quintenz n'ait pas hésité à franchir le Rhin pour développer son invention.

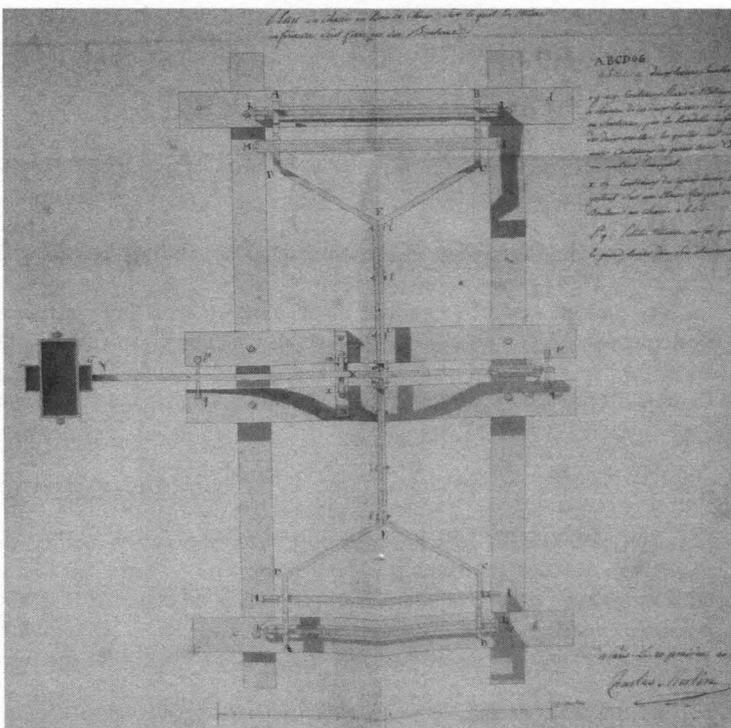


Fig. 3 : vue en plan (crayon, rehaussée d'un lavis de couleurs)

Notes de renvoi

- (1) Le couplage de deux fléaux par un renvoi inversé aurait permis de réduire considérablement la longueur du grand bras de telles romaines. Ce principe était connu depuis au moins le milieu du XVI^e siècle (cf. l'ouvrage "*Opera geometrica / De libra & statera*" du mathématicien Jean Butéon, publié à Lyon en 1559). Mais à ce jour nul n'a retrouvé des traces d'un instrument du genre "bascule en l'air" réalisé en vue de peser des véhicules. Et au XVIII^e siècle les innovations de Jacob Leupold relatives aux grandes romaines concernent leurs dispositifs de levage, afin de faciliter les diverses manutentions lors des pesées (cf. planches XIII, XIV et XV, ainsi les pages 53 à 56 de son "*Theatrum staticum*" paru à Leipzig en 1726). Mais ces perfectionnements ne modifient pas le principe de ces instruments, qui demeure celui des romaines à fléau simple (et non celui des bascules en l'air).
- (2) Dans son étude, intitulée "*Early platform scales*" (Les premières bascules), M.A. Crawforth [A, pp. 693-694] reproduit une partie de l'article "*Steelyard*" (Balance romaine) de l'*Encyclopaedia Britannica* de 1797 où il est écrit à propos des bascules : "... *la machine de ce type la plus économique et la moins encombrante que nous avons vue, a d'abord été utilisée (paraît-il) pour peser les jockeys et ensuite, ce qui est nettement plus intéressant, pour peser des véhicules chargés*". Mais à l'époque (1984), M.A. Crawforth soulignait qu'aucune preuve ne permettait de valider l'antériorité d'un quelconque modèle de bascule par rapport aux réalisations de Eayre et de Wyatt dans le domaine des ponts-basculés (plus d'un quart de siècle après la rédaction de son étude, je n'ai pas connaissance d'éléments nouveaux à ce propos...)
- (3) Aucun de ces deux inventeurs ne semble avoir eu l'idée d'utiliser un poids-curseur en complément des poids "proportionnels" à placer sur le petit plateau, alors que ce dispositif était déjà en usage sur les grandes balances romaines utilisées avant 1841 pour peser les charrettes. M.A. Crawforth [A, pp. 695-696] mentionne comme plus ancienne réalisation combinant ces deux systèmes une bascule de table conçue par John Trotter et réalisée par Jacob Haas au cours de la dernière décennie du XVIII^e siècle (modèle conservé au Science Museum de Londres).
- (4) John Joseph Merlin (1735-1803), mécanicien belge de grand talent a vécu un temps à Paris, puis à Londres de 1760 à sa mort. Outre le pèse-personne signalé, il a exercé ses talents dans le domaine de la mécanique fine (horlogerie, automates) et des instruments de musique. Il est surtout passé à la postérité en tant qu'inventeur des patins à roulettes. Le peintre anglais Gainsborough l'a portraituré en buste.
- (5) Le médecin italien Santorio Santorio (1561-1636) - souvent appelé Sanctorius de Padoue - avait, pendant plusieurs années, scrupuleusement pesé d'une part les boissons et les aliments qu'il absorbait et d'autre part ses diverses déjections corporelles visibles. En vue de quantifier ce qu'il dénommait la "transpiration insensible", il notait également les variations de son propre poids : dans ce but il avait mis au point un appareil constitué d'une nacelle (où il restait assis une grande partie de temps), accrochée au crochet de charge d'une très grande romaine ^(*), elle-même suspendue au plafond d'une pièce d'habitation. En 1614 il a publié les résultats de ses expériences dans un livre intitulé "*Ars de statica medicina*".
- ^(*) Je n'ai pas connaissance d'un constructeur de balances qui, sous le nom de Sanctorius, aurait fabriqué des bascules au XVIII^e siècle. Cette dénomination vient peut-être de ce que, à cette époque, les premières bascules servaient à peser des personnes, tout comme la romaine du médecin padouan.
- (6) A cette époque la règle consistant à dater la validité d'un brevet à partir du dépôt de la demande (cf. bulletin précédent p. 2457) ne semble pas avoir toujours été appliquée : c'est la date de délivrance du brevet (**14 frimaire an XII**) qui est seule mentionnée par l'administration dans le mémoire rédigé par Merlin. Ladite date a servi également de référence pour la date de fin de protection (notée ultérieurement - en calendrier grégorien - au crayon sur ce document : 6 X^{bre} 1813), alors que ce document et les plans sont datés du **10 prairial an onze** par Charles Merlin (soit le 30 mai 1803) : la date de la demande suit donc probablement de peu cette dernière.

Bibliographie

- [A] CRAWFORTH [Michael Arnold], "*Early platform scales*" in EQUILIBRIUM (revue de l'ISASC) : 1^e partie, pp. 655-661 (n° 1984/2) / 2^e partie, pp. 692-697 (n° 1984/3) / 3^e partie pp. 721-729 (n° 1984/4).
NDLR : *comme à l'accoutumée, les articles dus au regretté M.A. Crawforth se caractérisent par la qualité des investigations et la pertinence des remarques. Cependant ils ont été écrits il y a plus d'un quart de siècle et il est possible que l'état des connaissances ait depuis progressé sur certains points.*
- [B] MERCIER [Alain], *Le portefeuille de Vaucanson, Chefs-d'œuvre du dessin technique*, Musée National des Techniques (C.N.A.M.), Paris, 1991

**Admission du 28 août 1824 : Balance-bascule portable
de ROLLÉ / QUINTENZ (modèle décimal)**
(1^e partie : le brevet d'invention)

par Michel Heitzler

C'est l'un des instruments de pesage qui, au XIX^e siècle, a révolutionné les pesées dans le domaine des fortes portées ⁽¹⁾. De fabrication simple, économique et robuste, le modèle breveté par Quintenz figurait encore, quasi-inchangé au catalogue de certains constructeurs près d'un siècle et demi plus tard. L'admission accordée à Frédéric Rollé le 28 août 1824 est la première pour un instrument de ce type et elle sera suivie de plusieurs autres obtenues par des constructeurs concurrents. La genèse de ce modèle a connu, au stade du brevet, quelques avatars qui méritent d'être relatés. Mais auparavant il n'est pas inutile de rappeler succinctement le principe de ce type d'instrument.

1. Définitions et principe

Ce modèle de bascule est un instrument de pesage doté d'un fléau à bras inégaux (dans un rapport décimal) et de deux plateaux de taille et d'agencement très différents : côté "poids" un petit plateau suspendu à l'extrémité du grand bras, tandis que du côté "charge" le système de sustentation du grand plateau (appelé "tablier") est complexe et varie quelque peu suivant les modèles de bascule, en particulier selon que le tablier est triangulaire (cas analysé ci-dessous) ou rectangulaire.

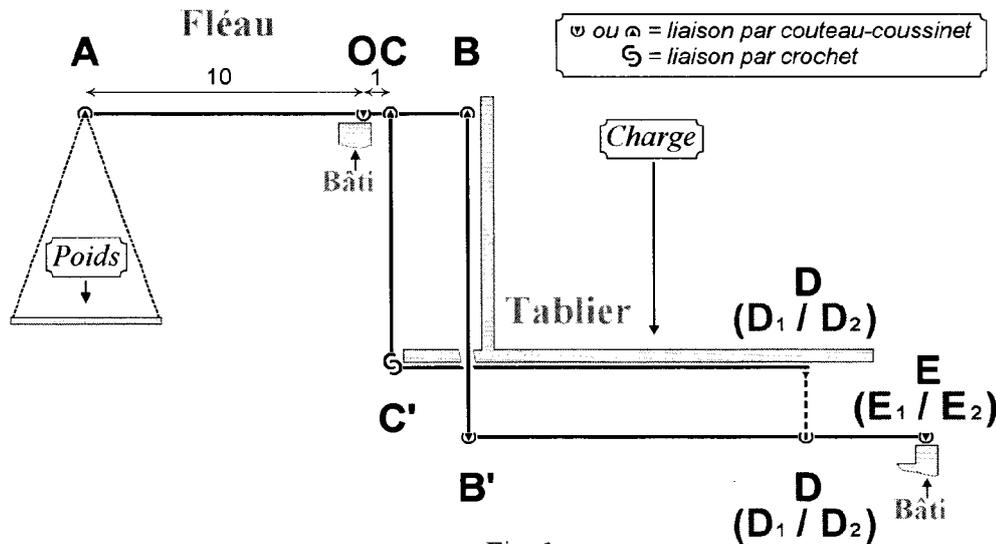


Fig. 1

Remarques : le schéma en coupe représenté ci-dessus correspond au modèle figurant à l'admission de 1824, à la fois en ce qui concerne le fléau, le tablier et l'agencement des leviers et des tringles qui les soutiennent (la version de la première demande de brevet en diffère par quelques dispositions (cf. pp. 2493 /2494). Pour la lisibilité du schéma, le point D a été dédoublé dans le plan vertical alors qu'il correspond à un seul contact (couteau en haut, coussinet en bas, la liaison figurée en pointillés n'existant pas puisque le couteau repose sur le coussinet). Noter également que, dans la réalité, les points D et E sont disposés par paires dans le plan horizontal (respectivement D₁ / D₂ et E₁ / E₂).

Montage : le tablier triangulaire (C' / D₁ / D₂) est directement suspendu au fléau AB par une tringle C' et repose en D₁ et D₂ sur un levier fourchu (B' / E₁ / E₂). Ledit levier est monté comme le tablier : en suspension au fléau AB via la tringle B' B' et en appui en E₁ et E₂ sur l'avant du bâti ⁽²⁾.

Condition d'équilibre : on démontre que le système est opérant (équilibre indépendant de la position de la charge sur le tablier) à la condition suivante :

$$DE / B'E = OC / OB$$

La valeur effective du rapport entre les longueurs **OB** et **OC** ⁽³⁾ est sans incidence sur l'équilibre (statique) à condition que les longueurs **DE** et **B'E** soient dans les mêmes proportions (par contre cette valeur influe sur l'ampleur du déplacement vertical au tablier pendant les oscillations). Cette condition d'équilibre est indépendante du rapport de pesée de l'instrument, égal au rapport **OC / OA** entre les bras du fléau (rapport qui est ici de 1/10 mais d'autres valeurs pourraient être choisies ⁽⁴⁾).

2. L'inventeur, Aloïs Quintenz ⁽⁵⁾

Friedrich Aloïs Quintenz naît en 1774 à Gengenbach, une petite ville du Pays de Bade située sur le versant ouest de la Forêt Noire. Son père y cumule la profession d'horloger avec des responsabilités à l'école primaire. C'est lui qui fait entrer le jeune Aloïs au couvent de moines bénédictins de Gengenbach, afin qu'il y bénéficie de l'enseignement de qualité dispensé par cet ordre monastique. Il s'y forme effectivement à diverses disciplines scientifiques : astronomie, minéralogie, physique, chimie, architecture, mathématiques et médecine. A l'issue de ces études, il endosse l'habit de moine et exerce, comme professeur de mathématiques et de philosophie, dans ce même couvent.

Lorsque l'administration impériale se met en place sur la rive droite du Rhin, un certain nombre d'institutions religieuses sont sécularisées : Aloïs Quintenz quitte alors sans regret les ordres et s'installe au début de 1804 à Strasbourg (qui n'est qu'à 25 km à vol d'oiseau, au nord-ouest de Gengenbach). Il y noue des relations d'amitié indéfectibles avec le jeune Frédéric Rollé et s'investit dans l'étude et la construction d'une machine à filer le chanvre, dans l'espoir d'obtenir la récompense (de 2 millions de francs !) offerte par Napoléon pour une telle invention (une tentative malheureusement avortée). Après la chute du 1^{er} Empire en 1814, ses compétences en mécanique lui valent d'être choisi pour diriger une fabrique établie en Forêt Noire, dans le couvent (sécularisé) de Saint-Blaise au sud-est de Fribourg-en-Brisgau. Suite à une commande du gouvernement badois portant sur la construction de six ponts-bascules pour véhicules (ainsi que sur leur implantation le long des routes), il est amené à s'intéresser au pesage. Il a alors l'idée d'appliquer à des instruments de portée plus faible, les principes mis en œuvre dans la construction des ponts-bascules.

Pour mener à bien ces travaux il retourne à Strasbourg, un choix d'implantation judicieux, parce qu'il lui permet non seulement de bénéficier de l'aide de son ami alsacien Frédéric Rollé mais aussi de conférer à ses bascules un rapport en concordance avec le mode de division uniformément décimal du Système métrique (qui n'est pas en vigueur outre Rhin à cette époque).

Grâce à des appuis financiers obtenus parmi ses connaissances (dont évidemment Frédéric Rollé qui lui octroie de larges prêts), il ouvre un petit atelier de mécanique (qui comptera une douzaine d'ouvriers) et y entame la production de ses bascules. Il réussit à en placer dans plusieurs dizaines d'entreprises (cf. plus loin fig. 8) de la région (un risque calculé, puisque ces modèles ne sont pas encore couverts par un brevet !).

Parallèlement, à compter d'août 1820, Aloïs Quintenz a entrepris de faire breveter en France deux modèles de rapports différents (1/10 et 1/100), une démarche qui prendra un an et demi puisqu'il ne lui sera finalement délivré un brevet que le 9 février 1822 et seulement pour le modèle décimal.

Il n'a guère le temps de savourer ce succès puisqu'il décède à 48 ans, d'une congestion pulmonaire, le 17 avril 1822. Il appartiendra alors à Frédéric Rollé d'exploiter ce brevet dont il est finalement, fort logiquement, devenu le cessionnaire (*voir 2^e partie*).

3. Le brevet d'invention (BI)

Les péripéties d'obtention du brevet d'invention de 10 ans délivré le **9 février 1822** valent la peine d'être mentionnées (et commentées) : elles représentent en effet presque un cas d'école pour présenter un exemple de l'application concrète des lois du 7 janvier 1791 et du 25 mai 1791 (cf. bulletin 2011/1, pp. 2456 et 2457). Voici les principaux jalons du véritable "parcours du combattant" qu'a eu à affronter Aloïs Quintenz.

(NB : dans le tableau ci-après - et dans le reste du bulletin - le *Comité consultatif des Arts et Manufactures* est désigné par le sigle "CCAM").

Résumé de la chronologie administrative ⁽⁶⁾

Date	Nature document	Objet et contenu	Emetteur	Destinataire
Etape (a) : Été 1820, première demande de brevet (BI de 5 ans) et de récompense				
18.08.1820	D ^{de} BI de 5 ans	Lettre (2 p.) avec dossier de 11 p. (dessins, plans et Mémoire)	A. Quintenz	Min. Intérieur
23.09.1820	Réponse	Lettre (3 p) de rejet	CCAM	Min. Intérieur
Etape (b) : Début décembre 1821 : deuxième demande de brevet (BI de 5 ans)				
4.12.1821	D ^{de} BI de 5 ans	Lettre (7 p.) avec dossier de 6 p. (dessins, plans et explications)	A. Quintenz	Min. Intérieur
Etape (c) : Fin décembre 1821 : troisième demande de brevet (BI de 10 ans)				
29.12.1821	D ^{de} BI de 10 ans	Lettre (5 p.)	A. Quintenz	Min. Intérieur
02.01.1822	Dépôt préfecture	1 plan et 2 dessins	A. Quintenz	Min. Intérieur

Détails, analyse et commentaires ⁽⁷⁾

(a) Première demande de brevet

La lettre en date du **18 août 1820**, adressée par Aloïs Quintenz à "Son Excellence Monseigneur le Ministre de l'Intérieur" (identité non précisée ⁽⁸⁾) débute ainsi : "J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence la demande par laquelle je sollicite l'obtention d'un brevet d'invention gratuit relativement à deux balances que j'offre au Commerce sous le nom de *bascules portatives*" (remarquer l'absence de précision quant à la durée du brevet sollicité).

La fin de cette missive sollicite du ministre la saisie du CCAM pour avis : "... et il m'est permis de croire que, d'après le compte qui Vous en sera rendu, Votre Excellence me jugera digne, dans l'intérêt public de la faveur que j'ose réclamer."

Le dossier (daté du 17 août 1820) joint à la demande, comporte pour chaque modèle de balances (centésimal et décimal) un dessin en perspective, une planche avec vues en plan et en coupe (tous superbement exécutés sur papier épais et rehaussés de lavis) ainsi qu'un mémoire descriptif légendé. Ces dessins et schémas sont intégralement reproduits ci après ⁽⁹⁾.

Dans ces deux mémoires Aloïs Quintenz se contente de livrer des détails objectifs pour expliquer le principe de ses balances (entre autres, les rapports entre les différents bras de leviers) et pour prouver leur qualité d'exécution (contacts par couteaux et coussinets, type de fer et d'acier à employer). Il se contente d'en mentionner les qualités de justesse et de sensibilité. Peu de choses à propos de l'intérêt de ses inventions (sauf en ce qui concerne la robustesse des deux modèles et la modicité de leur prix : 180 francs), ni sur leur nouveauté, puisque le CCAM n'a théoriquement pas à en débattre.

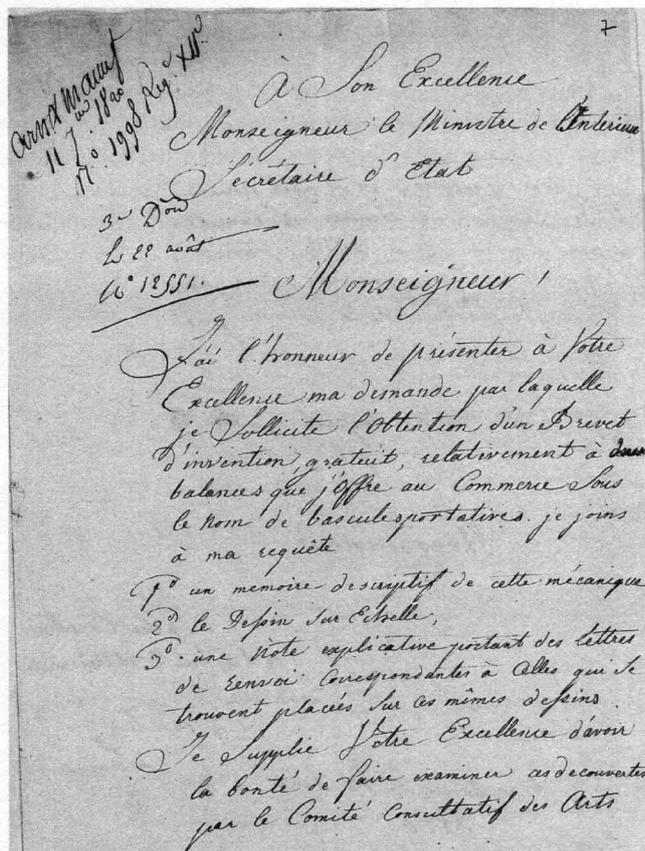


Fig. 2

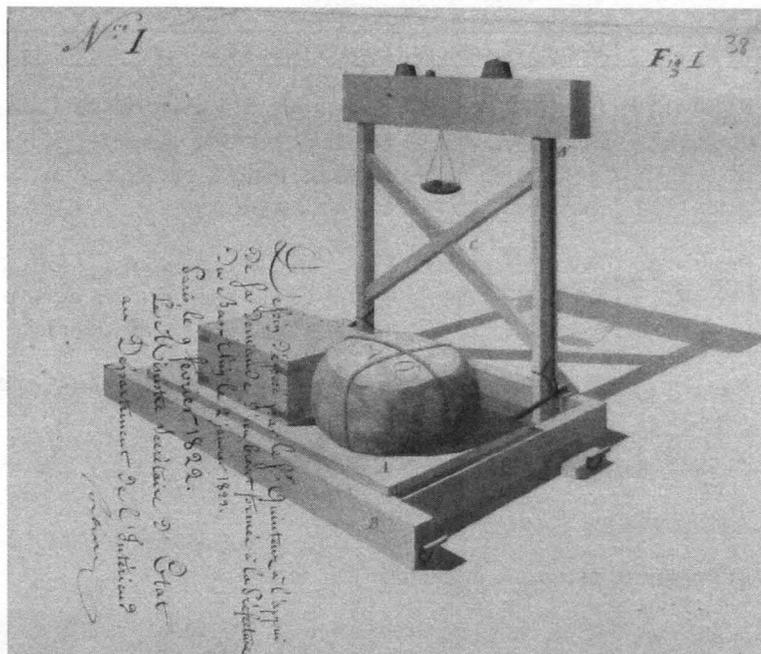
(a1) bascule centésimale

Fig. 3

(dessin au crayon et à l'encre, rehaussé d'un lavis bistre)

Le commentaire transversal écrit à l'encre, a été ajouté postérieurement par l'administration, le 9 février 1822, après la délivrance du brevet (pour la bascule décimale)

NDLR : cette adjonction au dossier résulte peut-être d'un "repentir" de Quintenz, puisque cette bascule n'est pas explicitement mentionnée dans la demande présentée le 29 décembre 1821.



La planche ci-dessous montre la disposition des leviers par paires, dans des plans perpendiculaires. Les quatre points de sustentation du tablier sont positionnés sur deux couples de leviers latéraux. Dans chaque couple, le levier supérieur est relié via une tige verticale à un fléau (appelé "romaine"). Les dites "romaines" (identiques) sont placées transversalement, en vis à vis, avec un couplage au point de suspension du plateau des poids (à l'extrémité de chaque grand bras). Pour tous les points des leviers dont la position doit être très précise, les liaisons sont à couteaux et coussinets.

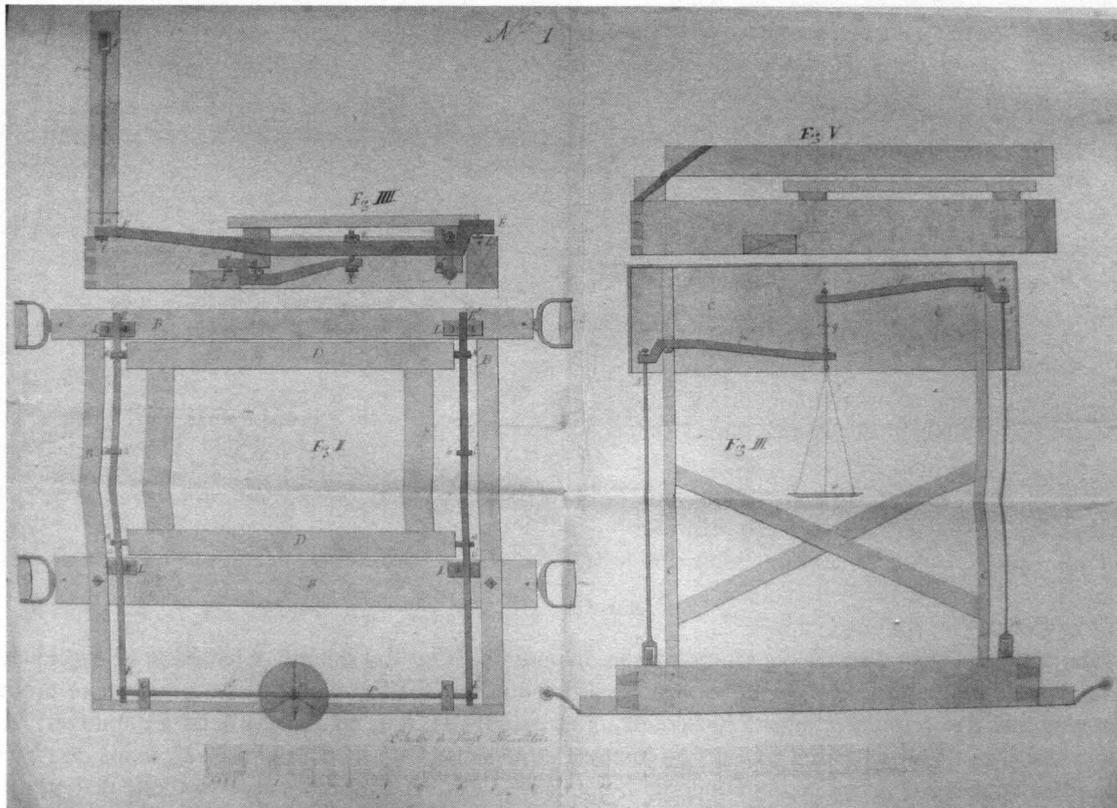


Fig. 4 (crayon et encre, rehaussés d'un lavis de couleurs)

Le mémoire précise les rapports entre les bras des différents leviers. Soit un rapport de 1 / 7 entre le petit bras et le grand bras de chaque romaine. En ce qui concerne la paire de leviers parallèles les plus longs sous le tablier, le petit bras est dans un rapport 7 / 100 avec le grand bras. Le rapport global qui en résulte est donc bien centésimal : $(7 / 100) \times (1 / 7) = 1 / 100$ (NDLR : l'évidence suggérerait deux rapports au 1/10 mais le choix de Quintenz a pu être dicté par des considérations d'encombrement). La sensibilité annoncée est de 500 g sous une charge de 900 kg (soit 1 / 1800).

(a2) bascule décimale

Fig. 5

(dessin au crayon et à l'encre, rehaussé d'un lavis bistre)

Le commentaire transversal écrit à l'encre, a été ajouté postérieurement par l'administration, le 9 février 1822, après la délivrance du brevet (pour une bascule décimale différente)

(même remarque que pour la fig. 3)

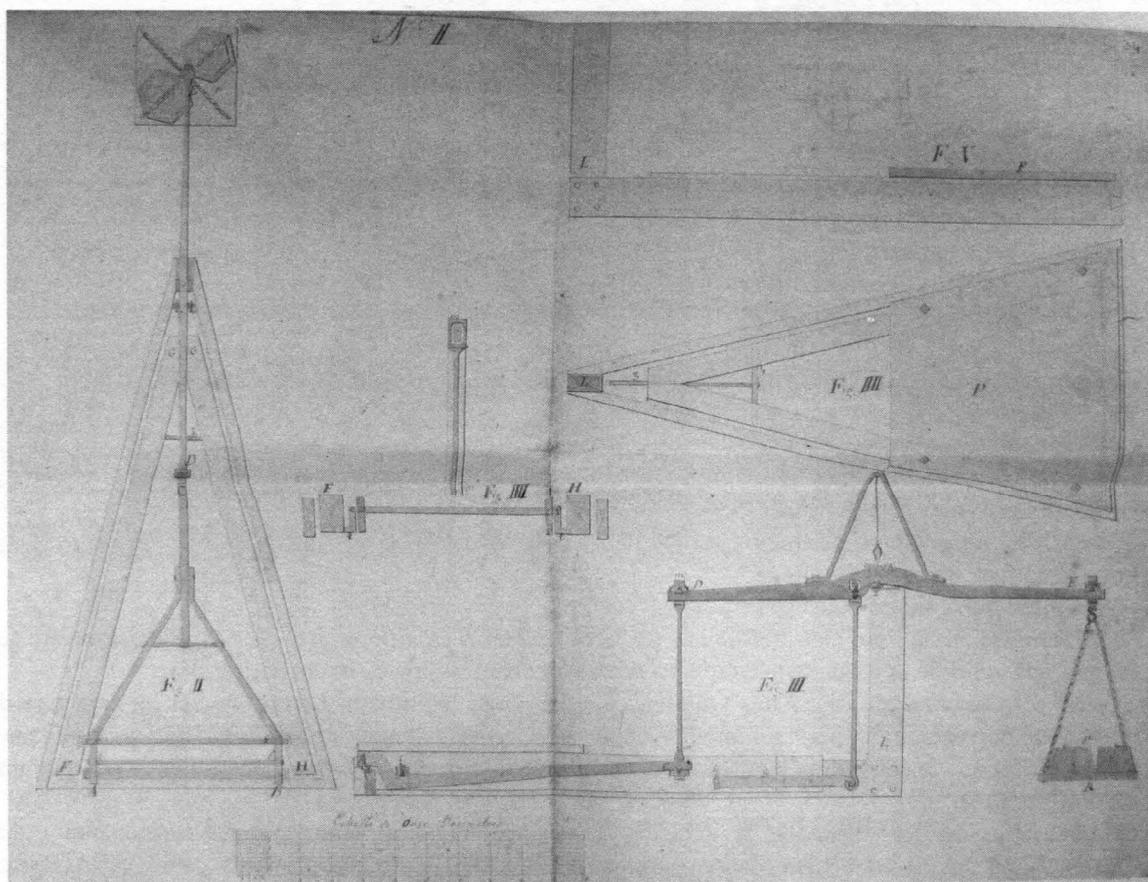
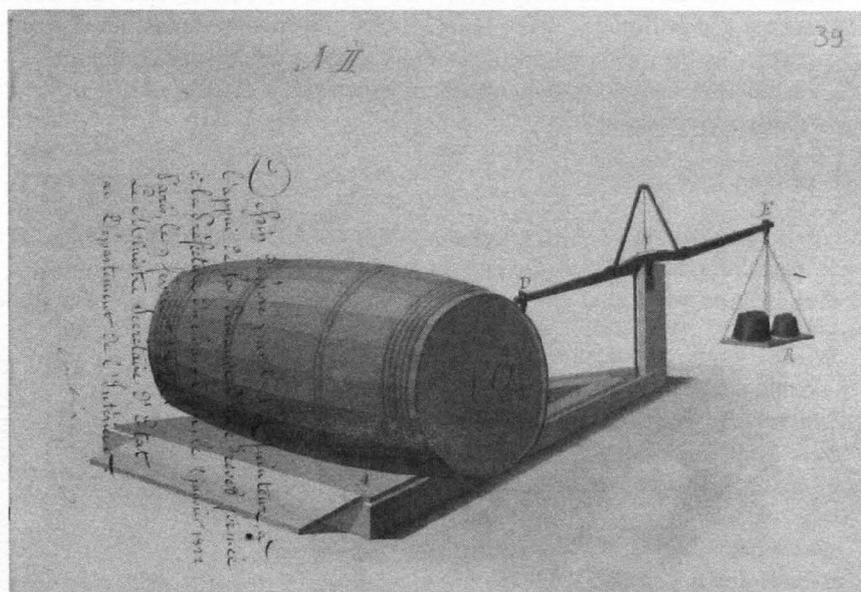


Fig. 6

Vu de l'extérieur, le modèle décimal d'août 1820 ressemble assez nettement à celui pour lequel l'admission sera prononcée en 1824 au profit de Frédéric Rollé.

Il est certes facilement reconnaissable grâce à l'index d'équilibre (un fil à plomb monté en chorobate) placé au-dessus du pivot d'oscillation du fléau de rapport 1/10. Une autre différence, moins perceptible, consiste dans la longueur du bras "avant" dudit fléau (dans le prolongement du petit bras, côté "tablier"). Dans le modèle de 1820, le fléau est construit à bras égaux (la fig. 6 met bien cette égalité ⁽¹⁰⁾ en évidence). La place importante prise par le fléau en avant de la colonne qui le supporte, aboutit à un tablier de profondeur très réduite. Il s'ensuit que la place allouée aux marchandises à peser est plutôt limitée : d'où, pour les charges encombrantes, un risque de frottement avec la tringle verticale "avant", d'autant que celle-ci n'est pas protégée par un dossier.

La sensibilité annoncée (3 hg sous une charge de 1200 kg, soit 1 / 4000) est bien meilleure que celle du modèle centésimal.

L'échec

L'avis rendu par le CCAM, adressé au ministre le **23 septembre 1820**, est sans appel : il recommande de rejeter cette demande de brevet et de n'allouer aucune récompense ⁽¹¹⁾ à l'inventeur, au motif d'absence de nouveauté par rapport aux modèles existant déjà sur le marché.

Savoir (détails ci-contre) :

- d'une part les "balances de Sanctorius gravées et décrites dans plusieurs ouvrages et dont il existe au conservatoire des arts et métiers deux modèles construits par M. Merlin mécanicien à Londres" ;

- d'autre part "Les ponts à bascule ont été établis...d'après un modèle construit par M. Merlin de Strasbourg, frère de celui qui est établi à Londres".

Avec le brevet de Charles Merlin en mains (et le CCAM possédait forcément ce document daté du 6 décembre 1803), cette assertion tient difficilement la route.

Impossible ici d'être aussi catégorique en ce qui concerne les "balances de Sanctorius" (sic), faute de disposer d'une documentation sur les modèles construits par John Joseph Merlin à Londres. Cependant, d'après une remarque d'Aloïs Quintenz commentée plus loin en note ⁽¹⁷⁾,

le mécanisme de la "balance de Sanctorius" pourrait être assez proche – par la disposition de ses leviers – de celui de la bascule de Kettle présentée au chapitre précédent en page 2486.

Si c'est effectivement le cas, Aloïs Quintenz pouvait alors légitimement revendiquer un caractère de nouveauté non seulement pour son modèle centésimal mais également pour son modèle décimal (sauf, pour ce dernier, à considérer que le montage du fléau sur une colonne constituait à lui seul une ressemblance !).

Compte tenu de ces éléments, la décision du CCAM apparaît donc comme surprenante : très discutable au regard des seuls critères techniques, elle s'explique peut-être par le caractère inhabituel de la requête de l'inventeur (gratuité du brevet) ⁽¹²⁾.

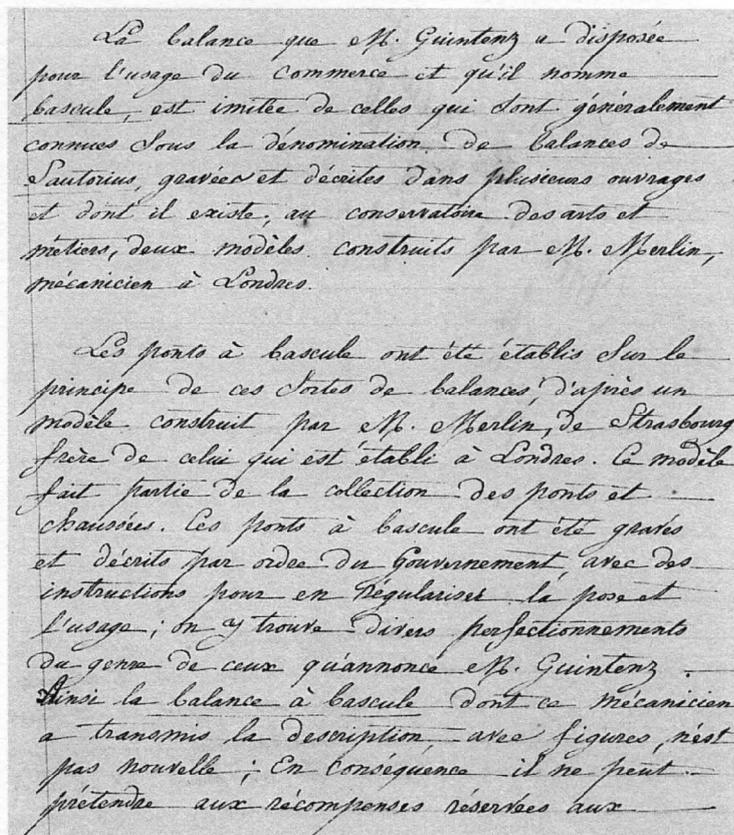


Fig. 7

Un "blanc" administratif de quinze mois !

Le portefeuille des documents conservés à L'INPI ne contient pas de traces de courriers échangés, suite à ce refus, entre Aloïs Quintenz et le ministère de l'Intérieur, avant le 4 décembre 1821, date de la deuxième demande de brevet. Son contenu est notablement différent de la première :

- le modèle décimal a été amélioré (voir plus loin) ;
- le modèle centésimal a disparu (peut-être à cause de problèmes structurels).

Pourquoi une durée aussi importante ? Une des raisons réside sans doute dans la campagne d'expérimentations que Quintenz avait entreprise : il ressort en effet de la liste annexée en fin de sa lettre de demande de brevet du 4 décembre 1821 qu'un certain nombre de ses bascules était déjà en service dans diverses entreprises industrielles de la région. La liste fournie à cette date mentionne 27 implantations et, quelques semaines plus tard, sa troisième demande de brevet (29 décembre 1821) en répertorie 43 ⁽¹³⁾ pour un total d'une centaine de bascules vendues en quelques mois.

Fig. 8 →

C'est cette seconde liste qui est reproduite ci-contre. Elle est titrée :

"Etat des principales Maisons de Commerce et Manufactures auxquelles il a été faite expédition de Bascules portatives de l'invention de Quintenz jusqu'au 29 D^{bre} 1821"

Ces implantations se situent principalement en Alsace (Haut Rhin et Bas Rhin), dans des départements voisins (Doubs, Meurthe) et même en Suisse. Les domaines d'activité des entreprises concernent essentiellement le textile mais aussi la métallurgie et les mines. Plusieurs noms ou raisons sociales sont encore bien connus de nos jours (Dollfus-Mieg, Schlumberger, Japy, ...).

Il y figure également, à l'avant-dernière ligne, le nom "Jean de Bernoulli", appartenant sans doute à la famille bâloise dont plusieurs membres se sont illustrés dans les mathématiques et la physique.

26

Etat des principales maisons de Commerce et Manufactures auxquelles il a été faite expédition de Bascules portatives de l'invention de Quintenz jusqu'au 29 D^{bre} 1821.

Savoir

N. N.		Département
	Reichlin freres à Mulhouse	
	Schlumberger Japy Jean & Co à d.	
	Schlumberger Blech d.	
	Hülsmann Franzen d.	
	Dollfus Mieg & Co d.	
	Hestermann freres d.	
	Schwartz & Leichy d.	
	Charles Mieg d.	
	Dollfus Huguonin & Co d.	
	J. Bonnet d.	
	Schmalzer Hartmann & Co d.	
	Höbler & Mant d.	
	Dell d.	
	Schlumberger & Stett d.	
	Hesh freres & Co d.	
	Hartmann & fils d. Munster	
	Jacques Hestermann & Co d.	
	Léon Witz & Comp Canay	
	Witz fils d.	
	Witz fils & Comp d.	
	Administration de forge Chaudronnerie, sur Meuseville	
	Japy Japy Chauxvout d.	
	Robert Frot & Co à Thann	
	Reyher freres d.	
	Léon Scherer & Co d.	
	Laurant Laguerre & Co d. Belfort	
	Schlumberger & Hirsch d. Guebwiller	
	Hestermann & Co d. Colmar	
	Hestermann père & fils au village Thann	
	Thann d. Sélestat	
	Jos Saville Roussin & Co d. Wappling	
	Administration de Thann à Bouswiller	
	Michel Sigler d. Waldbourg	
	Revel & Comp d. Guebwiller	
	Hestermann d. Strasbourg	
	Arrest Harnery & Co d. Wissembour	
	J. Bonnet d.	
	Maquidet d.	
	Josvain Roussin d. Nancy	
	Hestermann d. Paris	
	Leuchot & Hestermann d.	
	N. & J. de Bernoulli d. Bâle	
	Milnes Colinger fils d. Turin	

de Haut Rhin

de Bas Rhin

de Lorraine

de la Meurthe

(Suisse)

Le choix de placer ces nouveaux modèles en usage interne dans des manufactures, permettait d'en tester le fonctionnement dans des conditions de service réel, sans avoir à justifier au préalable de l'admission de ces instruments de pesage : en effet, à l'époque cet agrément n'était requis que pour une utilisation dans des transactions commerciales. Mais cette démarche de placement chez de nombreux utilisateurs n'était pas sans risques car l'invention n'était pas encore protégée par un brevet.

La seule trace documentaire parvenue jusqu'à nous en ce qui concerne les activités d'Aloïs Quintenz entre août 1820 et décembre 1821 émane d'un document rédigé par Frédéric Rollé [B] : il semble que ce soit à cette époque que son atelier ait été déménagé au sud de Strasbourg à Graffenstaden ⁽¹⁴⁾.

(b) Deuxième demande de brevet d'invention

Cette deuxième demande, datée du **4 décembre 1821**, est adressée à "Son Excellence, Monseigneur le Comte Siméon, Ministre Secrétaire d'Etat au Ministère de l'Intérieur" (elle lui est transmise le 11 décembre par la préfecture du Bas-Rhin).

Elle ne concerne qu'un seul modèle, celui à rapport décimal. Trois pièces du dossier conservé à l'INPI (le plan, le mémoire descriptif et un dessin) ne portent pas de date mais peuvent raisonnablement être considérées comme se rattachant à cette demande. ⁽¹⁵⁾

Dans le mémoire descriptif, la gamme de portée de la bascule est annoncée de 5 hg à 1000 kg.

Cette fois, Aloïs Quintenz ne se prive pas d'en vanter plus en détail la modicité de son coût ⁽¹⁶⁾ ainsi que divers avantages sur le plan pratique, face aux autres types de balances.

- Par rapport aux fléaux à bras égaux et romaines : portée élevée pour un encombrement plus réduit, facilités dans la manutention des charges et des poids, diminution de l'usure des couteaux, amortissement rapide des oscillations...
- Par rapport aux ponts-basculés : intérêt, pour les besoins du commerce, de disposer d'appareils aisément transportables et adaptés à une gamme de portées plus faibles.

Et il ne manque pas non plus d'en souligner une différence essentielle de son système de leviers avec celui de la "balance de Sanctorius" ⁽¹⁷⁾.

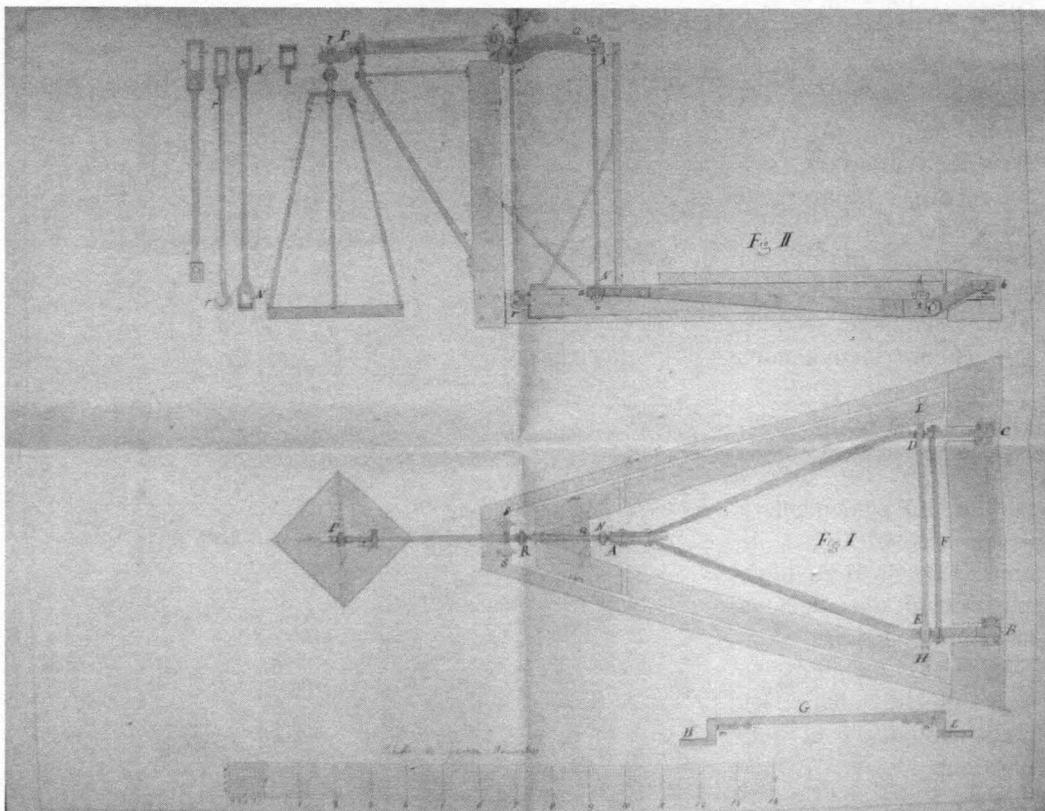


Fig. 9

Différences avec le modèle de 1820

Conscient de quelques inconvénients d'ordre pratique dans son précédent modèle (peut-être mis en évidence par la campagne d'expérimentations dans différentes manufactures), Aloïs Quintenz y apporte deux modifications essentielles :

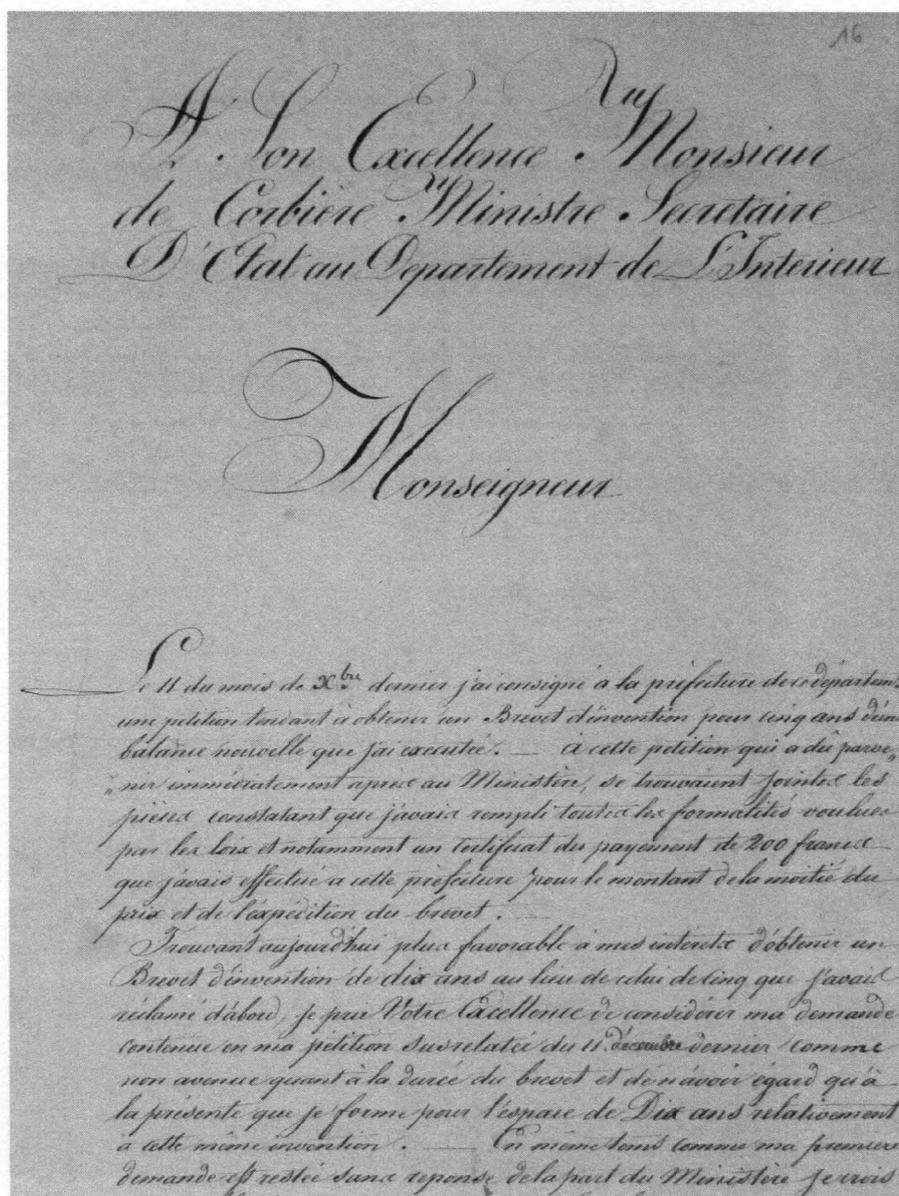
- raccourcissement du bras "avant" (côté tablier) du fléau à rapport ⁽¹⁸⁾, ce qui permet d'augmenter la profondeur du tablier sans conférer un encombrement longitudinal excessif à l'appareil ;
- adjonction d'un dossier à l'arrière du tablier pour protéger les tringles de liaison.

Ces deux dispositions facilitent la pesée de marchandises encombrantes, sans toutefois résoudre le problème de la stabilité transversale puisque la forme triangulaire est conservée pour l'assise.

(c) Troisième demande de brevet d'invention

Cette dernière demande, datée du **29 décembre 1821**, est adressée au comte Corbière (qui a donc remplacé le comte Siméon au poste de ministre de l'Intérieur). Le dépôt en est effectué en préfecture du Bas-Rhin le 2 janvier 1822. Il ne s'agit pas en fait d'une demande différente sur le fond mais d'une rectification de la précédente quant à la durée du brevet sollicité (BI de 10 ans au lieu de 5 ans).

Fig.10



Pour le reste, Aloïs Quintenz soigne la forme par rapport à la version précédente : lettre plus soigneusement rédigée (Fig. 10) et argumentaire plus développé, notamment à propos de la nouveauté de sa bascule par rapport à celle de Sanctorius (cf. note ⁽¹⁷⁾). La liste de références des manufactures clientes est plus étoffée (cf. fig. 8 et note ⁽¹³⁾) et le constructeur signale avoir ainsi vendu près d'une centaine de balances en quelques mois. Dans sa lettre du 29 décembre, Aloïs Quintenz déclare avoir joint les mêmes documents que le 4 décembre. Parmi les deux dessins en perspective ci-dessous, le second (fig. 12) est annoté à la plume par le ministère avec mention de la date du 29 décembre.

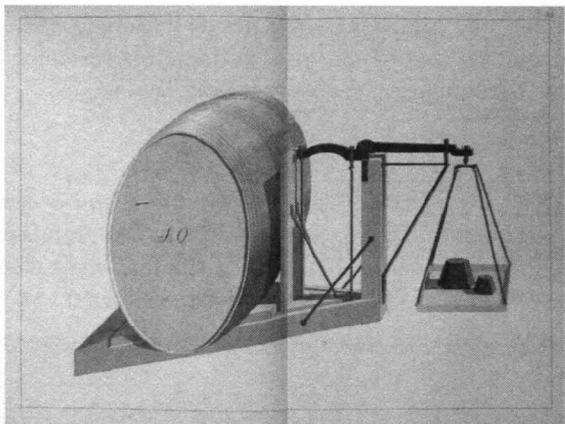


Fig. 11

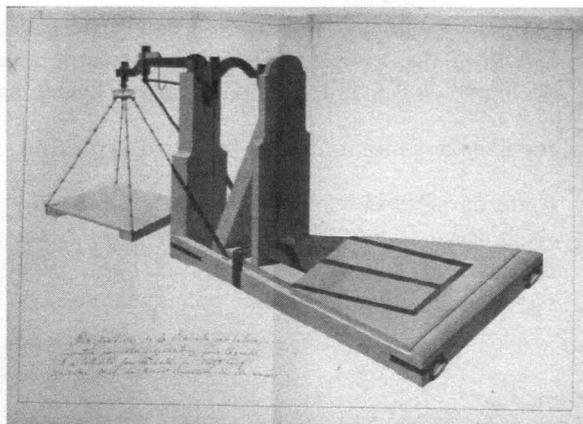


Fig. 12

Dans le portefeuille de l'INPI figurent également trois autres documents annexes concernant le brevet Quintenz et portant tous des dates qui suscitent quelques questions.

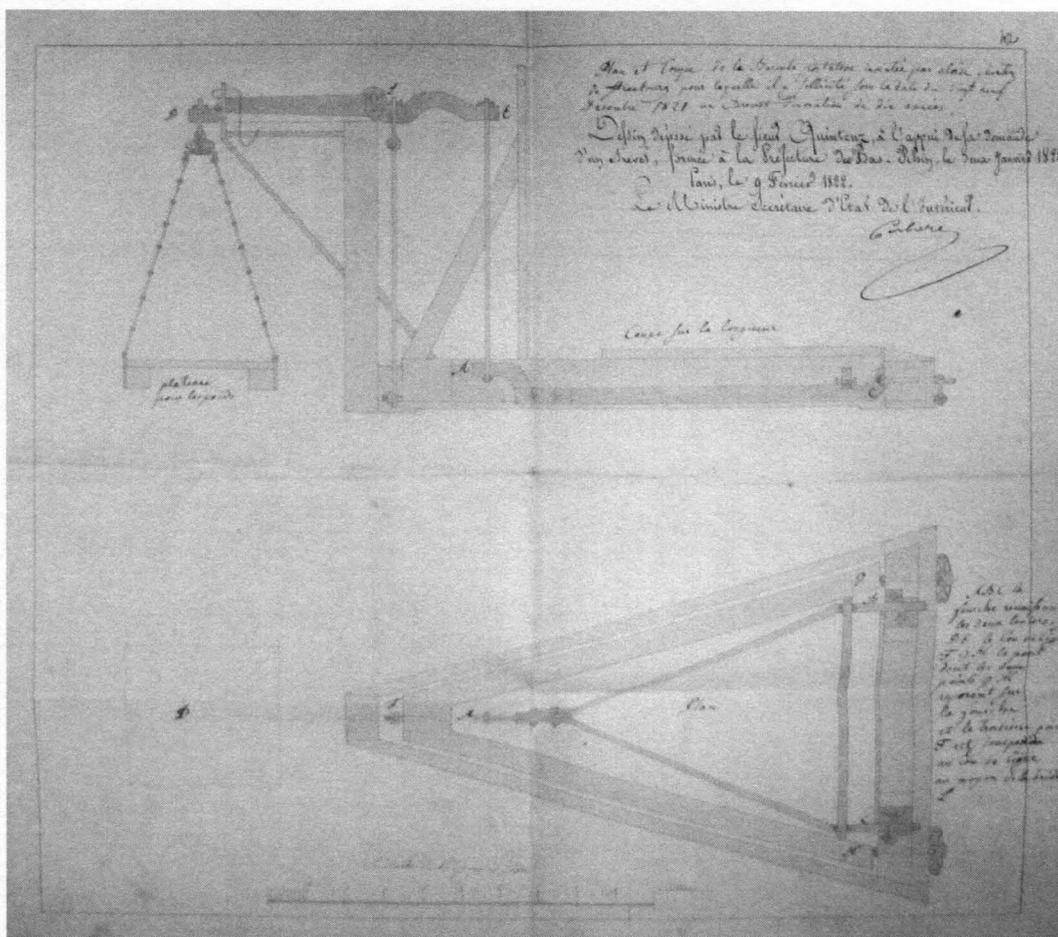


Fig. 13

- Le premier est le plan de la Fig. 13, presque identique à celui de la Fig.9 : il n'en diffère que par la forme du levier en "V" (son profil est rectiligne au lieu d'être légèrement coudé), et par la présence de dispositifs destinés à améliorer le côté "portabilité" de la bascule (anneaux de préhension sur la base, cale amovible pour bloquer le fléau pendant le transport). Après délivrance du brevet le cabinet du ministre y a apposé l'annotation ci-contre.

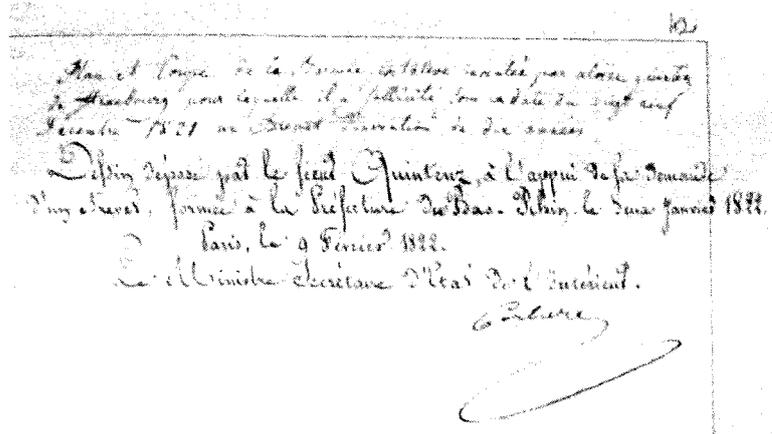


Fig. 13

C'est donc bien cette planche qui a servi de référence (et non le dessin de la Fig. 9) mais ses schémas ne portent pratiquement pas de références (lettres ou chiffres) permettant de la légender via un mémo descriptif : a-t-il disparu ou n'a-t-il jamais existé ? Dans ce dernier cas, le mémo et la planche (fig. 9) du 4 décembre devaient probablement être, eux aussi, inclus au dossier du 29 décembre...

- Les deux autres portent cette même annotation (toujours émanant du ministre) : ce sont respectivement le dessin de l'ancienne version (fig. 5) de la bascule décimale et celui de la bascule centésimale (fig. 3), déjà annexés à la demande du 18 août 1820. Pourquoi les avoir ainsi rattachés au brevet ? Simple jeu d'écritures administratives ou volonté délibérée d'Aloïs Quintenz qui les aurait à nouveau adjoints à sa demande de décembre 1821 ?

Si la seconde hypothèse était avérée, le dessin de la fig.2 pourrait fournir un élément de réponse à la question suivante (pas vraiment élucidée à ce jour) : est-ce que le brevet délivré le 9 février 1822 concerne uniquement un modèle à rapport décimal ou également un modèle à rapport centésimal ⁽¹⁹⁾ ?

La délivrance du **brevet d'invention de 10 ans** au nom d'Aloïs Quintenz intervient finalement le **9 février 1822**. Le certificat de demande fait partie des documents qui ne figurent malheureusement pas (ou plus) dans le portefeuille de l'INPI, ce qui nous prive de certaines indications ⁽²⁰⁾. Le 29 décembre 1821 est mentionné comme date de dépôt de la demande sur différents documents annexes, ce qui permet néanmoins de connaître le début (et la fin) de la période de protection allouée à l'inventeur.

Aloïs Quintenz décède de maladie, neuf semaines plus tard. Ce qui va conférer à son ami Frédéric Rollé un rôle très actif dans la suite de cette histoire...

(Fin de la première partie)

Notes de renvoi

⁽¹⁾ D'après les souvenirs de Frédéric Rollé [B], son ami Aloïs Quintenz lui avait déclaré un jour : "Voici une balance qui fera le tour du monde". Belle preuve de perspicacité... et de confiance en soi !

⁽²⁾ Le montage de ces deux leviers ^(*) se rattache au type "A A", comme dans le modèle de Joseph Eayre en 1741. Mais ici le constructeur gère, avec succès, le problème posé par les déplacements respectifs de leurs sommets (B' et C') en les reliant au fléau de rapport via deux tringles de tirage distinctes et parallèles.

^(*) Le schéma de la Fig. 1 comporte deux leviers mais en pratique ce sont les deux longerons (en bois et équipés chacun d'un couteau prismatique) placés sous le tablier, qui font office de levier supérieur (C' / D1 / D2).

⁽³⁾ Le mécanisme de la bascule décimale de Quintenz résulte de la combinaison de deux systèmes :
 - un levier du premier genre (fléau à rapport au 1/10) pilotant le côté "poids" ;
 - un levier du second ordre pilotant le côté "tablier" via un montage du petit bras du fléau en levier du second ordre (structurés selon le même rapport que celui du tablier et disposés en symétrie inversée).

En clair, la condition d'équilibre signifie que les proportions du levier du second ordre qui soutient le tablier sont dans le même rapport que celles du bras du fléau pour les deux tiges de liaison avec le tablier.

Dans le mémoire joint à sa 2^e demande de brevet (4 décembre 1821), Aloïs Quintenz indique avoir choisi un **rapport de 1/6** entre ces longueurs. Le compte rendu publié en 1825 par la **Société d'encouragement pour l'industrie nationale [A]** mentionne que le modèle fabriqué par Frédéric Rollé a conservé cette valeur de 1/6. Trois quarts de siècle plus tard, E. Brauer constate dans son ouvrage "*Konstruktion der Waage*" [D, p. 224], que la valeur de 1/6 a perduré "*bien qu'aucune raison convaincante ne puisse être avancée pour la justifier*".

⁽⁴⁾ La logique du Système métrique impose évidemment de rester dans un rapport strictement décimal (en prohibant par exemple les valeurs 1/5 et 1/20). Le rapport 1/100 est possible mais il est clair que cela impose des contraintes de mise au point très difficiles à respecter dans une fabrication courante, sauf à risquer un manque de précision préjudiciable à la qualité de l'instrument et donc *in fine* à son admission. C'est pourquoi, en pratique, le rapport centésimal est dans la plupart des cas obtenu par le couplage de deux fléaux à rapport plus faible.

⁽⁵⁾ Le prénom de Quintenz est parfois orthographié *Aloyse* ou *Aloïse* (c'est sous cette dernière forme qu'il figure dans plusieurs lettres manuscrites et autres documents dans le portefeuille détenu par L'INPI).

La courte biographie d'Aloïs Quintenz incluse dans ce bulletin est, pour l'essentiel, le résumé d'une partie du chapitre (pp. 143-151) consacré aux balances à rapport dans le livre (en allemand) "*Dix mille ans de balances*" de K. E. Haeblerle [F] ainsi que par les souvenirs consignés dans une lettre de Frédéric Rollé [B]. Le reste des informations provient des pièces jointes aux demandes de brevet et des courriers afférents.

⁽⁶⁾ Cette séquence d'événements, scindée en trois étapes principales, couvre la période qui s'étend jusqu'à la délivrance du brevet d'invention (BI). L'ensemble du dossier (58 pages) conservé à l'INPI regroupe également les trois brevets d'addition et de perfectionnement (BP) délivrés à Frédéric Rollé (dont un est postérieur à l'admission de 1824). Au vu de certains manques, il est possible que plusieurs actes n'aient jamais été enregistrés dans les règles (peut-être parce que les procédures en étaient encore au stade des balbutiements). Ou il se peut que les documents correspondants à ces actes administratifs aient disparu (tel l'acte de délivrance du brevet d'invention de 10 ans, émis par le ministère de l'Intérieur et daté du 9 février 1822).

⁽⁷⁾ Dans ce paragraphe les analyses des différences techniques entre les versions qui se sont succédées pour le modèle à rapport décimal seront conduites par comparaison avec la version qui figure à l'admission de 1824 (et qui est d'ailleurs assez proche de celle du brevet d'invention de 1822).

⁽⁸⁾ NDLR : la pagination (au crayon) qui apparaît en haut à droite des documents est une numérotation interne à l'INPI, selon un classement qui ne correspond pas à l'ordre chronologique des différentes pièces.

⁽⁹⁾ Peut-être déjà le Comte Siméon, dont le nom apparaît dans la lettre d'Aloïs Quintenz du 4 décembre 1821 ?

⁽¹⁰⁾ Le fléau fonctionne comme un levier du premier genre selon un rapport de 10 à 1 entre son grand bras (point de suspension du plateau des poids) et son petit bras (point de suspension de la tige "arrière", celle la plus proche de la colonne). Le mémoire descriptif indique que ce petit bras est ici dans le rapport de 1 à 9 avec la distance entre les deux tringles de liaison (rapport structurellement identique à celui du levier de second ordre qui soutient l'avant du tablier) : la tringle "avant" (la plus proche du tablier) est donc à une distance du pivot du fléau 10 fois supérieure à celle de la tringle "arrière" : le fléau est donc à bras égaux, CQFD.

⁽¹¹⁾ Que faut-il entendre par récompense ? Probablement la gratuité du brevet sollicitée par Aloïs Quintenz (rappel : à l'époque ce droit se montait au total à 300 livres pour 5 ans, 800 livres pour 10 ans et 1500 livres pour 15 ans). Compte tenu malgré tout de l'intérêt de cette invention en raison de son prix de vente modique, le CCAM propose, "en compensation", d'insérer dans le *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* un article qui en vanterait les mérites. Cette publication [A] n'interviendra que bien plus tardivement en décembre 1823, plus d'un an donc après la délivrance du brevet mais avant l'admission d'août 1824.

⁽¹²⁾ Cette affaire constitue de surcroît un bon exemple d'un débordement du CCAM quant aux prérogatives que lui confèrent les lois de 1791 : lors de la communication de la demande de l'inventeur par le cabinet du ministre, le CCAM n'est censé se prononcer que sur la conformité formelle du dossier fourni (spécification de la nature du brevet et de sa durée, présence de dessins et de plans en deux exemplaires, attestation de versement des droits afférents). Le rôle de l'Etat n'est pas, à l'époque, de procéder à l'examen préalable des demandes de brevets sur le fond, ni en ce qui concerne l'utilité de l'invention ni à propos de sa nouveauté. Il est vrai que la demande déposée le 18 août 1820 est formellement incomplète : la durée demandée pour le brevet n'est pas précisée et les droits n'ont pas été acquittés (puisque Aloïs Quintenz sollicite une faveur, la gratuité). Le CCAM ne se prononce donc pas seulement sur la demande de brevet mais aussi à propos de cette demande de "récompense". Pour le premier volet (la brevetabilité), la non complétude du dossier aurait suffi à rejeter la demande

Pour le second volet (la récompense), le CCAM fonde sa réponse négative sur un argument plus fort, l'absence de nouveauté des deux inventions... sans tenir compte du contenu du dossier (puisque, après tout, il n'entre pas dans ses attributions de l'examiner ?).

⁽¹³⁾ Une petite partie des noms et raisons sociales figure sur les deux listes. Mais beaucoup, présents dans la première, ne sont pas repris dans la seconde. Faut-il en déduire que certaines entreprises avaient investi dans l'achat d'une ou de plusieurs balances, tandis que d'autres avaient profité du prêt temporaire d'un exemplaire à titre de démonstration ? (NDLR : dans la demande en date du 29 décembre 1821, Aloïs Quintenz revendique près d'une centaine d'exemplaires vendus ; par ailleurs un article paru dans la revue EQUILIBRIUM [G, p. 886] contient la photo d'une plaque apposée sur une balance, marquée "A. Quintenz" et portant le n° de série 383).

⁽¹⁴⁾ Le premier atelier ouvert par Aloïs Quintenz se situait dans le quartier de la Glacière (à proximité du quartier très touristique connu sous le nom de "La petite France". Le déménagement à Graffenstaden lui offre la place nécessaire à l'expansion de son activité. Cette nouvelle implantation constitue le berceau de la future manufacture et fournira plus tard la dénomination utilisée comme raison sociale ("Usine de Grafenstaden").

⁽¹⁵⁾ Ces documents sont en tout cas postérieurs à la demande formulée en août 1820. Il ne peuvent donc se rattacher qu'à la demande du 4 décembre 1821 ou à celle du 29 décembre, voire aux deux. Il sera plus loin (en notes ⁽¹⁹⁾ et ⁽²⁰⁾) question des incertitudes que fait peser la disparition d'un certain nombre de pièces administratives émises entre début décembre 1821 et début février 1822.

⁽¹⁶⁾ En prenant comme base de référence une portée de 9 quintaux, Aloïs Quintenz annonce les coûts suivants, dans un rapport de 1 à 3 environ en faveur de sa balance :

- balance à bras égaux	848 F (300 F pour le fléau,	548 F pour les poids) ;
- balance décimale	296 F (240 F pour l'instrument,	56 F pour les poids).

Dans le cas des très fortes portées, il avance un rapport encore plus favorable (autour de 1 à 5), soit 1800 F pour sa balance contre 8000 F à 10000 F pour les ponts-balances de la concurrence.

⁽¹⁷⁾ Dans la légende de la planche (reproduite ici en Fig. 9) jointe à sa demande, Aloïs Quintenz mentionne incidemment à propos du levier triangulaire de sa balance décimale : "*ABC fig. I est un levier double en forme de fourche dont il y en a deux dans la balance de Santorius...*". Une remarque sans doute destinée aux membres du CCAM, afin de signaler la nouveauté de son invention et d'éviter que se renouvelle sa déconvenue de 1820. De même, dans la lettre introduisant sa 3^e demande (adressée au ministre trois semaines plus tard), il ne manque pas d'enfoncer le clou en précisant : "*La table sur laquelle on pose l'objet à peser n'a que trois points d'appui. Les balances de Santorius en ont quatre*", puis "*La balance de Santorius de son côté a quatre leviers réunis en deux fourches sur lesquels pose le pont*", et encore "*Au surplus les plans cy annexés feront connaître à toute évidence la différence qui existe entre la nouvelle balance et celle dite de Santorius*".

⁽¹⁸⁾ Il n'est pas impossible qu'au départ, en 1820, Aloïs Quintenz ait choisi – par intuition ou par logique – de construire sa première balance décimale dans une symétrie "naturelle", en calquant le rapport "structurel" des leviers du second genre sur celui (1/10) du fléau de rapport et qu'il ait constaté ultérieurement que les deux rapports pouvaient être découplés sans préjudice pour l'équilibre de l'instrument.

Dans sa demande du 4 décembre 1821, il indique avoir fixé le rapport structurel à 1/6 pour le levier sous le tablier et avoir dimensionné les bras du fléau selon des proportions de 5 pour le bras du côté "poids" et 3 pour le côté "tablier" (ce qui assure bien un rapport de pesée de $1/6 \times 3/5 = 1/10$).

⁽¹⁹⁾ Le modèle à tablier rectangulaire (fig. 3 et 4), présenté en août 1820, n'est explicitement mentionné nulle part dans l'une ou l'autre des demandes de décembre 1821 (ni dans les deux lettres, ni dans le mémoire explicatif incomplet).

Aloïs Quintenz aurait-il renoncé à le faire breveter et pour quel motif ? Dans les souvenirs qu'il a rédigés [B], Frédéric Rollé mentionne seulement à propos des balances portables que son ami "*en fit plusieurs de forme carrée mais qui, étant peu transportables, ne parurent pas susceptibles d'un grand succès. Petit à petit il fut conduit à la forme du trapèze qui est celle que l'on a conservée jusqu'à présent*". Par ailleurs, les expérimentations menées avant décembre 1821 en auraient-elles révélé un défaut structurel, par exemple dans le couplage réciproque des deux fléaux transversaux ?

Mais Aloïs Quintenz a-t-il vraiment abandonné le rapport centésimal pour ses balances ? Dans sa lettre du 4 décembre (en 5^e page) il indique "*il ne faut point de poids spéciaux, les poids ordinaires servent, l'unité représentant dix dans les balances portatives et cent dans les grandes balances*". Dans la lettre du 29 décembre (en 3^e page), il déclare "*avoir aussi étendu son système à la construction de grandes balances servant à peser des voitures chargées*", en mentionnant une portée de 6000 kg (NDLR : *d'où un rapport centésimal car avec un rapport décimal, 600 kg sur le plateau des poids, cela fait vraiment très lourd ... et impossible à caser*). L'absence de certaines pièces permet difficilement de statuer clairement à propos de la balance centésimale...

⁽²⁰⁾ NDLR : en fait, le modèle décimal de 1821 n'est, à quelques améliorations ergonomiques près, pas si éloigné de celui de 1820. Donc, pourquoi le CCAM a-t-il donné en 1822 l'avis favorable qu'il avait refusé en 1820 sur des motifs techniques d'absence de nouveauté ? A cause d'un dossier "mieux ficelé" ? Des questions de personnes ont-elles joué au CCAM ? Le changement de ministre de l'Intérieur a-t-il eu un impact sur la décision ? Le compte rendu des conclusions du CCAM fait hélas partie des documents manquants...

Remerciements

La Rédaction est, comme pour le bulletin précédent, fort redevable à l'INPI (*Institut National de la propriété industrielle*) pour avoir autorisé gracieusement la SMF à reproduire divers brevets. Mes remerciements vont particulièrement à Madame Valérie MARCHAL et à Monsieur Steeve GALIZZIA, qui ont pris les dispositions pour que je puisse photographier sur place les originaux de ces brevets.

Je me dois aussi de citer l'aide spontanée que m'a apportée Monsieur Denis ROEGEL (Maître de conférences à l'Université Nancy 2), qui se passionne pour tout ce qui touche à Aloïs Quintenz et à Jean-Baptiste Schwilgué. A l'occasion de notre premier contact il y a deux ans environ, il avait bien voulu corriger certaines erreurs dans mes informations relatives à ces deux personnages. Je lui dois maintenant la copie d'une perle documentaire, une lettre où, en 1848, Frédéric Rollé relate quelques souvenirs concernant Quintenz et sa bascule, ainsi que son association avec Jean-Baptiste Schwilgué. Merci encore pour m'avoir ainsi permis de disposer d'une source si vivante et si utile.

Références bibliographiques (autres que les brevets)

[A] FRANCOEUR, *Rapport...sur une nouvelle balance, dite Bascule portative, inventée par M. Quintenz, mécanicien à Strasbourg et perfectionnée par M. Rollé*, en date de 23 novembre 1823, in *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, section Arts mécaniques, décembre 1823, 22^e année, n° 234, pp. 317 à 324 (plus une planche gravée, portant le numéro 254).

[B] ROLLÉ [Frédéric], *Biographie de Quintenz, inventeur de la bascule décimale, et origine de l'Usine de Grafenstaden* (*), Lettre en date du 3 avril 1846, de Frédéric Rollé à Frédéric Piton (auteur de "*Strasbourg illustré*").

(*) Documents collationnés et publiés in "*Communications faites à la Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse Alsace*", Séance du 3 avril 1895, par Fritz Brauer ; Imprimerie alsacienne (anc. G. Fischbach, Strasbourg, 1895).

[C] LAURENT [G.], Manuel Roret, *Nouveau Manuel Complet du Potier d'Etain et de la fabrication des Poids et Mesures*, à Paris, 1907, réédition chez Léonce Laget, Libraire-Editeur, 1977.

[D] BRAUER [E.], *The construction of the Balance*, 3^e édition, ISIWM, Londres, 1909 (Traduction H. C. Walters de l'édition originale en allemand "*Konstruktion der Waage*").

[E] VIAUD [M. F.], *Cours de poids et mesures / Tome 2 : Technique et réglementation des instruments de mesure (construction et vérification)*, Librairie de l'Enseignement Technique, Léon Eyrolles Paris, 1933.

[F] HAEBERLE [Karl Erich], *Zehntausend Jahre Waage*, édité par la firme Bizerba à l'occasion de son centenaire, Wilhelm Kraut KG., Balingen / Württemberg, 1966 .

[G] CRAWFORTH [Michaël Arnold], "*Quintenz, Rollé & Schwilgué – the decimal scale*" in EQUILIBRIUM (revue de l'ISASC), pp. 885-888 (n° 1986-2) ; traduction et adaptation du texte de K.E. Haeberle, photos de Herbert Griesshaber.

A suivre...

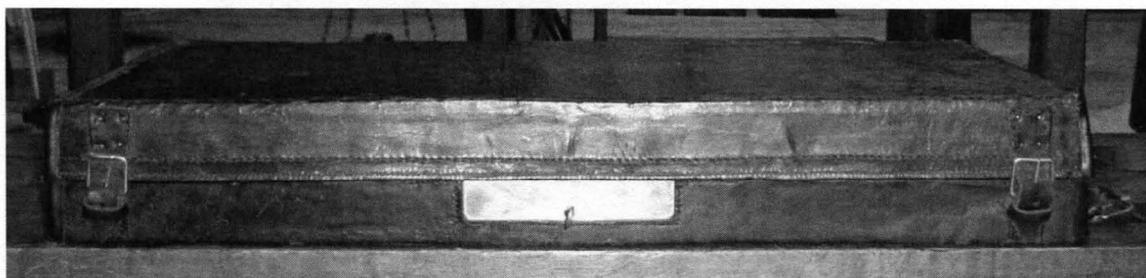
Une précision complétant l'article sur la Balance –pendule de Dumont paru dans le précédent bulletin :

La consultation à l'INPI de l'intégralité du brevet délivré le 12 mars 1816 m'a permis de relever que l'un des prénoms de l'inventeur identifié par "**J.H. Dumont**" est "**Henri**".

Des nécessaires de vérification

par Bernard Masson

1 - le nécessaire Parent de 1855.

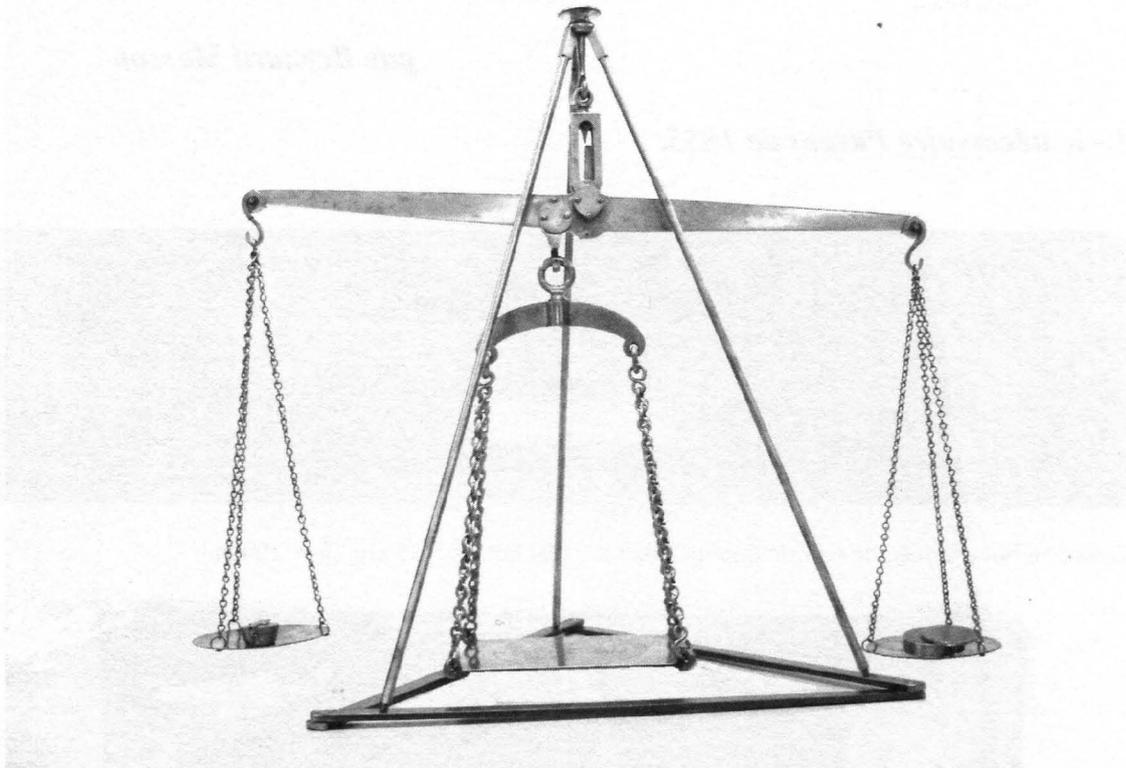


Caisse en bois, gainée de cuir de dimensions : L = 69 cm, l = 35 cm, h = 10 cm.



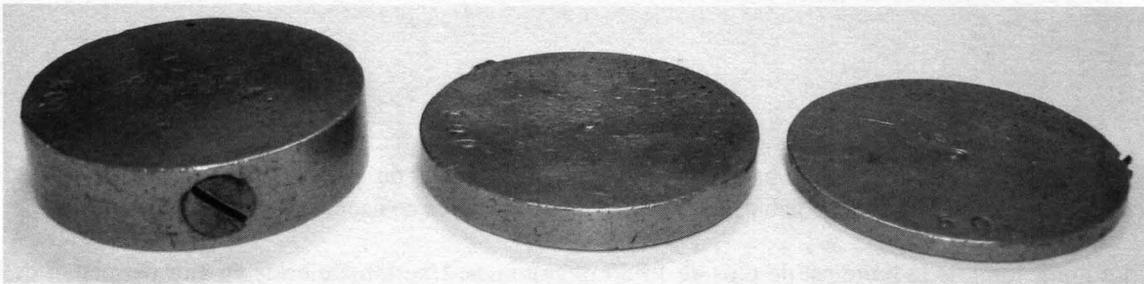
La boîte contient le trépied, la balance, 1 pile à godets, 1 poids de 1 kilogramme, 1 massette, 1 petite presse à poinçonner, 1 jauge gabarit en laiton pour les mesures de capacité et un ½ mètre en bois.

Le poids total de la boîte est de plus de 15,5 kilogrammes. Une longue bride en cuir permettait de la suspendre aux fontes de la selle du « vérificateur à cheval »



Le plateau rectangulaire où poser les poids de 5, 10 et 20 kilogrammes est presque identique à celui équipant la romaine Kutsch de 1827. Le trépied, le fléau, les deux chapes et les deux essences de suspension les plateaux extérieurs sont en acier ; les trois plateaux, y compris chaînettes et dispositif d'accrochage du plateau central sont en laiton

Dimensions : fléau de 63 cm de long portant la marque Parent ; hauteur de l'ensemble monté de 63 cm également ; plateau rectangulaire de 19,5 par 15 cm, avec la marque Parent à Paris au centre ; diamètre des plateaux ronds de 12,5 cm.

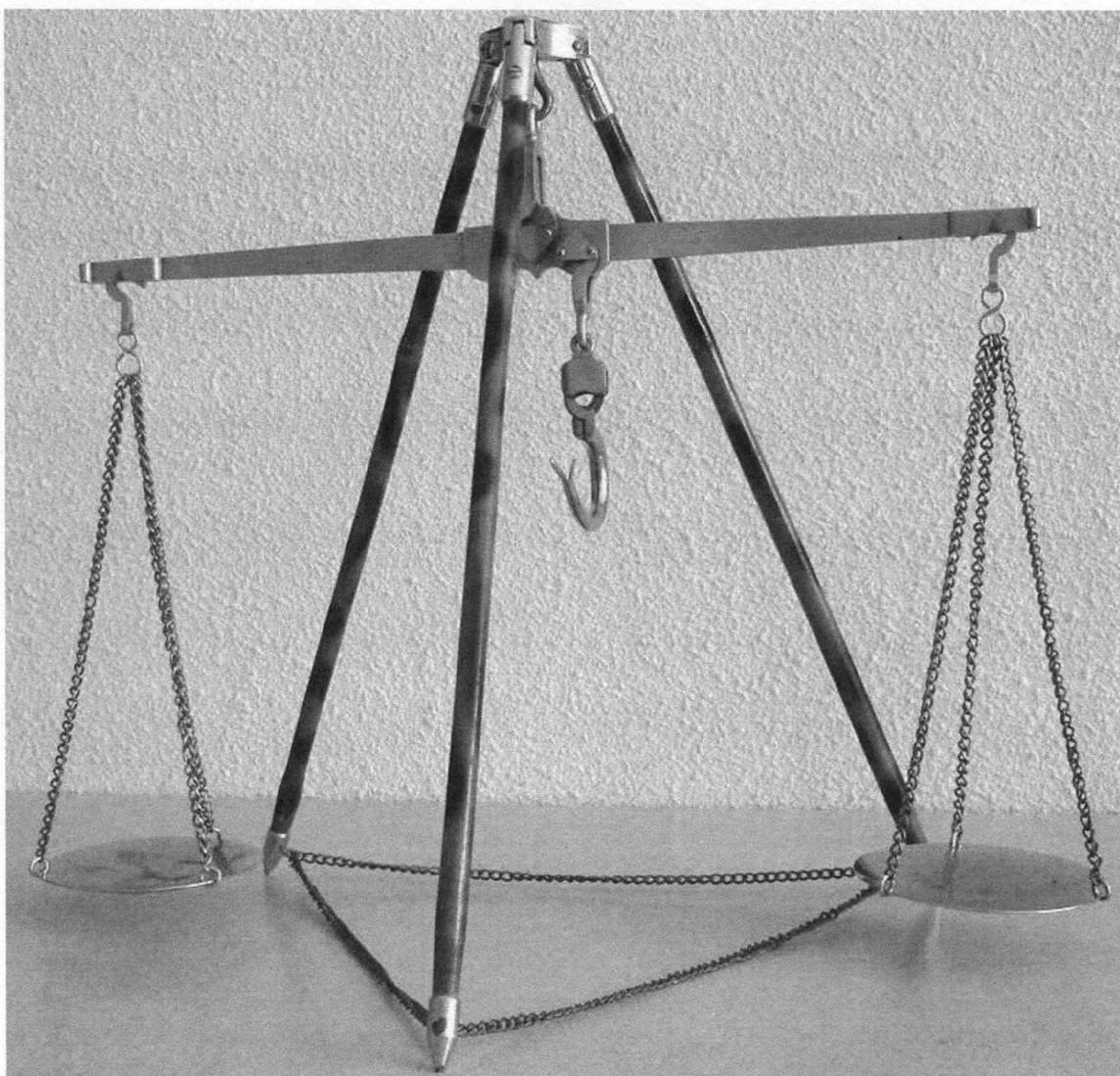


3 poids ajustables en laiton de 200, 100 et 50 grammes, du diamètre du poids de 1 kg. Les autres valeurs ont malheureusement disparu.

2 – les nécessaires Collot



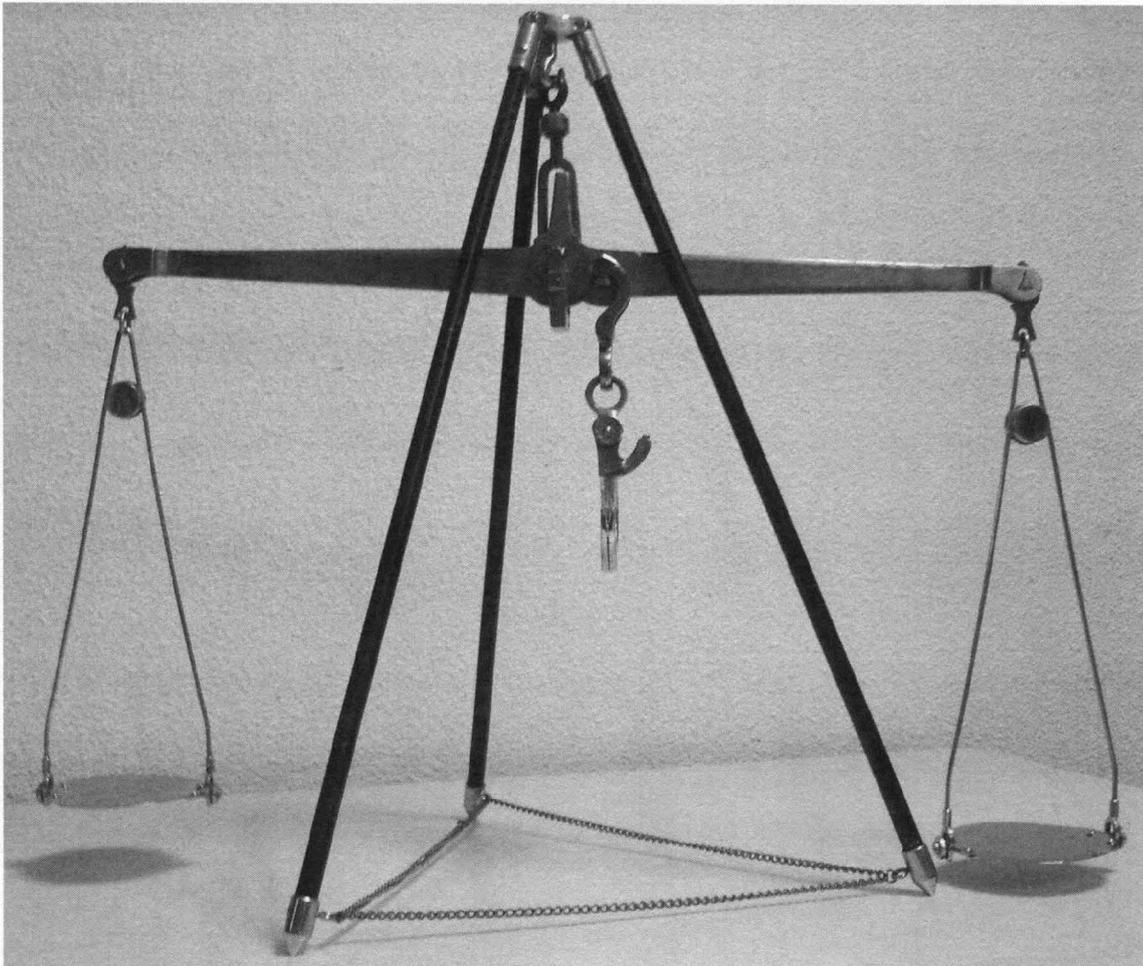
Dimensions de la boîte : longueur : 47,5 cm largeur : 14 cm hauteur : 9 cm



Petit modèle avec fléau de 44 cm de long et plateaux de 11 cm de diamètre. Hauteur de l'ensemble monté de 42,5 cm.

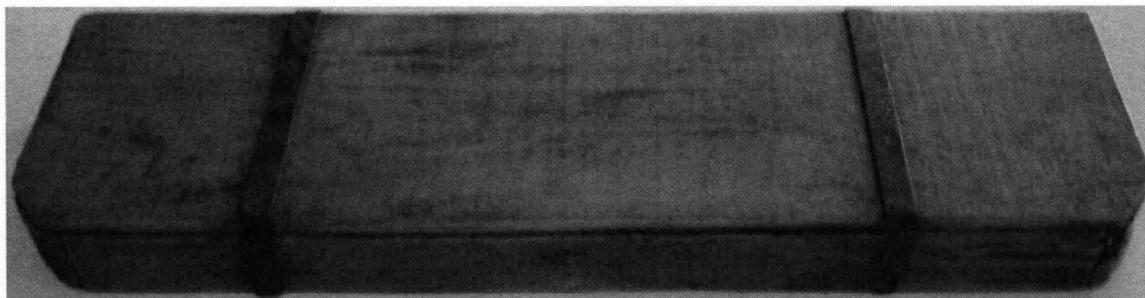


Valise en fibre vulcanisée postérieure. Dimensions : L = 60 cm, l = 15 cm h = 8,5 cm

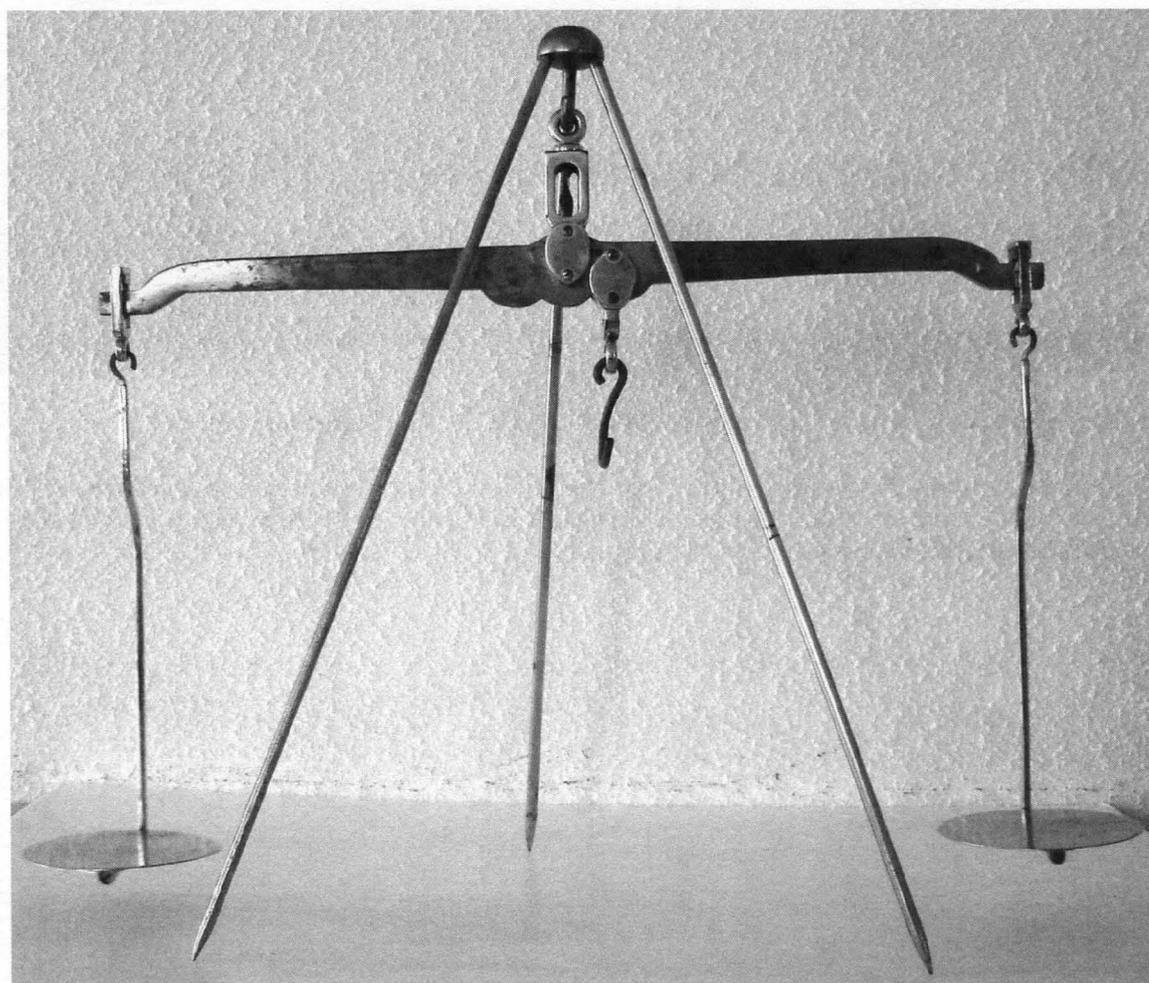


Grand modèle avec fléau de 56,5 cm et plateaux de 9,5 cm de diamètre. Le crochet de suspension pour les gros poids est le même que celui équipant la romaine de Kutsch modifiée.

3 - une fabrication artisanale, très proche des précédents



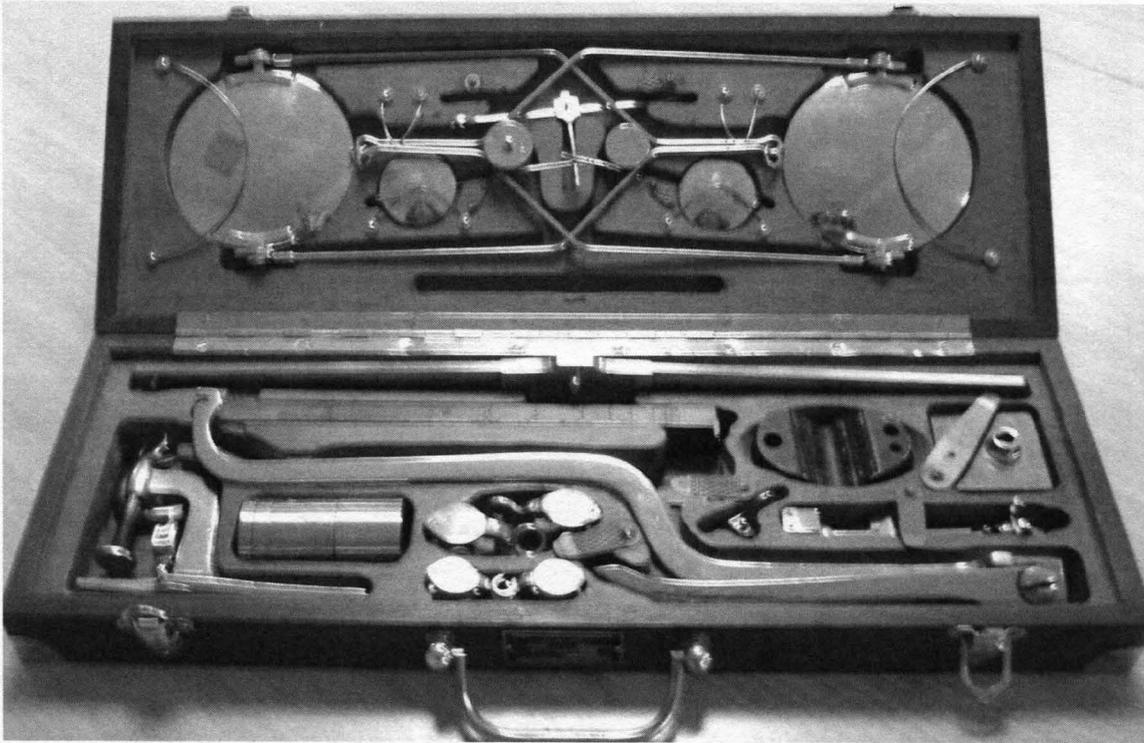
Dimensions de la boîte, très simple, en bois : L = 46,5 cm, l = 13,5 cm, h = 4,5 cm



Fléau de 43 cm, plateaux de 9 cm de diamètre. Hauteur de l'ensemble monté : 41 cm. Les 3 pieds se vissent dans la demi sphère. On notera le crochet extrêmement sommaire pour suspendre les gros poids.

Le numéro du bureau figure sous le poinçon primitif à la bonne foi insculpé sur le fléau. Il correspond à un bureau du Puy-de-Dôme : Ambert (263) ou Issoire (265). Ces deux bureaux ont été supprimés vers 1930.

4 - le nécessaire Trayvou



Valise en bois de dimensions : longueur = 49 cm, largeur = 17 cm, hauteur = 6,5 cm.

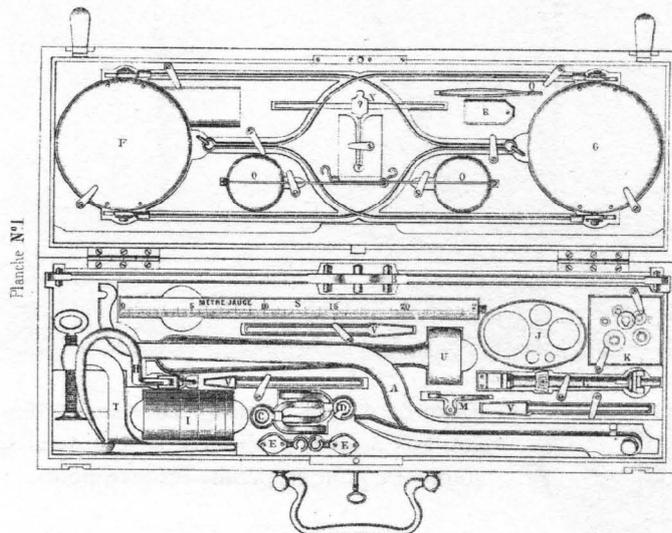
Ci-dessous : extraits de l'instruction pour l'emploi du nouveau nécessaire du vérificateur (modèle B. Trayvou) du 17 octobre 1893, à en-tête du Ministère du Commerce, de l'Industrie et des Colonies – Service de la vérification des Poids et Mesures.

*Ministère
du Commerce, de l'Industrie et des Colonies.*

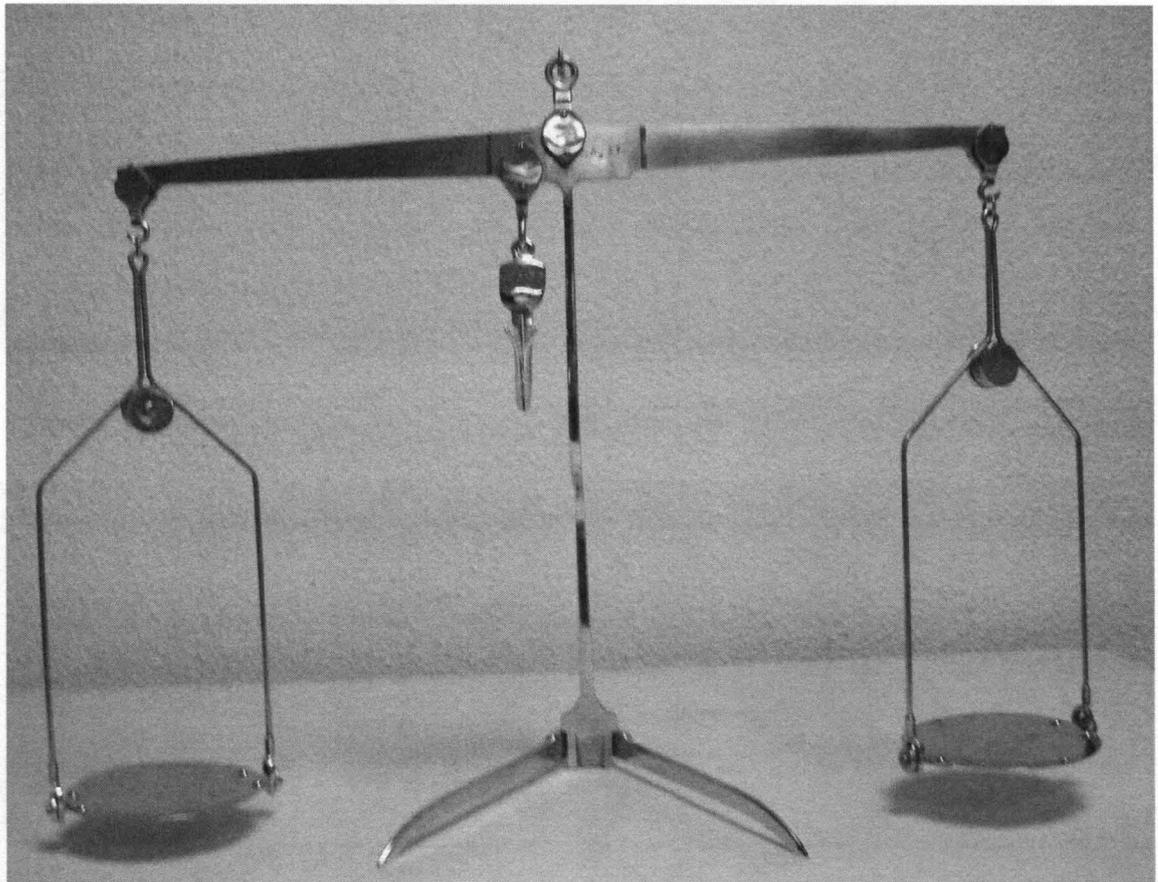
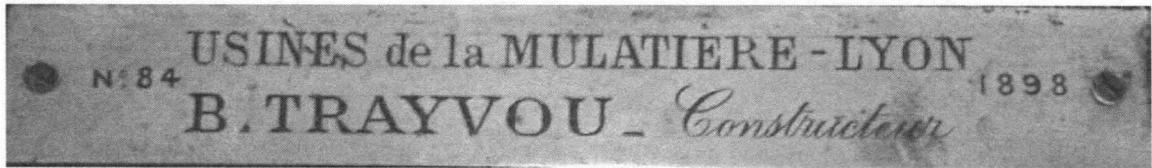
*Service
de la Vérification des Poids et Mesures.*

*Instruction pour l'emploi
du nouveau
Nécessaire du Vérificateur.
(Modèle B. Trayvou)*

*Approuvé l'instruction ci-après,
Paris, le 17 Octobre 1893.
Le Ministre du Commerce, de l'Industrie et des Colonies,
Cuvillier.*



Les valises anciennes étaient plus petites, comme celle portant la plaque ci-dessous de 1898 de dimensions : L = 45 cm, l = 15,5 cm, h = 6 cm



Fléau de 44 cm et plateaux de 10 cm de diamètre. Hauteur de l'ensemble monté de 39,5 cm. Les deux planches ci-dessous montrent l'utilisation du crochet, fermé ou ouvert, pour le contrôle des gros poids.

Planche N°2

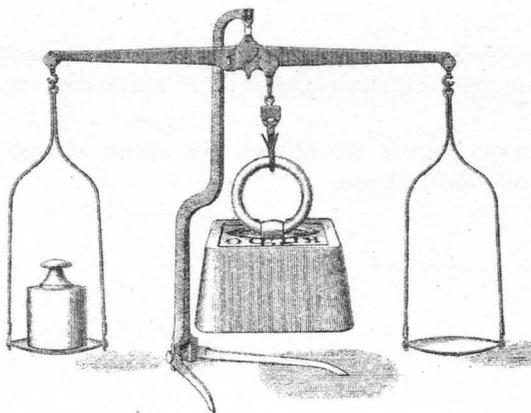
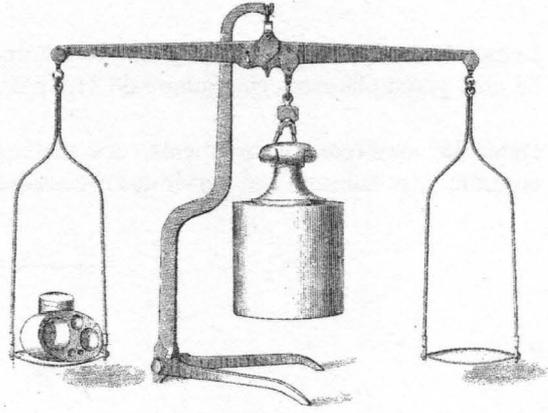
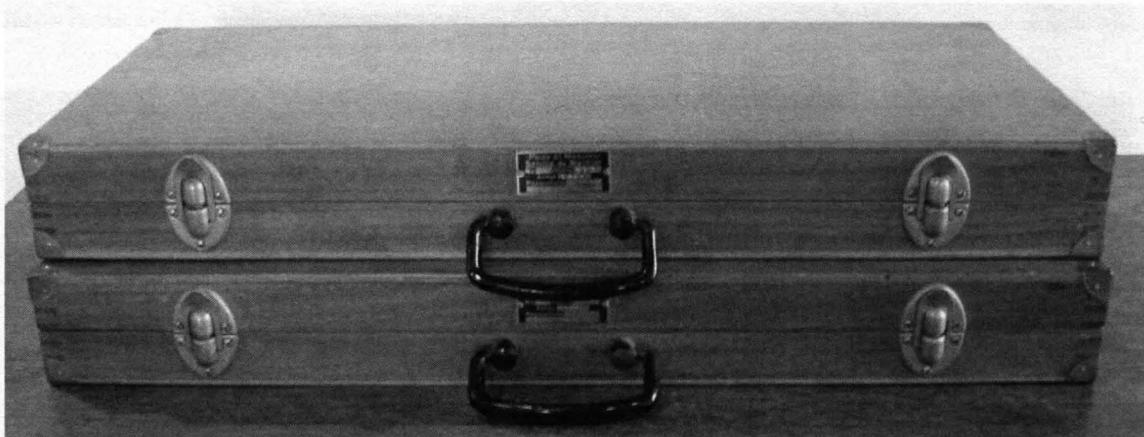


Planche N°3

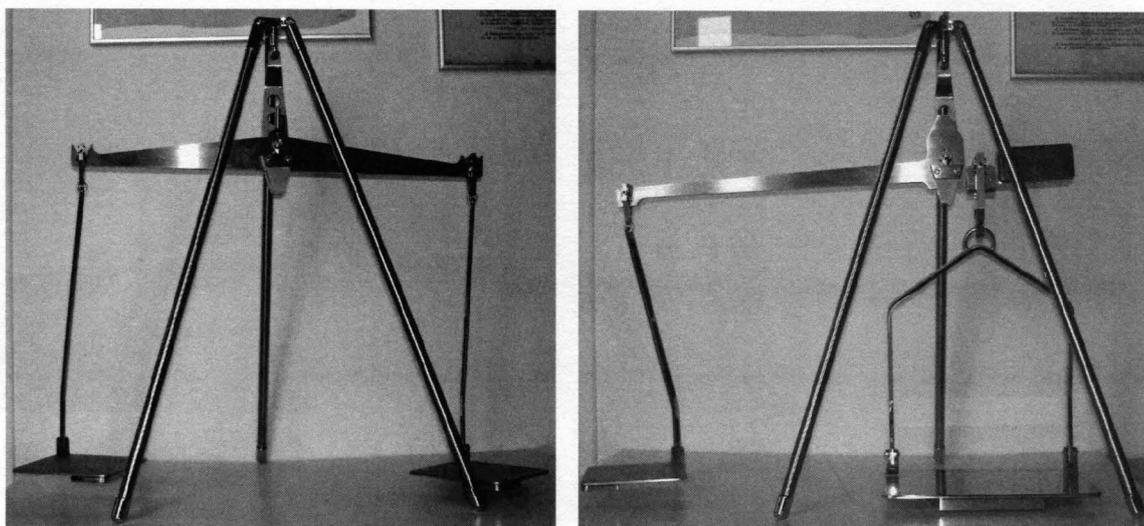


5 – le nouveau nécessaire en deux valises de 1966

Contrairement aux matériels présentés plus haut, qui réunissent en un seul instrument un fléau à bras égaux de portée 2 kilogrammes et un fléau à rapport 1/10 de portée 20 kilogrammes, le nouveau matériel fourni aux bureaux de contrôle comporte deux instruments distincts



Dimensions des valises : longueur = 60 cm largeur = 25,5 cm hauteur = 7 cm.



Longueur du fléau : 44 cm ; longueur de la romaine : 49,5 cm ; hauteur des deux instruments montés : 53 cm ; grand plateau rectangulaire de 21,5 par 16 cm ; petits plateaux carrés de 11 cm de côté

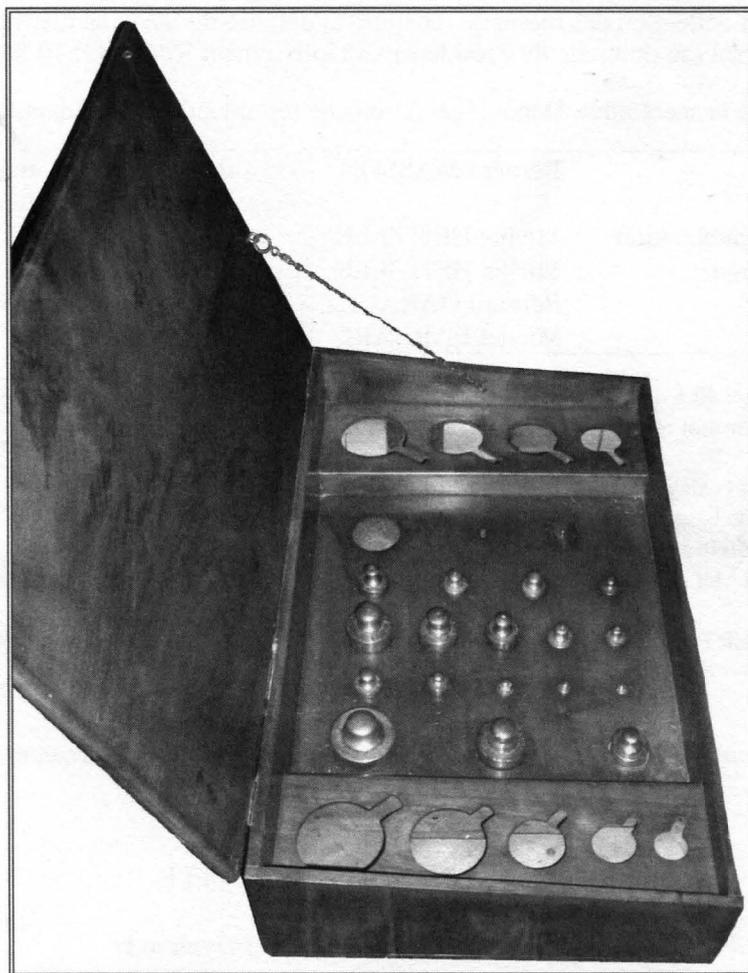
Dans de nombreux départements, ces matériels n'ont jamais été utilisés, les agents chargés du contrôle étant habitués à se servir des nécessaires Collot ou Trayvou.

UNITE DES MESURES



Le Système métrique

BULLETIN DE LA SOCIETE METRIQUE DE FRANCE



Une très belle boîte militaire de la première moitié du XIX^e siècle.
(coll. privée)

Voir les pages 2513 à 2516 de ce bulletin.

Numéro 2011/3
3^e trimestre 2011
Pages 2511 à 2540
ISSN 0180-5673

En couverture: cette rare et belle boîte en acajou (dont la partie extérieure du couvercle pouvait être utilisée comme écritoire) servait dans les services en charge des subsistances militaires pour évaluer les rations, aussi bien en ce qui concerne les aliments solides que le vin (les mesures de capacité correspondant à ce dernier usage ont malheureusement disparu).

Au sommaire de ce bulletin

Bernard Masson	: Une très belle boîte militaire	(pages 2513 - 2516)
Gérard Clément	: Bardonnau, Lombardie et Guiber contre Rance	(pages 2517 - 2520)
Bernard Masson	: Quand l'huile se vendait au poids	(pages 2521 - 2524)
Michel Heitzler	: Admission de la bascule de Quintenz (2 ^e partie)	(pages 2525 - 2540)
Michel Heitzler	: Un poids en fonte de 50 livres, daté "1600"	(page 2540)
Bernard Gibert / Alain Chavagnac	: Comptes 2010	(Annexe, hors pagination)
Michel Heitzler	: Nouvelles d'ici et d'ailleurs (n° 13)	(hors pagination)

Société métrique de France - Association sans but lucratif
 Histoire et collection des mesures - Histoire et défense du Système métrique décimal
 Siège social (au domicile du Président) : 35 lotissement Riffoy 42570 Saint-Héand

Imprimé par le secrétariat. Dépôt légal. Droits de reproduction ou d'adaptation réservés.

Président	: Bernard MASSON	Trésorier	: Bernard GARULT
Secrétariat		Trésorier adjoint	: Bernard GIBERT
Responsable de publication	: Michel HEITZLER	Contrôleur des	
Secrétaire technique	: Michel HEITZLER	comptes	: Alain CHAVAGNAC
Projet Internet	: Bernard GARULT		
Documentaliste	: Michel BARBARE		

Cotisation annuelle : 40 € avec une ristourne de 5 € (soit un montant de 35 €) pour tout règlement envoyé avant le 31 mars.

A régler par virement (voir codes BIC et IBAN ci-contre).
 ou par chèque (sur une banque française) au nom de la "SMF"
 (ou de la "Société métrique de France"), à adresser
 - soit à Bernard GARULT 27 avenue de la Libération
 60360 CREVECOEUR LE GRAND
 - soit à Bernard GIBERT 342 rue de Vaugirard
 75015 PARIS

RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE			
Etablissement	Géolocal	N° de compte	Cd RIB
20041	00001	2009293V020	69
IBAN - Identifiant international de compte			
FR90 2004 1000 0120 0929 3V02 069			
BIC - Identifiant international de l'établissement			
PSSTRFRPPPAR			
DOMICILIATION :			
LA BANQUE POSTALE - CENTRE DE PARIS			
75000 PARIS CEDEX 15 FRANCE			
TITULAIRE DU COMPTE :			
SOCIETE METRIQUE FRANCE			
35 LOTISSEMENT RIFFOY			
42570 ST HEAND			

Pour tous autres contacts avec la SMF, veuillez utiliser les coordonnées suivantes :

Courrier : Michel Heitzler
 27 rue de la garenne
 91070 BONDOUFLE
 France
 E-mail : contact.somef@yahoo.fr
 Téléphone : 01 60 86 51 46 / 06 84 43 54 60

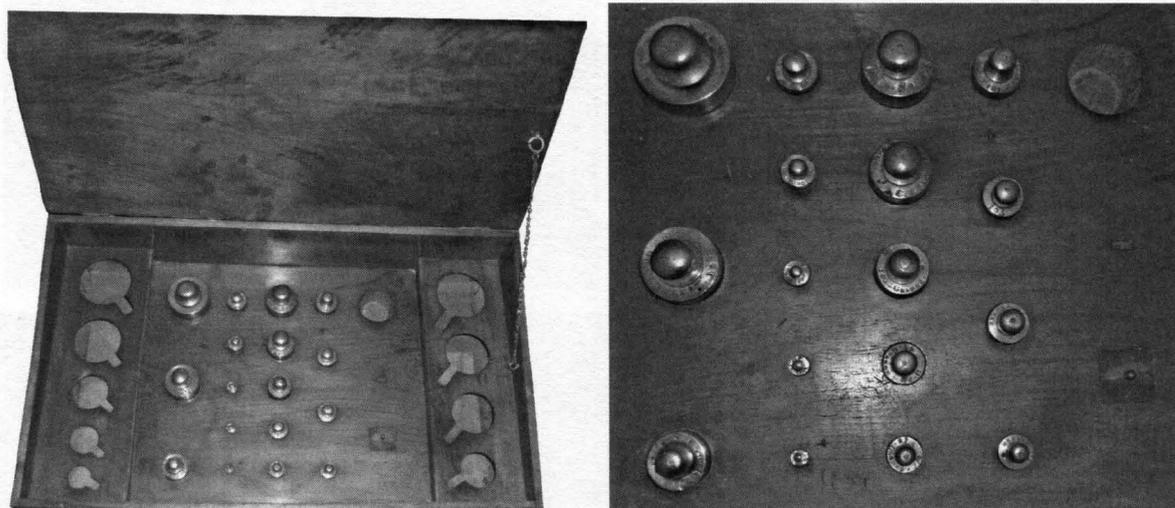
Merci d'envoyer les projets d'articles pour le bulletin aux coordonnées ci-dessus, sous forme numérisée (de préférence sous Word, police "Times new Roman" de taille 11), les photos - en couleurs - éventuelles en format "jpeg" sous une résolution de 300 bpi (pour les objets, prises si possible avec un arrière plan clair et uni).

Une très belle boîte militaire

par Bernard Masson

Gilbert Ricard a présenté dans le bulletin 2005-2, pages 1792 à 1795, une petite boîte de 4 poids militaires des années 1800.

Un collectionneur privé a bien voulu confier à la Maison du Patrimoine et de la Mesure de La Talaudière, pour avis, la boîte ci-dessous.



Dimensions de la boîte en cm : longueur 58,5 largeur 34,5 hauteur à l'avant 12,5 à l'arrière 15,5.

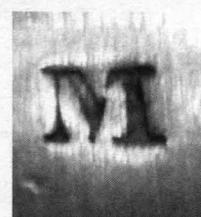
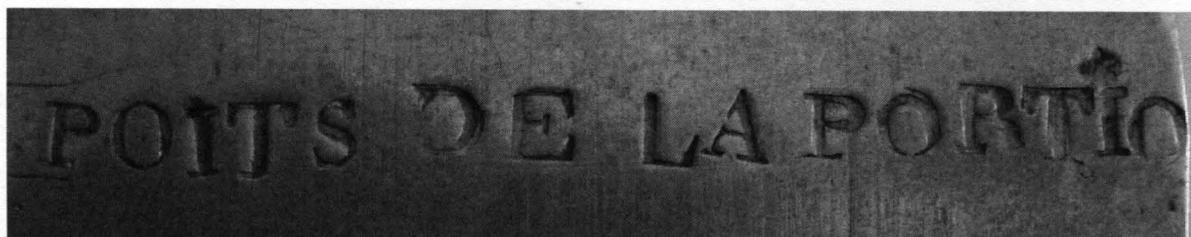
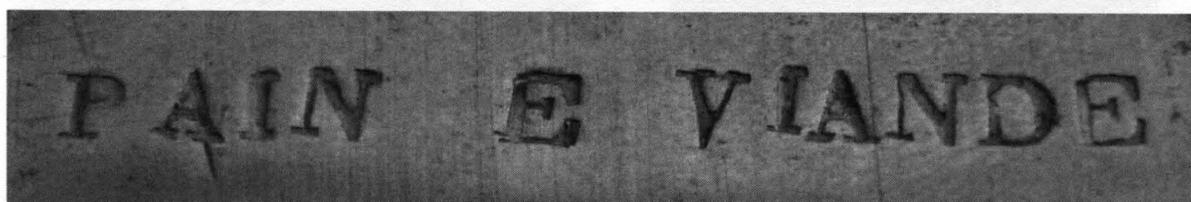
La boîte est en acajou. Tous les poids sont en laiton et de même époque. Ceux du côté gauche sont classiques : 1000, 500 et 200 grammes dans la première colonne, 100, 50, 20, 10 et 5 grammes dans la seconde. Ceux du côté droit sont très particuliers et font l'objet d'une étude plus détaillée.

de haut en bas	Inscription de la masse		Poids actuel
1 ^{ère} colonne, poids 1	375 gramme	(12 onces usuelles)	373,61 g
2	281 grames 250 mg	(9 onces)	280,89 g
3	140 gramme		139,77 g
4	93 gramme $\frac{3}{4}$	(3 onces)	93,55 g
5	46 gramme $\frac{7}{8}$	(1 once et demie)	46,66 g
2 ^{ème} colonne, poids 6	187 gramme $\frac{1}{2}$	(6 onces)	187,38 g
7	105 gramme		104,78 g
8	70 gramme		69,80 g
9	35 gramme		34,87 g

L'alvéole conique, en haut à droite, devait contenir une série de poids en godets d'un poids total d'une demi livre usuelle (godets de 4, 2 et 1 once, de 4, 2, 1 et 1/2 gros, poids plein d'1/2 gros). L'expérience réalisée a été concluante. Au-dessous, emplacement pour introduire, verticalement, une pince destinée à manipuler les lamelles rangées dans le logement carré spécial avec couvercle et bouton de préhension.

Côté gauche : 5 emplacements où ranger des mesures de capacité en fer-blanc, dans la forme $h = d$, de 2 et 1 décilitre, de 5, 2 et 1 centilitre (expérience également réalisée). Côté droit : on peut penser, compte tenu des dimensions, aux mesures, dans la même forme $h = d$, de 2 dl, 1/8 de litre, 1 dl et 1/16 de litre.

On note 4 poids (n° 9, 8, 7 et 3), identiques à ceux décrits par Gilbert Ricard, de 35, 70, 105 et 140 grammes, et répertoriés par lui comme $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ et portion entière de viande, pour la période de guerre. Pour les 5 autres, on peut s'étonner de la précision recherchée (au $\frac{1}{8}$ de gramme) mais on constate, en partant du plus petit (46 g $\frac{7}{8}$) qu'ils correspondent à 1 once et demie, 3, 6, 9 et 12 onces usuelles, mais sans référence à l'unité. L'article 5 du décret impérial du 12 février 1812 stipule que "le système légal continuera à être seul employé dans toutes les administrations publiques". Tel est bien le cas dans les services ministériels ou de l'intendance militaire. Les 4 poids les plus gros portent les mentions suivantes (orthographe respectée) : PAIN E VIANDE, POITS DE LA PORTION, INDICATION DE LA PORTION, GUERRE et les deux lettres H et M.



Les lettres, manifestement, sont frappées une à une. Ainsi, il n'y plus assez de place pour positionner le N de portion sur le poids de 375 g. Cette indication "poids de la portion" est sur une, deux ou trois lignes selon les poids.

Les deux lettres H et M ne semblent pas être des lettres annuelles et sont, comme les autres indications, centrées sur le corps des poids. Faut-il penser à Hôpital (ou hospice) Militaire ?



375 gramme



281 gramme 250 mg



187 gramme 1/2



140 gramme



93 gramme 3/4



4 poids de 35 et 70 (forme basse), de 105 et 140 grammes (forme traditionnelle)

Aucun de ces poids ne porte de poinçon primitif, puisqu'il s'agit, en fait, de tares correspondant à des rations. Par contre, on trouve quelques lettres annuelles : P (1817), C (1829), F, G, I et K (1832, 33, 35 et 37) sur le poids de 375 g ; N (1815) ou Z (1826) et F (1832) sur celui de 281 g ; F (1832) sur celui de 187 g ; et P (1817) sur celui de 140 g.

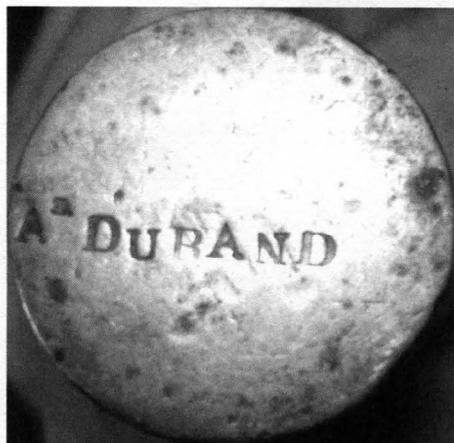
En complément : cinq autres poids, acquis en même temps que la boîte précédente



Ces poids portent les indications suivantes, de gauche à droite : **1 HECTOGRAMME, 5 DECA-50 GRAMMES, 50 GRAM, 20 GRAM** (avec une référence "onc" pour "once") et **10 GRAM**.

On trouve, sur la base du poids d'un hectogramme, l'indication frappée "A DURAND" (qui pourrait servir à identifier la provenance de la boîte au cas où leur origine commune serait avérée...) ; sur le poids de 50 grammes, la couronne et la lettre C ; sur le poids de 20 grammes, la couronne et les lettres C, D, E et J de 1842, 1843, 1844 et 1849 (les indications "HECTOGRAMME" ou "DECAGRAMME" sur les poids en laiton sont remplacées par des indications en grammes vers 1840).

L'indication "onc", en petits caractères, sur le poids de 20 grammes est curieuse. L'hectogramme peut s'appeler "once" selon l'arrêté du 13 brumaire an 9 (4 novembre 1800) sur les mesures équivalentes ; par la suite, avec l'arrêté du 12 février 1812, l'once usuelle vaut 31,25 grammes. Ce poids de 20 grammes a-t-il été marqué 1/5 d'once ou était-ce un poids d'une once usuelle ramené ensuite à 20 grammes ?



André Durand est né à Montbrison (à l'époque chef-lieu du département de la Loire) le 22 mars 1799. Il s'engage dans la garde nationale en 1815 puis dans les cuirassiers de la garde royale. Il est employé à la Préfecture de la Loire de 1830 à 1836 puis est nommé vérificateur des poids et mesures à Saint-Etienne (alors Sous-préfecture) par arrêté préfectoral du 19 février 1836. Il le reste jusqu'à sa retraite en 1868 (à 69 ans) et décède en 1877. Le 29 décembre 1845, il procède, avec le voyer de la ville, à l'expertise du pont bascule installé en 1836, avant rachat par la ville à l'adjudicataire qui l'avait fait installer. Il s'agit d'un système à cric que Béranger modifiera en 1851 en installant son nouveau système de pesage accéléré.

Cet ensemble (boîte et autres poids) a-t-il appartenu à André Durand, sous officier puis vérificateur des poids et mesures stéphanois ? C'est possible, compte tenu des dates, et j'ai fait le rapprochement très osé. Mais ce n'est qu'une hypothèse, toutefois authentifiée par la signature ci-contre (et "post mortem"), d'André Durand !

BARDONNAU, LOMBARDIE et GUIBER contre BRIANCE

Par Gérard Clément

Jugement du Procès entre les balanciers Jean BARDONNAU , Antoine LOMBARDIE et Martial GUIBERT contre Jean BRIANCE .

Un texte du 1^{er} février 1701, retrouvé dans les Archives nationales, relate le différend qui opposait trois maîtres balanciers de LIMOGES, les sieurs BARDONNAU, LOMBARDIE et GUIBER à un autre balancier BRIANCE également de Limoges ; les trois premiers reprochaient à ce dernier, entre autres, d'exercer la profession de balancier sans avoir été reçu maître et sans avoir réalisé de chef d'œuvre comme le stipulent les textes relatifs aux statuts du métier de balancier datant de 1571 .

Ce texte a été recopié ci-dessous pour en faciliter la lecture.

1^{er} fevrier 1701

Veü par la Cour la requeste a elle presentée par Jean Bardonnaud, Antoine Lombardie et Martial Guibert, maîtres balanciers et trebucheur de la ville de Limoges, contenant qu'au préjudice des statuts et réglemens de la communauté desdits maîtres balanciers et trebucheurs de l'année 1571 qui faisoient défenses à toutes personnes de quelque qualité et condition quelles fussent de travailler dudit mestier de balancier et trebucheur s'il n'estoit receu maître et n'avoir fait auparavant le chef d'œuvre accoustumé, le nommé Jean Briance s'estoit immissé de faire ledit mestier sans avoir suby la loy portée par lesdits statuts et réglemens ce qui avoit obligé les supplians de se pourvoir devant le sieur lieutenant général et criminel juge garde de la Monnoye de Limoges, lequel par son ordonnance d'appointé contradictoire du 15 may 1700 auroit donné acte aux parties de leurs dires et ordonne que dans quinzaine pour toutes préfixions et délais, ledit Briance suivant ses offres et en conformité desdits status des supplians et suivant l'appointement devant rendu feroit son chef d'œuvre dans la boutique du nommé Lombardie l'un des supplians et cependant deffences audit Briance de travailler, faire travailler, ouvrir

ny commerce en quelques manière que ce fut dudit art et mestier de balancier, à laquelle ordonnance ledit Briance n'ayant tenu compte de satisfaire, au contraire ayant fait et continué ledit art et mestier de balancier sans caractère ny expérience, ils se seroient pourvus de nouveau devant ledit juge garde qui auroit rendu son ordonnance au bas de la requeste le 15 décembre dernier, portant que ledit Briance seroit assigné ensemble le nommé Jean Cherbonneau complice de la contravention dudit Briance pour voir dire que la marchandise saisie sur ledit Cherbonneau appartenante audit Briance seroit confisquée et pour avoir contrevenu audit jugement dudit 15 may 1700 et des statuts et règlement, en vertu de laquelle dernière ordonnance, ils auroient fait assigner ledit Briance, lequel voyant bien qu'il ne pouvoit pas se dispenser de subir la peine par luy encourue par les statuts et ordonnances cy dessus, se seroit avisé d'interjetter appel desdictes ordonnances et appointment dudit juge garde par acte du 17 dudit mois de décembre dernier, et au lieu de relever ledit appel en la Cour comme il estoit des règles, il se seroit pourveu au parlement de Bordeaux où il auroit obtenu une commission, en vertu de laquelle il auroit fait intimer simplement ledit Antoine Lombardie le 12 janvier 1701 ce qui estoit un attentat à l'autorité de la Cour, pour quoy ils requeroient qu'il plust à la Cour ordonner que sur l'appel interjetté par ledit Briance desdits appointemens du juge garde de la Monnoye de Limoges et notamment de celui du quinze décembre dernier, les partie seroient tenues de procéder en la Cour, de faire déffence, de faire poursuites ailleurs à peine de nullité, mille livres d'amandes, dépens, dommages et intérêts, et en conséquence décharge ledit Lombardie de l'assignation à luy donnée

Ledit jour 12 janvier 1701 à la requeste dudit Briance
ladite requeste signée Destouches procureur. Veu aussy
lesdites ordonnances du juge garde de la monoye de Limoges
des 15 may et 15 décembre 1700, acte d'appel du 17 dudit mois
de décembre, commission obtenue par ledit Briance au parlement
de Bordeaux et assignation donnée le 12 janvier dernier
en vertu d'icelle audit Lombardie audit parlement à la
requeste dudit Briance, le tout cy dessus mentionné,
Conclusions du procureur général du Roy, ouy le rapport de
maître Barthélemy Christophe Ségonsac, conseiller à ce
Commis tout veu et considéré.

La Cour a ordonné et ordonne que sur l'appel interjetté
par ledit Briance desdites ordonnances du juge garde de la
monoye de Limoges des quinze may et quinze décembre
1700, les parties seront tenues de procéder en la Cour,
leur fait deffences de procéder et faire poursuites ailleurs
à peine de nullité, mille livres d'amande et de tous
depens, dommages et interests, et en consequence descharge
ledit Lombardie de l'assignation à luy donnée ledit jour
douze janvier dernier à la requeste dudit Briance audit parlement
de Bordeaux. Fait en la Cour des monoyes le douzieme
Jour de fevrier mil sept cent un.

Hosdier Ségonsac

Ce texte des Archives est intéressant à plusieurs titres :

1- Si l'on connaissait déjà divers objets concernant la production des balanciers Bardonnau (Fig. 1) et Lombardie (Fig. 2) dans le domaine des poids et mesures, il nous manquait une preuve tangible de l'existence de Martial Guibert : c'est chose faite avec ce texte, mais aussi avec la découverte récente d'une boîte de celui-ci (Fig. 3).

Car nous avons la chance que ces trois balanciers aient fabriqué des boîtes monétaires dont quelques exemples sont présentés en page suivante.

Dates d'activité répertoriées à ce jour

BARDONNAU ⁽¹⁾ Jean	1672 à 1710
(1) Orthographe variant selon les sources et les époques : <i>Bardonnaud, Bardonnau, Bardonneau.</i>	
GUIBER Martial	1680 à ?
LOMBARDIE Antoine	1677 à ?



Fig. 1

Texte d'une autre étiquette de BARDONNAU

**Tarif des Pistoles d'Espagne, Escus d'or legers au marc réqwgé par Arrest
IEAN BARDONNAVD, Maître Balancier, Commis de la Cour des
Monnoyes pour la marque & Etalonnement des Trebuchets & Visiteur des poids
& aunages de la Province, à l'Enseigne de la Justice, à Limoges.**



Fig. 2



Fig. 3

2- Les dates d'activités de ces maîtres balanciers, à part Bardonnaud, ne sont toujours pas connues ; grâce à ce texte nous apprenons donc qu'ils étaient encore en activité à cette époque.

3- Et surtout ce texte nous montre qu'à Limoges, en ce début du XVIII^e siècle, un balancier devait se plier aux règlements imposés par les statuts inhérents à sa profession. Très souvent, à quelques exceptions près, les maîtres balanciers n'ont pas oublié de faire figurer sur leurs étiquettes, l'appellation "*Maître Balancier*".

Le sieur Briance n'a plus fait parler de lui après cet épisode, car aucune trace de son éventuelle activité en tant que balancier n'a pu être trouvée, que ce soit à Limoges ou dans quelqu'autre ville que ce soit.

Quand l'huile se vendait au poids.

par Bernard Masson



Ci-dessus : des mesures à huile, dans la forme hauteur = diamètre, portant des indications métriques de volume et les lettres M et B. Ces mesures sont encore fréquentes sur les brocantes et les vide greniers.

" Suivant une ordonnance de police, approuvée le 6 décembre 1808 par le Ministère de l'Intérieur, la vente de l'huile au détail ne peut avoir lieu à Paris que dans des mesures représentant le poids de 5 hectogrammes, 1 double hectogramme, 1 hectogramme, etc. Ces mesures, établies en fer-blanc dans une forme cylindrique, sont marquées de la lettre M pour l'huile à manger et de la lettre B pour l'huile à brûler. Ce règlement nous paraît s'écarter de l'unité du système en ce qu'il introduit deux nouveaux ordres de mesures de capacité qui ne sont pas en rapport avec le litre. Si on avait adopté précédemment l'usage de vendre l'huile au poids, c'était sans doute parce qu'en raison de l'immense variété des mesures de contenance, le poids de marc offrait au commerçant un point de ralliement nécessaire, motif qui n'existe plus aujourd'hui ; peut être aussi parce que la qualité des huiles dépend plus ou moins de leur poids, motif auquel ne pourvoit pas l'ordonnance dont il s'agit, puisqu'elle suppose toutes les huiles à manger du même poids et, de même, pour les huiles à brûler ". (in Manuel pratique et élémentaire des poids et mesures par Sébastien André TARBE (le père), édition d'octobre 1813, page 305).

Dans l'instruction sur la vérification des mesures usuelles, publiée en novembre 1812 et reprise dans le recueil d'instructions sur les poids et mesures, imprimé par ordre du Comte Corbière en 1827, adressé à tous les départements et détenu dans tous les bureaux de vérification, on peut lire :

" Mesures usuelles autorisées, représentant le poids de l'huile pour la vente au détail.

Les mesures représentant le poids de l'huile ont été établies sur le principe qui a réglé les autres mesures de capacité. On a combiné leur volume d'après le rapport existant entre la pesanteur spécifique de l'eau et de l'huile ; il fallait également déterminer l'adhérence de l'huile attachée aux parois des mesures pour que l'huile livrée à l'aide de ces mesures fût exactement au poids que chacune d'elle représente. On trouvera dans le tableau suivant les indications suffisantes pour constater l'exactitude des mesures à huile ".

TABLEAU des dimensions des mesures représentatives des poids usuels pour la vente de l'huile en détail.

NOMS des MESURES.	POIDS de l'eau qu'elles doi- vent con- tenir.	DIMENSIONS intérieures.		POIDS de l'huile contenu y compris l'adhérence.	POIDS NET de l'huile li- vrée, moins ce qui reste adhérent à la mesure.
		Hauteur.	Diamètre.		
	gramm.	millim.	millim.	gramm.	gramm.
Livre.....	555. 00	141. 40	70. 70	507. 27	500. 00
Demi-livre....	278. 11	112. 30	56. 15	254. 20	250. 00
Quarteron. ...	140. 26	89. 38	44. 69	128. 20	125. 00
Deux onces. ..	70. 46	71. 04	35. 52	64. 40	62. 50
Once.	35. 39	56. 50	28. 25	32. 35	31. 25
Demi-once....	18. 14	45. 20	22. 60	16. 58	15. 65

"Ces mesures devront être faites en fer-blanc ; les vérificateurs n'admettront que celles qui réuniront les qualités suivantes indépendamment des prescriptions énoncées au tableau précédent

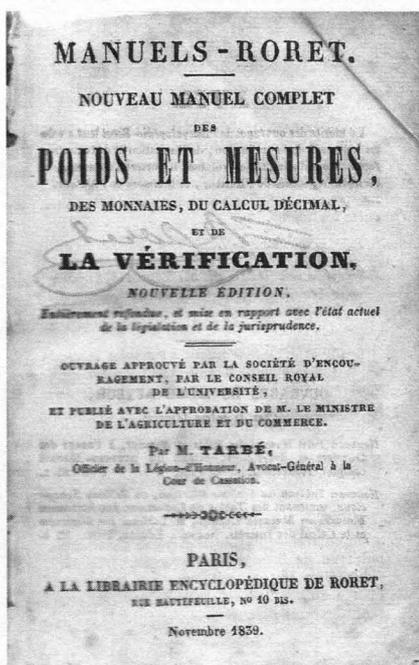
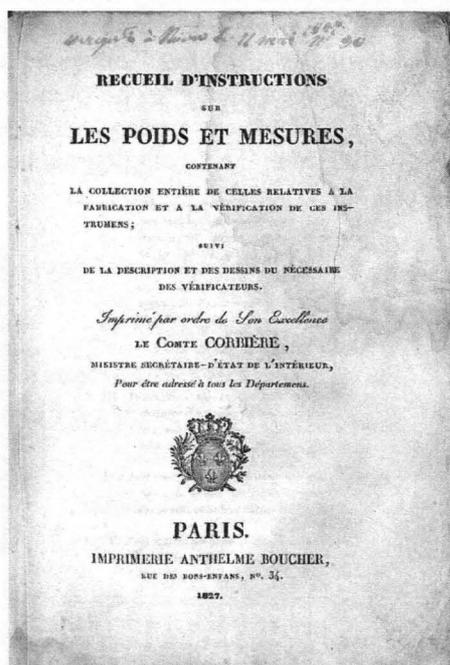
1°. Elles devront avoir un cercle rabattu d'une largeur suffisante pour que le nom de la mesure, le poids en grammes qu'elle représente, et la marque du fabricant y soit estampés lisiblement ; chaque mesure devra être garnie d'une anse aussi en fer-blanc.

2°. La lettre M devra être également estampée sur la face extérieure du corps des mesures pour le service de l'huile à manger ; la lettre B distinguera de la même manière celles qui sont destinées à la vente de l'huile à brûler..."

" Les fabricans qui confectionneront des mesures à huile devront les établir de la contenance d'une livre usuelle et de ses fractions, d'après les dimensions qui leur seront indiquées par les vérificateurs " (article 13 de l'arrêté du 1^{er} juin 1821 département du Puy-de-Dôme). "Dans les cas où les marchands n'auroient pas l'habitude de vendre l'huile au poids, ils seront tenus d'employer des mesures dont la capacité sera d'une livre usuelle et de ses fractions, conformément à l'article 13" (article 20 du texte précité). "Les mesures à huile devront être établies de la contenance d'une livre usuelle et de ses fractions" (article 5 de l'arrêté du 19 mars 1822 département du Puy-de-Dôme). "Dans le cas où les marchands n'auroient pas l'habitude de vendre l'huile au poids, ils seront tenus d'employer des mesures en fer-blanc, dont la capacité sera d'une livre usuelle et de ses fractions" (article 57 du même texte). "Les marchands et les débitans ne peuvent vendre les huiles en détail dans d'autres mesures que celles en fer-blanc, représentant la pesanteur de la livre usuelle et de ses fractions binaires ... Cependant, comme l'huile peut être vendue au poids, il sera loisible à l'acheteur de se la faire peser ou mesurer" (article 36 de l'arrêté du 11 novembre 1824 département de l'Allier).

"Les mesures tolérées pour la vente de l'huile au détail n'ont pas été rattachées au système des mesures de capacité qui représentent le volume ; ces mesures, établies en fer-blanc, sont marquées M, pour l'huile à manger, et B pour l'huile à brûler ; l'usage étant d'acheter l'huile au poids, il faut toujours la faire peser, en déduisant la tare". (in manuel pratique et élémentaire des poids et mesures par André TARBE (le fils), édition de novembre 1839, page 229). "Les mesures représentant le poids de l'huile sont supprimées" (circulaire ministérielle n° 25 du 15 septembre 1839 adressée aux Préfets, page 3, fin du 1^{er} paragraphe).

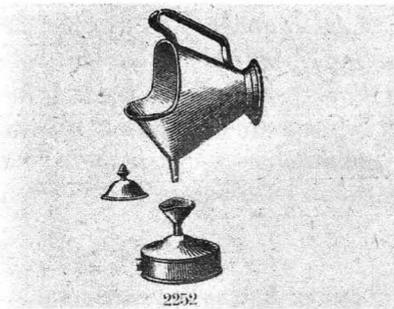
Note : les mesures usuelles autorisées puis tolérées, pour la vente au poids, étaient de hauteur égale à deux fois le diamètre (voir le tableau) ; celles, postérieures, pour la vente au volume, de hauteur égale au diamètre.



La Maison du Patrimoine et de la Mesure de La Talaudière possède un exemplaire du recueil d'instructions sur les poids et mesures de 1827 du Comte Corbière (200 pages) et 2 exemplaires du nouveau manuel complet des poids et mesures datés d'octobre 1813 par Tarbé père (532 pages) et de novembre 1839 par son fils (480 pages).

Pour la vente de l'huile au poids, les commerçants utiliseront ce bol à huile, en fer-blanc, posé sur un plateau de la balance, avec la tare équivalente sur l'autre. Sur les photographies ci-dessous, on voit également le récipient récupérateur recueillant les égouttures après chaque vente, avec poignée de préhension, ainsi que le petit entonnoir. En fin de journée, le volume récupéré, au détriment des consommateurs, n'est pas négligeable.

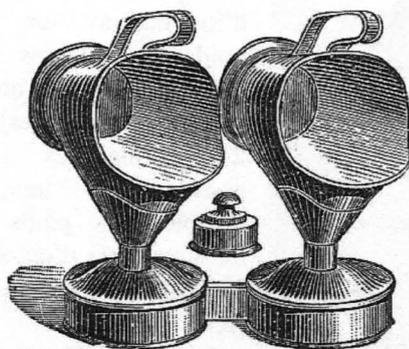




MESURES A PESER L'HUILE, ARTICLE FORT. AVEC TARE

		Contenance en grammes		
		500	750	1000
2252	La pièce	15.30	16.60	17.40

Cette publicité est extraite du catalogue, destiné aux quincailliers, de la maison D.B.D. (Dutrut, Bernier et Desrues, 68 et 70 quai de Jemmapes à Paris 10^e), année 1931, page 236. On y retrouve le bol, l'entonnoir, le récipient récupérateur mais aussi la tare à bouton. Cette *mesure à peser l'huile* existe en trois formats et on notera le terme, très étonnant, de "*contenance en grammes*" ainsi que la valeur de 750 grammes, non-conforme à la règle de "l'unité, son double et sa moitié" si on prend le kilogramme pour unité. Mais il faut y voir une référence aux usages de l'époque en matière de pesage avec des références, interdites mais qui perdurent, aux demi-livre, livre, livre-et-demie et kilogramme.



JEUX de BOLS à HUILE — 2 Bols à Bec, 2 Egouttoirs, 1 Tare.

N° 5

Bols

évasés

FER - BLANC



N° 6

Bols sphériques
TOLE ÉTAMÉE

—
Modèle
extra-fort

Contenance..... grs	500	750	1000
N° 5. Le Jeu complet. frs	42. »	44. »	58. »

Contenance..... grs	500	750	1000
N° 6. Le Jeu complet. frs	98. »	105 »	125. »

Sur ce catalogue Testut de la même année 1931, on trouve les mêmes références à la "*contenance en grammes*" (notés grs !), les mêmes valeurs de 500, 750 et 1 000 grammes ainsi que les mentions M (huile à manger) et B (huile à brûler) sur les deux égouttoirs pour bols sphériques.

Admission du 28 août 1824 : Balance-bascule portative de ROLLÉ / QUINTENZ (suite)

(2^e partie ^(a): du brevet d'invention à l'admission)

par Michel Heitzler

Le décès inattendu de son ami Aloïs Quintenz avait non seulement profondément affligé Frédéric Rollé mais l'avait également placé dans l'embarras. Comme il l'écrit lui-même [B] ⁽²¹⁾ : "*Je n'étais point associé formel de Quintenz, je n'avais qu'un intérêt dans son entreprise, je ne possédais aucune connaissance en fait de mécanique, mon état était celui de négociant, dirigeant les affaires de la Compagnie des Salines de l'Est à Strasbourg, et au milieu de ce conflit de circonstances, le plus fâcheux était que ma fortune entière était compromise par l'effet de ce malheureux événement.*"

4. La relance de l'entreprise de Quintenz

4.1. Frédéric Rollé aux commandes

Placé devant les exigences des créanciers et des héritiers de Quintenz, Frédéric Rollé, soucieux de sauver et de valoriser son investissement financier, se résout à racheter l'affaire (y compris le brevet de la bascule décimale portative dont il devient ainsi le cessionnaire).

Il lui reste alors à trouver une (ou des) personne(s) capable(s) de prendre en charge la direction technique et industrielle des opérations, puisque ses compétences se sont jusqu'ici exercées dans le domaine financier ⁽²²⁾. Frédéric Rollé va assez rapidement entendre parler d'un mécanicien d'exception du nom de Jean-Baptiste Schwilgué, domicilié à Sélestat où, malgré sa modestie, il semble considéré comme l'une des célébrités locales.

4.2. Jean-Baptiste Schwilgué à la rescousse

Jean Baptiste (Sosime) Schwilgué naît le 18 décembre 1776 à Strasbourg où son père François-Antoine est employé à l'intendance royale. La Révolution lui ayant fait perdre cet emploi, la famille Schwilgué s'établit à Sélestat (~ 60 km au sud de Strasbourg) et, bien que très doué, le jeune Jean-Baptiste est contraint de quitter l'école. En raison des talents de mécanicien dont il avait déjà donné des preuves précoces, il choisit pour gagner sa vie le métier d'horloger où il ne tarde pas à acquérir une renommée qui dépasse le cadre de cette petite ville. Son activité professionnelle ne l'empêche pas d'acquérir en autodidacte une somme impressionnante de connaissances scientifiques (mathématiques, astronomie) et techniques (mécanique, horlogerie), toutes orientées vers ce qui constitue dès son plus jeune âge le but de son existence : la réparation de l'horloge astronomique de Strasbourg, une des plus célèbres réalisations dans ce domaine, malheureusement en panne depuis 1788 (ou 1789 ?) ⁽²³⁾.

En attendant de pouvoir concrétiser son rêve et sans renoncer à son activité dans l'horlogerie monumentale, Jean-Baptiste Schwilgué décroche deux emplois grâce à ses compétences variées, l'un comme professeur de mathématiques au lycée (gymnase) de Sélestat et l'autre comme vérificateur des poids et mesures dans cette même ville. Rollé a conscience d'avoir déniché l'homme dont il a besoin, d'autant que le courant passe immédiatement entre les deux hommes. Seul problème : Schwilgué et sa (nombreuse) famille sont très attachés à la ville de Sélestat et, à cette époque, ses multiples activités ne lui permettent pas de s'investir à temps plein dans l'entreprise de Rollé (ni même d'envisager un déménagement à Strasbourg). Sa collaboration démarre sans doute avant la fin de 1822 mais semble, pendant quelques années, se limiter à un rôle de conseiller.

4.3. L'apport d'un mécanicien chevronné

Une de ses premières actions est de rectifier (en les simplifiant) les rapports entre certains des leviers de la bascule de Quintenz [B]. Ce dernier y avait volontairement introduit (et compensé) des irrégularités afin d'en rendre la contrefaçon plus difficile. Une astuce constituant une sage précaution,

compte tenu de la diffusion de cette balance par son inventeur dans diverses entreprises en Alsace préalablement à la délivrance du brevet d'invention (cf. bulletin 2011-2, pp. 2495 et 2496) mais représentait un handicap pour une production en série. Même si son nom n'apparaît dans aucun des documents référencés ici entre 1822 et 1825 ⁽²⁴⁾, il est probable que, dans la foulée de sa première intervention, Schwilgué a joué un rôle non négligeable dans l'élaboration des dispositions qui ont abouti aux trois brevets d'addition / perfectionnement appliqués au brevet d'invention de Quintenz.

5. Les brevets de perfectionnement (BP) antérieurs à l'admission d'août 1824

5.1. Brevet de perfectionnement du 31 mai 1823 (1^e BP) ⁽²⁵⁾

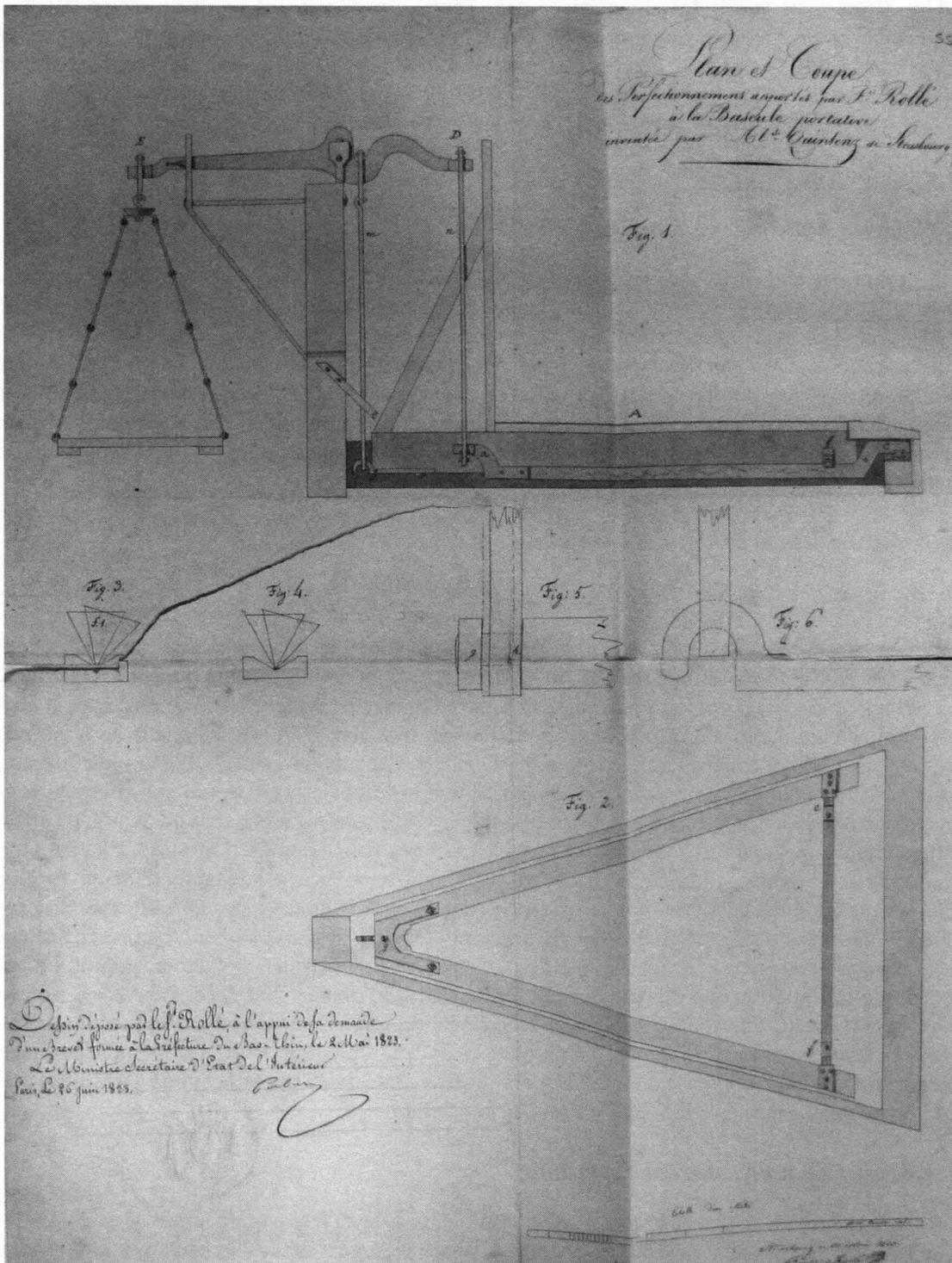


Fig. 15

Par rapport au modèle figurant au brevet d'invention (cf. fig. 13 en page 2498 du bulletin 2011-2), les modifications apparaissant en fig. 15 ⁽²⁶⁾ portent sur la forme du fond des coussinets (dessins de détails n^{os} 3 / 4) et surtout sur l'agencement des liaisons entre les longerons du tablier et ses dispositifs de sustentation : suppression du jeu en "g" grâce à l'utilisation d'un crochet (dessins de détails n^{os} 5 / 6) et suppression des éléments qui permettaient la mobilité de la traverse "e f", ce qui élimine les oscillations horizontales du tablier pouvant perturber les oscillations du fléau "D E". Enfin - modification la plus apparente - le tablier est prolongé jusqu'au dossier, ce qui isole complètement le levier fourchu ("a c") par rapport aux marchandises à peser. Ces divers aménagements améliorent la solidité de l'appareil et limitent les risques de dérèglement lors de son transport.

5.2. Brevet d'addition et de perfectionnement du 16 décembre 1823 (2^e BP)

La date du 16 décembre 1823 est celle de la demande rédigée par Frédéric Rollé. Deux versions de l'accord du CCAM existent, l'une datée du 22 janvier 1824, l'autre du 24 janvier (un problème de forme ?). Le certificat du ministère est du 12 février 1824 et porte la signature du comte Corbière.

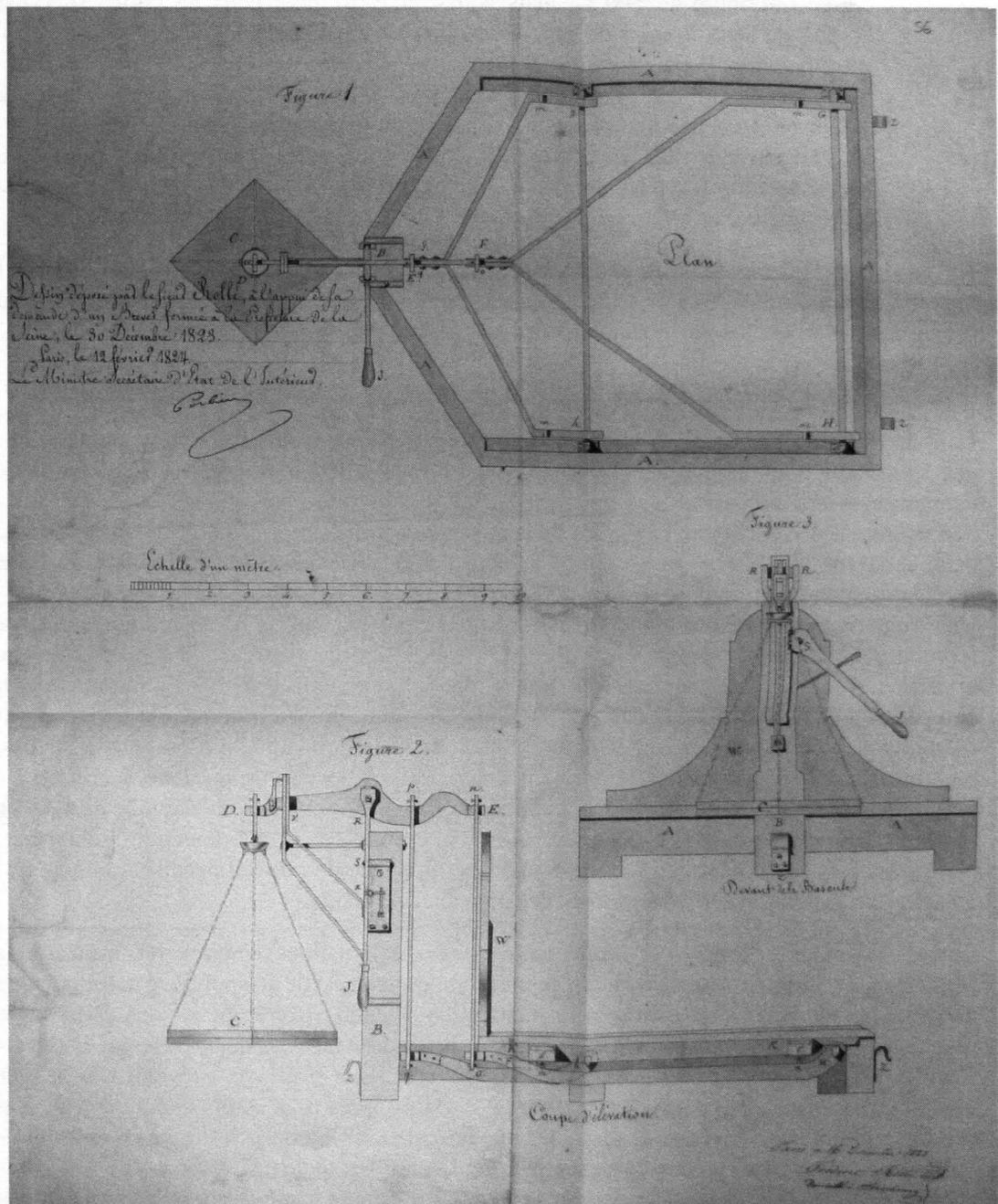


Fig. 16

Le but des aménagements motivant ce brevet (BP) est d'augmenter notablement la portée de l'instrument (5000 kg au lieu de 1500 kg), destiné plus spécifiquement à la pesée des voitures chargées ou du gros bétail vivant (moyennant, dans ce dernier cas, l'adjonction de balustrades de contention adéquates). Le mémoire descriptif expose trois dispositions adoptées dans ce but.

- La base est rectangulaire (afin de remédier au risque de basculement, existant sous de fortes charges pour les modèles à base triangulaire) et le tablier repose sur quatre points d'appui. La suspension directe de ce dernier à la tringle de liaison (point "g" sur les fig. 13 et 15, qui correspond au point "o" sur la fig. 16) disparaît au profit d'un second levier fourchu ("f g h" en fig. 16), plus petit mais semblable au grand levier ("F G H" en fig. 16).

- Un cric permet de soulever ou d'abaisser la fourche ("R R") supportant le fléau ("D E"), afin de rendre ce dernier solidaire ou de le débrayer du jeu de leviers qui soutiennent le tablier (cela en vue de soulager les couteaux lors de la mise en place des fortes charges mentionnées plus haut, opération qui génère des vibrations considérables du tablier en raison de la nature de ces charges).

- Le rapport des leviers est maintenu globalement à la valeur 10/1 pour les instruments de portée inférieure à 2500 kg mais poussé à 100/1 pour ceux de portée supérieure (jusqu'à 5000 kg), sans fournir de précisions sur les rapports à conférer à chacun des leviers du second genre ("f g h" et "F G H")⁽²⁷⁾.

Il convient de noter que, dans ce mémoire descriptif, il n'est pas fait mention de poids décimaux ou centésimaux spéciaux, alors que le mémoire joint à la demande de brevet (BI) du 29 décembre 1821 les évoque (cf. note⁽¹⁹⁾ p. 2501). Mais rien ne s'oppose évidemment à leur utilisation (on trouvera des exemples de modèles de poids décimaux au § 9 et de poids centésimaux dans la troisième partie au § 13).

Au vu de ces diverses modifications, assez notables par rapport au modèle de bascule figurant au brevet d'invention du 9 février 1822 (cf. fig.13, p. 2498), il est permis de penser qu'il s'agit plus d'un brevet d'addition que de perfectionnement.

6. Du brevet à l'admission, un long chemin semé d'embûches administratives

Dans le domaine des poids et mesures la délivrance d'un brevet ne vaut pas autorisation d'exploiter une invention pour l'appliquer à des transactions commerciales, une utilisation conditionnée par l'obtention d'une admission à la vérification. Et le laps de temps qui peut s'écouler entre ces deux agréments est parfois élevé. L'histoire de la bascule de Quintenz en fournit un bon exemple puisque ce délai se monte ici à deux ans et demi ! La lettre [B] rédigée en 1846 par Frédéric Rollé en livre une explication de toute première main.

Une fois résolus les problèmes financiers posés par la mort d'Aloïs Quintenz, l'entreprise peut reprendre son essor sur le plan local. Frédéric Rollé dispose désormais de solides atouts pour cela : il est efficacement secondé par son frère sur le plan administratif, il a réussi à recruter un chef d'atelier compétent et, sur le plan technique, il a pu s'assurer de l'assistance (certes intermittente) d'un mécanicien exceptionnel en la personne de Jean-Baptiste Schwilgué. La bascule de Quintenz se vend bien en Alsace et Frédéric Rollé parvient à agrandir ses locaux de production. En chef d'entreprise avisé, il cherche à prendre pied sur le marché parisien et se rend dans la capitale afin d'y présenter ses balances à l'Exposition des produits de l'industrie en mai 1823, une démarche judicieuse sur le plan commercial. Il y découvre l'existence d'un arrêté du préfet de police interdisant l'usage de sa bascule, attitude que Rollé attribue à une cabale des balanciers parisiens.

En fait, même s'il a pris cet arrêté suite à des réclamations d'autres fabricants, inquiets de la concurrence d'un instrument novateur, le préfet de police ne fait qu'appliquer la loi puisque la bascule de Quintenz n'a jamais été admise à la vérification. Frédéric Rollé ignore sans doute cette obligation réglementaire pour les instruments destinés à des transactions commerciales et il est étonnant que Jean-Baptiste Schwilgué – vérificateur de son état – ne l'ait pas prévenu dès le début de son intervention en tant que conseiller technique ... Mais après tout, Aloïs Quintenz n'avait-t-il pas déjà vendu un grand nombre d'exemplaires de cette bascule sans encourir les foudres de l'administration ? Afin de disposer d'arguments propres à faire fléchir les autorités (voir note⁽²⁹⁾), Frédéric Rollé entreprend alors pendant plusieurs mois le siège de plusieurs instances dont les avis font autorité sur

le plan scientifique et technique. En premier lieu l'Académie royale des sciences dont, grâce à l'appui de Cuvier et de Prony, il obtient rapidement (au bout de quatre semaines), le 29 septembre 1823, un rapport favorable signé de la main d'Ampère. L'étape suivante consiste à se faire délivrer un avis aussi élogieux par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale (SEIN), approbation obtenue quelques mois plus tard (le 26 novembre 1823) et concrétisée sous la forme d'un article laudatif [A], rédigé sous l'autorité du professeur Francoeur et publié par cette société savante dans son bulletin de décembre 1823 ⁽²⁸⁾. Dans la foulée, Rollé se voit même décerner pour sa bascule une médaille d'encouragement par le jury de l'exposition de 1823 déjà citée plus haut.

Muni de tous ces viatiques, il entreprend (NDLR : sans doute en mai 1824, voir ci-après) le siège du ministère de l'Intérieur et parvient finalement à faire rapporter l'arrêté pris par le préfet de police de Paris. Selon ses propres termes [B] : "*Ce n'est qu'au bout d'un séjour de cinq mois que je fus en état de quitter la capitale et de rejoindre mes pénates, porteur d'un arrêté* (NDLR : celui du 28 août 1824) *par lequel les vérificateurs des poids et mesures étaient autorisés à poinçonner la balance bascule pour l'usage du commerce en gros*". En d'autres termes, il dispose enfin de l'admission salvatrice ⁽²⁹⁾ mais il lui faudra encore patienter un bon nombre de mois avant que les bascules puissent bénéficier (à partir de 1826) de taxes de poinçonnage aussi avantageuses que celles appliquées aux balances à bras égaux.

Cette admission (la deuxième chronologiquement après celle de Dumont) a donc été accordée non sans peine ⁽³⁰⁾. Peut-on même dire "*non sans réticences*" ? Il est permis de se poser la question. Car il est certain que le "parcours du combattant" subi par Frédéric Rollé trouve un écho troublant dans celui d'Aloïs Quintenz quelques années plus tôt en ce qui concerne sa demande de brevet (cf. bulletin 2011-2, pp.2494-2499). Peut-être ce nouvel instrument de pesage faisait-il effectivement de l'ombre à certaines personnes gravitant dans le monde des poids et mesures à Paris ? Quoiqu'il en soit, le milieu de la balancierie prendra assez rapidement le train en marche (du moins en province) puisque ; à partir de 1825, les brevets et les admissions se multiplieront rapidement (*mais ceci est une autre histoire, qui sera abordée dans d'autres chapitres...*).

7. L'admission du 28 août 1824

NDLR : pour une grande partie des admissions délivrées au cours du XIX^e siècle, le contenu des dossiers associés à chaque acte est le même quelle que soit l'instance administrative qui en a conservé la trace dans ses archives (en principe, les préfetures et les bureaux de vérification avaient vocation à détenir - comme référentiel - un portefeuille complet des admissions).

En ce qui concerne l'admission de la bascule de Quintenz, aucune des sources consultées à ce jour n'a pu fournir ni le contenu intégral de l'arrêté ministériel, ni des annexes authentifiées comme étant effectivement celles jointes en 1824 à la demande d'admission de Frédéric Rollé ⁽³¹⁾.

Une affaire à suivre donc, avec l'aide des personnes qui, au sein de la SMF, s'intéressent aux admissions et pourraient détenir des documents concernant celle en date du 28 août 1824...

Plusieurs portefeuilles d'admissions conservés par ces instances administratives contiennent des notices (textes assortis ou non de dessins) relatives à la bascule de Quintenz, non datées et d'origine non précisée. A ce jour trois notices ⁽³²⁾, d'objet apparemment différent ont été recensées. Parmi celles-ci, la première *pourrait* effectivement avoir été fournie par Frédéric Rollé à l'appui de sa demande d'admission (car elle ne référence aucun évènement ni aucun élément technique postérieur à 1823) mais les deux autres ne sauraient - en l'état - y prétendre (car elles comportent l'ajout d'un détail - le releveur du fléau - postérieur à l'admission de 1824).

- Notice (a) (4 pages, tarif et références commerciales cités mais manquants) : établie à l'attention des clients potentiels, elle vante les mérites de la bascule, sans description technique détaillée ni schémas. Son superbe en-tête affiche la raison sociale "ATELIERS de MÉCANIQUES et FONDERIE de Frédéric Rollé", avec en frontispice la médaille obtenue à l'exposition de 1823 (cf. fig. 17 en page suivante). Le paragraphe d'introduction mentionne les approbations recueillies auprès de l'Académie royale des sciences et de la SEIN. Noter enfin que ce document cite également, à plusieurs reprises, le modèle de "grande bascule" objet du brevet (2^e BP) sollicité le 16 décembre 1823.

Fig. 17

1^e page de la notice (a), qui montre que Frédéric Rollé sait tirer un argument commercial des démarches multiples et éprouvantes qu'il a dû accomplir en 1823 pour trouver des appuis.

ATELIERS DE MECANIKES ET FONDERIE
de Frédéric Rollé, Successeur de A. Quintenz, à Strasbourg.
Par Brevet d'Invention et de perfectionnement.

Balances a bascule
portatives,
à l'usage du Commerce.



Grandes Bascules
pour peser
des Voitures chargées.

BASCULE PORTATIVE.

La balance à bascule portative, imaginée par A. Quintenz en 1821, s'est répandue depuis cette époque, tant en France qu'à l'étranger, avec tout le succès que devait justement faire espérer l'utilité de cette ingénieuse invention.

Tout ce qui a été dit dans les prospectus précédents sur les avantages incontestables que présente l'usage de cette machine, est aujourd'hui confirmé par l'expérience, et les perfectionnements essentiels qui y ont été faits successivement, ajoutent encore à la supériorité qui lui est acquise sur toutes les autres balances dont on s'est servi jusqu'à présent.

Cet instrument, soumis à l'examen de l'Académie des sciences et de la Société d'encouragement, a été honoré du suffrage de ces deux sociétés savantes.

L'approbation de l'Académie, sur le rapport de ses commissaires, MM. de Prony, Fresnel et Ampère, est consignée au procès-verbal de sa séance du 29 Septembre 1823.

Le rapport non moins favorable, qui a été fait sur cette machine à la Société d'encouragement par M. Francœur, est inséré au bulletin de la société du mois de Décembre 1823.

(NB. Les conclusions de ces rapports sont annexées au présent.)

Enfin, une médaille a été décernée à l'auteur de la balance lors de l'exposition des produits de l'industrie française en l'année 1823.



- Notice (b) (5 pages) : tiré à part sous le titre "EXTRAIT Du Rapport fait à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, au nom du Comité des arts mécaniques, sur une nouvelle balance...", qui reprend, avec une adjonction ultérieure, la planche et certains des commentaires contenus dans l'article [A] paru en décembre 1823 au bulletin de la SEIN⁽³³⁾ (sans mention de cette origine et sans reprendre la pagination originale).

- Notice (c) (2 pages, document peut-être incomplet) : mode d'emploi illustré d'une superbe gravure annotée, comportant les indications de déballage, d'utilisation et de démontage d'un modèle de bascule conforme à celui du 3^e BP délivré en mars 1825 (cf. fig. 20).

Pour ce qui est de l'arrêté lui-même, voici les éléments figurant dans l'extrait publié en page 876 du bulletin 1994-3 (sous le dessin repris en ici en Fig.20)

"Vu la demande du sieur Rollé, ...cessionnaire du sieur Quintenz, inventeur d'un instrument de pesage qu'il appelle balance-basculé portative, ... Les différents rapports de l'Académie royale des sciences, du Comité consultatif des arts et manufactures, de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, et du sieur Kutsch père, ingénieur mécanicien :

Considérant que la balance-basculé offre ... une grande facilité au commerce, en ce que le poids qui fait équilibre au corps à peser est exactement dans le rapport d'un à dix (NDLR : c'est moi qui souligne), et que, par sa construction, cet instrument simplifie les opérations de pesage,

Art. 1^{er}. L'usage de la balance-basculé, ... est autorisé dans le commerce en gros ...

Art. 3. la construction de celles dont la portée ne s'élève point à cent kilogrammes est interdite. Il est défendu d'en faire usage pour peser moins de cinquante kilogrammes...

Art. 8. Les poids spéciaux à l'usage de la balance porteront l'indication de leur valeur réelle et celle de leur valeur représentative, comme il suit : Balance bascule, cinq kilogrammes représentant cinquante kilogrammes, etc."

Pour le reste, en l'absence de certitudes quant au contenu du dossier déposé par Frédéric Rollé pour appuyer sa demande d'admission et faute de disposer de l'intégralité du texte de l'arrêté ministériel, il est à ce jour difficile de se prononcer au sujet de l'admission éventuelle du modèle de "grande bascule" (à tablier carré avec quatre points d'appui et deux leviers fourchus) de portée supérieure à 1500 kg.

Ce modèle était-il mentionné dans l'admission ? La différence d'agencement des leviers justifierait évidemment qu'il y figure. Si c'est le cas, est-ce que seule la version décimale (portée jusqu'à 2500 kg) est mentionnée ? Ou est-ce qu'il y est également question de la version à rapport centésimal (portée jusqu'à 5000 kg) ? Les attendus de l'arrêté, qui figurent en page précédente, mentionnent un rapport décimal : *est ce que cela suffit pour écarter l'hypothèse d'une admission du modèle centésimal ?*

En tout cas, rapport décimal ou pas, si ce modèle de bascule à tablier carré ne figure pas à l'admission, il convient alors de lui dénier toute carrière commerciale après 1824 (ce qui signifie que la notice (a) vantant ce modèle ne devrait logiquement plus avoir été utilisée en l'état par Frédéric Rollé après l'admission...).

Au final il faut remarquer que les documents et ouvrages postérieurs à 1824 citent uniquement la "bascule décimale de Quintenz" comme objet de cette admission. Un nouvelle fois (comme dans le brevet de 1822), la bascule centésimale apparaît donc comme "l'Arlésienne" de cette affaire...

8. Brevet de perfectionnement du 14 décembre 1824 (3^e BP)

La date du 14 décembre 1824 est celle de la demande rédigée par Frédéric Rollé.

Dans cette lettre, il n'a pas manqué de rappeler au ministre l'obtention de l'admission à la vérification pour "cet instrument, dont votre Excellence a daigné reconnaître toute l'utilité, en en autorisant l'usage dans le Commerce en gros, par Arrêté du 28 Août dernier, ...".

La date de l'accord du CCAM n'est pas connue (document manquant). Le certificat du ministère (1^e page reproduite ci-contre) est du 2 mars 1825 et porte la signature du comte Corbière.

L'objet principal de ce brevet est de remplacer les dispositifs de blocage précédemment utilisés (un coin pour le fléau et une goupille pour le tablier) par un releveur à levier "quart de tour" (Fig. 19a et 19b). En passant de la position horizontale à la position verticale, ce levier bloque le grand bras du fléau en position haute, ce qui abaisse le petit bras et désolidarise les tringles de liaison d'avec le système de sustentation du tablier. Les longerons de ce dernier viennent alors en contact avec la base et deux dispositifs latéraux en "tenon-mortaise" de forme conique (Fig. 19c) empêchent tout glissement latéral.

Les parties mobiles de l'instrument peuvent ainsi être enrayées simplement et rapidement, lors des manutentions de marchandises et lorsque la bascule doit être déplacée.

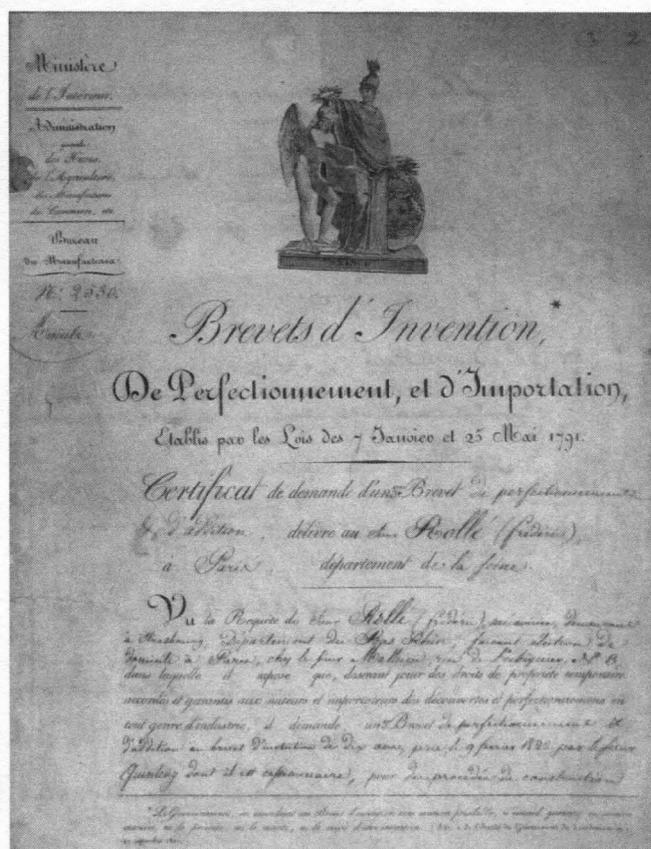


Fig. 18

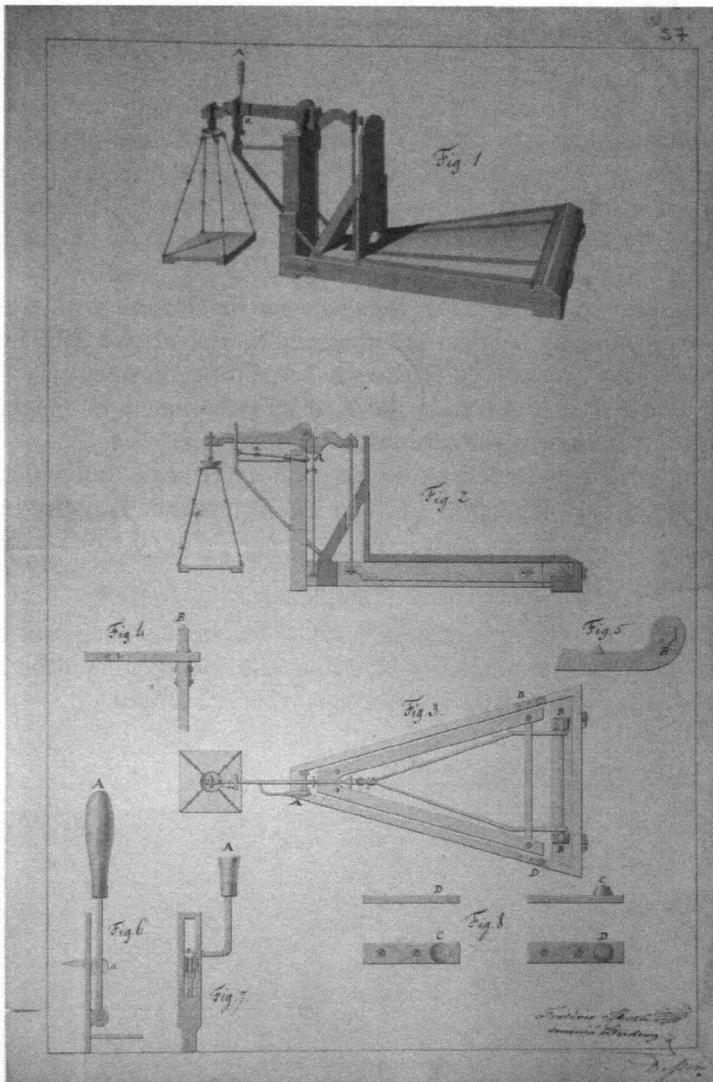


Fig. 19 (Plan d'ensemble)

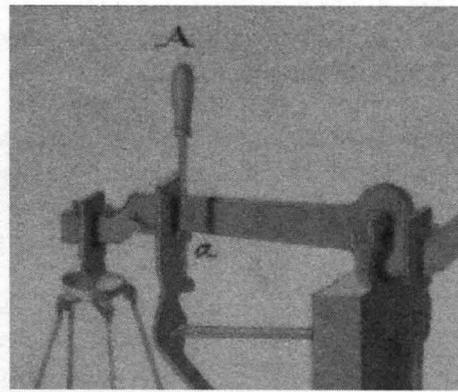


Fig. 19a (releveur, vue latérale)

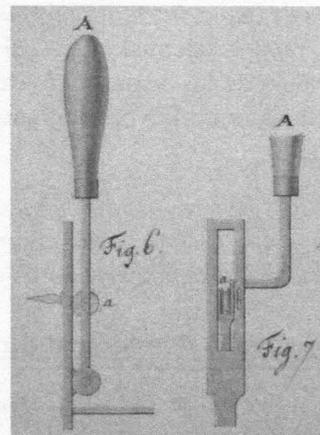


Fig. 19b
(releveur, vue en élévation et de face)

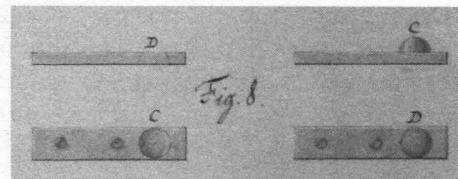
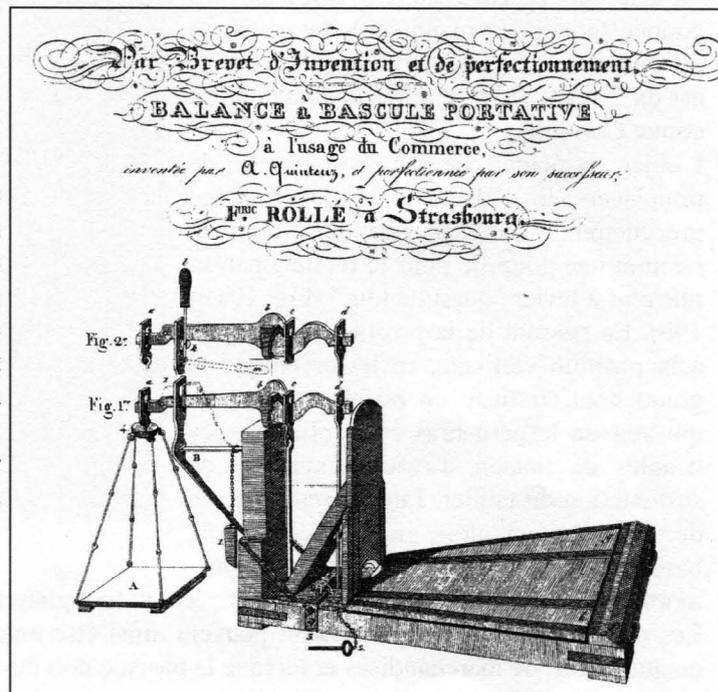


Fig. 19c (verrouillage tablier / base)

Fig. 20, extraite de la notice (c)

Le dessin ci -contre (en tête du mode d'emploi de la bascule) montre un modèle qui intègre les modifications issues du 3^e brevet de perfectionnement, même si l'ancien système de blocage (par un coin et par une goupille) y est représenté en parallèle avec le releveur à levier "quart de tour" (peut être là aussi, comme dans le cas de la notice (b), par reprise du cuivre d'une gravure antérieure pour ajout de ce détail ...).



Postérieurement à 1824, aucune modification de la bascule de Quintenz ne donnera lieu à une autre demande de brevet ni *a fortiori* à une autre d'admission émanant de l'entreprise, sous quelque raison sociale que ce soit ("Rollé", "Rollé & Schwilgué" ou autres dénominations ultérieures). Les caractéristiques des bascules portatives du type "Quintenz" produites à partir de 1825 resteront inchangées, quasiment identiques à celles définies dans le 3^e brevet de perfectionnement.

9. Un exemple de bascule de Quintenz produite par la maison "Rollé et Schwilgué" ⁽³⁴⁾

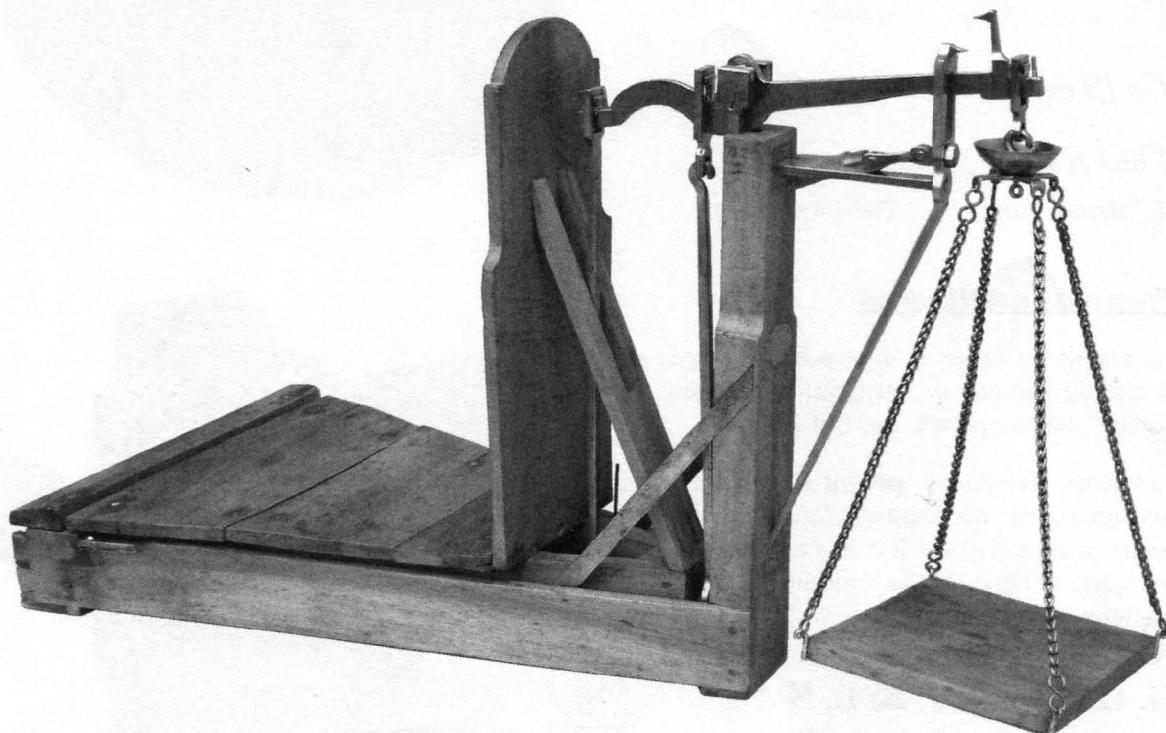


Fig. 21 (coll. M. Heitzler)

Cette petite bascule constitue un exemple convenable de réalisation du modèle figurant au troisième brevet de perfectionnement, auquel elle est quasiment conforme bien que postérieure d'au moins six ans (la question de sa datation sera abordée plus loin).

Dimensions

Longueur totale	: 100 cm
Largeur (tablier)	: 43 cm
Hauteur	: 60 cm

Matériaux

Toutes les pièces en bois sont réalisées en noyer, une essence noble, réservée à l'ébénisterie et rarement utilisée quelques décennies plus tard dans ce type d'instruments de pesage (sauf pour des modèles "miniatures" de démonstration). Leur finition est soignée (seul le plateau du tablier a souffert).

La facture, l'ajustement et la finition des pièces en fer forgé attestent également d'un grand souci de qualité. A titre d'exemple, noter ci-contre le montage par encastrement à queue d'aronde pour les pattes raccordant le plateau des poids à ses chaînettes de suspension (très régulièrement et élégamment formées). D'où la question : s'agissait-il d'un modèle de luxe ou bien la totalité des pièces produites était-elle réalisée selon ce niveau de qualité dans la finition ?

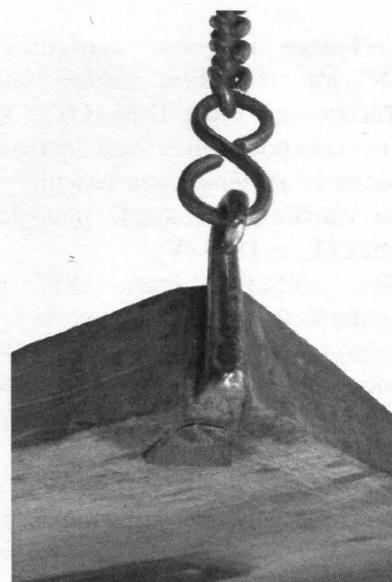


Fig. 21a

Marque

La petite plaque ovale en laiton ci-contre est clouée au dos du poteau (côté plateau des poids). Elle est gravée des mentions suivantes :

N° 8110 (numéro de série) ⁽³⁵⁾

Force 100 Kilo (portée)

Par Brevet d'inv. et de perf^e

Fréd. Rollé et Schwilgué

à Strasbourg (raison sociale)



Fig. 21b

Poinçons de vérification

La plaque en laiton ci-dessus est insculpée en bas au centre du poinçon de vérification première "couronne royale", en usage entre 1831 et 1848.

Les faces latérales du poteau supportant le fléau sont insculpées de nombreuses lettres annuelles (21 au total) du type (taille 1 à 2 cm) de celles utilisées pour marquer notamment les mesures de capacité pour matières sèches :

A (2 fois), B, C (2 fois), D, E (2 fois),
G, H, I (2 fois), J, K, L, N (2 fois
dont 1 dans un hexagone), P (2 fois
dont 1 dans un hexagone), T et V.



Certaines de ces lettres posent problème quant à la période (et au lieu) d'utilisation de cette bascule.

En France la séquence des lettres annuelles au delà de "N" n'a été utilisée qu'une seule fois (par mesure d'économie), entre 1816 (O) et 1826 (Z), le W ayant été exclu pour éviter toute confusion avec le M.

Selon ce système cette bascule porterait des marques de vérification annuelle pour les années 1817 (P), 1821 (T) et 1823 (V).

Une utilisation entre 1817 et 1823 serait en contradiction à la fois avec le type de la bascule (*le releveur n'apparaît qu'après 1824*), avec la raison sociale "Rollé et Schwilgué" (1827-1837) et avec le poinçon de vérification première "couronne royale" (1831-1848).

Compte tenu des caractéristiques techniques de ce modèle (identiques à celles mentionnées au 3^e BP de 1824), l'hypothèse formulée par Aimé Pommier en page 1219 du bulletin 1999-2 (*actualisation sous la raison sociale par la firme "Rollé et Schwilgué" d'exemplaires fabriqués par Quintenz vers 1820-1821*) ne peut être acceptée.

Reste alors l'hypothèse d'un exemplaire ayant effectué une bonne partie de son "service" de l'autre côté du Rhin (en Bade-Wurtemberg ?) ou dans un autre pays limitrophe avant de revenir dans le nôtre

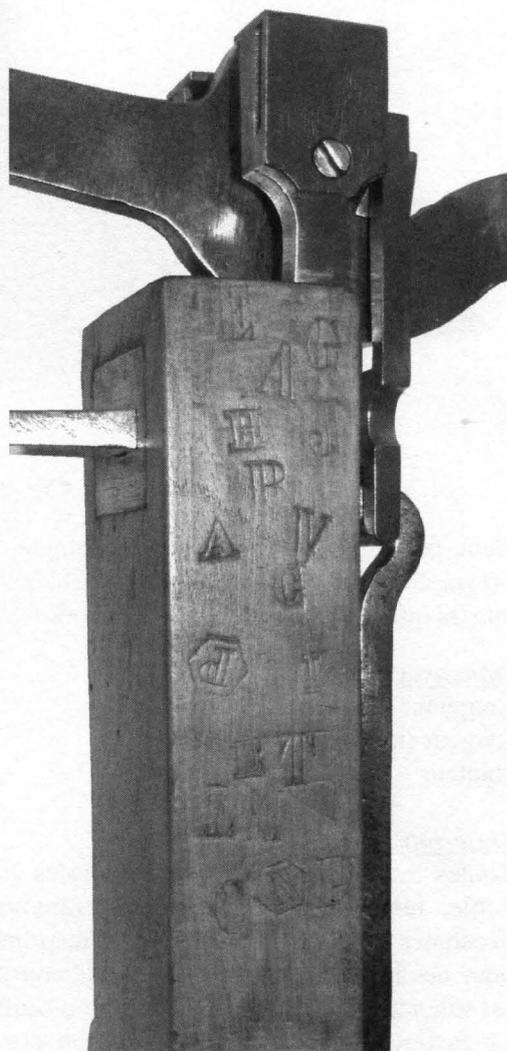


Fig. 21c

et d'y recevoir des poinçons primitif et périodiques français.

Problème : à ce jour, des poinçons de contrôle périodiques en lettres majuscules cernées d'un hexagone n'ont pas été répertoriés chez nos voisins (référence : le recueil "*Europäische Eichzeichen*" [F], la "bible" en ce domaine). *Affaire à suivre...*

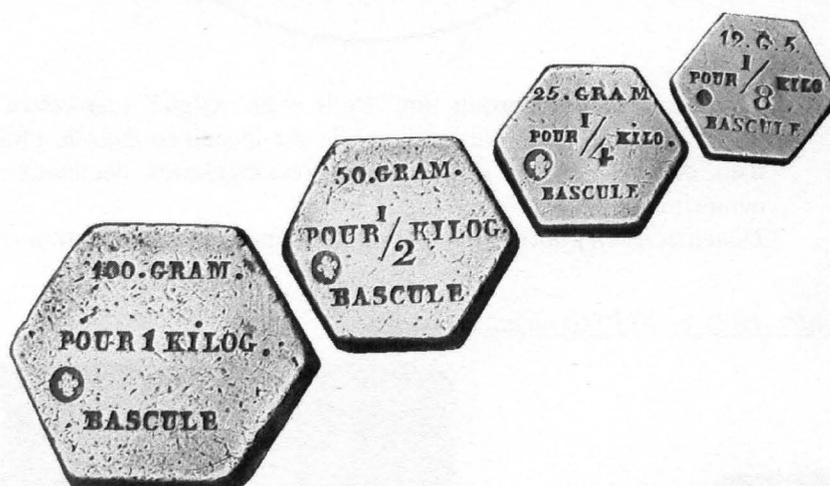
10. Quelques exemples de poids décimaux ³⁴⁾

L'utilisation de poids "spéciaux" pour les balances à rapport décimal, destinées au commerce en gros, a été autorisée par l'article 8 de l'arrêté ministériel du 28 août 1824. Ces poids étaient admis au poinçonnage sous réserve de porter l'indication de leur valeur réelle et celle de leur valeur représentative, comme il suit : *Balance bascule, cinq kilogrammes représentant cinquante kilogrammes*, etc.". Cette autorisation a été supprimée par la loi du 4 juillet 1837 (articles 2 et 3) qui rétablit en France (à compter du 1^{er} janvier 1840) l'utilisation exclusive du Système métrique selon les normes spécifiées dans la loi du 18 germinal an III.

Après cette date, ces balances ont fonctionné avec des poids normaux du commerce.

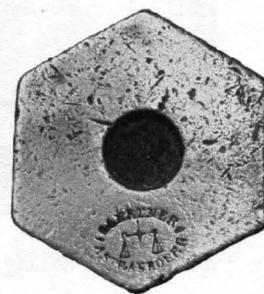
Forme hexagonale en laiton

Modèle avec plomb, datable entre 1824 et 1830 (fleur de lis)



(Les 3 poids les plus petits sont marqués au verso par un petit G en relief dans une empreinte ronde / ovale creuse).

Fig. 22 (coll. M. Heitzler)



Verso du poids 100 g /1kg



Détail de la marque

Le fabricant **GAERTNER à Strasbourg** n'est à ce jour pas répertorié

Modèle plein, datable entre 1831 et 1839 (couronne royale)



(marque : **GR** en relief dans une empreinte ovale creuse).

Verso du poids de droite

Fig. 23 (coll. J.-M. Grumel)

NDLR : il a été répertorié une série de quatre poids hexagonaux en laiton, portant au recto un quadruple marquage : en unités "usuelles" / équivalence métrique à la fois pour leur masse réelle (onces ou gros / grammes) et pour leur masse représentative (livres ou onces / kilogrammes ou grammes).

Par ailleurs des séries de petits poids "normaux" du commerce sont connues dans une forme analogue à ceux de la fig. 23, pour des séries en valeurs "usuelle" (de 1 gros à 2 onces) et en valeurs métriques (de 5 grammes à 2 décagrammes). Certains portent au verso la marque **IDUSSEL** en relief dans un ovale en creux (*non répertoriée à ce jour*).

Forme rectangulaire à coins arrondis, avec plomb

Modèle en laiton, datable entre 1831 et 1839 (couronne royale)



Marque signant une production "Rollé et Schwilgué" (caractères en relief dans un ovale en creux). Elle est insculpée dans le plomb d'un certain nombre d'exemplaires rectangulaires décimaux ou centésimaux

Dimensions du poids : 30 x 19 mm pour une hauteur de 12 mm

Fig. 24 (coll. M. Heitzler)

Modèle en fonte, datable entre 1831 et 1839 (couronne royale)



Fig. 25 (coll. J.-M. Grumel)



Plomb d'un poids de 2 hg / 2 kg, bien marqué (2 fois R.&S encadrant une couronne royale)

Fig. 26 (coll. L. Tenaillon)

Pour mémoire, les dimensions d'un poids de 500 g / 5 kg sont généralement de 75 x 43 mm pour une hauteur de 27 mm. Selon les séries, des exemplaires marqués différemment (**5 HECTOGR POUR 5 KILOG**) de ceux de la fig. 25 sont répertoriés.

NDLR : à ce jour les modèles de 5 hectogrammes sont les plus gros répertoriés mais il est vraisemblable que des exemplaires de masses plus élevées ont été fabriqués.

Ps : il existe des modèles centésimaux similaires qui seront présentés dans la troisième partie.

La bascule de Quintenz n'a pas constitué la seule production du tandem Rollé / Schwilgué dans le domaine des instruments de pesage destinés aux fortes pesées. Parallèlement à celle-ci deux brevets ont été délivrés à l'entreprise pour des modèles dont l'agencement des leviers est quelque peu différent de ceux de la bascule de Quintenz (voir en 3^e partie les § 11 et 13). Mais, progressivement, la contribution de cette dernière (ainsi que des autres modèles de bascule) au chiffre d'affaires de l'entreprise deviendra de moins en moins significative, suite à la diversification de ses activités dont certaines prendront une grande importance au fil des décennies (3^e partie, § 15).

(Fin de la deuxième partie)

A suivre ...

Notes de renvoi

(a) Dans un souci de cohérence des textes et des renvois, l'identification d'un certain nombre de repères est en séquence avec ceux figurant dans la première partie (numérotation des paragraphes, numérotation des notes de renvoi et références bibliographiques). La même règle s'appliquera pour la troisième partie (*à venir dans un prochain numéro*).

(21) Pour ce paragraphe, encore plus que pour les autres esquisses biographiques, les souvenirs personnels que Frédéric Rollé relate en 1846 dans sa lettre à Frédéric Piton [B] constituent une source irremplaçable (même s'ils comportent inévitablement une part de plaidoyer *pro domo*) pour cerner le protagoniste le moins "médiatique" du triumvirat qui a présidé à la naissance et au développement industriel de la bascule portative décimale.

(22) Dans la lettre [B] déjà citée plus haut, Frédéric Rollé déclare avoir lié connaissance avec Aloïs Quintenz en 1804 à Strasbourg dans la maison du banquier Kolb (auquel ce dernier avait été recommandé par le Prince-Prélat responsable du couvent de bénédictins de Gengenbach) où lui-même était alors, selon ses propres termes, "*un pauvre petit commis*"^(*).

C'est sans doute cette position initiale de commis dans une banque qui a conduit certains auteurs à qualifier Frédéric Rollé de "banquier" (mais à ce jour, nulle source d'époque ne permet de corroborer l'hypothèse qu'il ait effectivement exercé ès qualités cette profession). Par ailleurs, alors qu'il est déjà propriétaire de l'entreprise fondée par Quintenz, sa qualité de chef d'entreprise n'est pas mentionnée sur les certificats relatifs aux brevets de perfectionnement délivrés par le Ministère de l'Intérieur. Il y apparaît successivement comme mécanicien en février 1824 (2^e BP) et comme administrateur des Salines de l'Est en mars 1824 (3^e BP).

(*) L'année de naissance de Frédéric Rollé n'est, à ce jour, pas exactement connue ; d'après les informations communiquées par Denis Roegel elle se situerait vers 1781 (à Sarrebruck).

(23) Il s'agissait de la deuxième version, achevée dans le dernier tiers du XVI^e siècle. Il sera question plus longuement de l'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg dans la troisième partie de cette étude (au § 14) où sera évoquée la dissolution de l'association entre Frédéric Rollé et Jean-Baptiste Schwilgué, afin de permettre à ce dernier d'accomplir la mission qu'il s'était assignée.

(24) En fait, le 17 avril 1823 Jean-Baptiste Schwilgué a déposé en son nom propre (sans qu'y soit mentionné celui de Rollé) une demande de brevet de perfectionnement pour une "balance à pont" (autrement dit un pont bascule) à rapport centésimal. Mais le jeu de documents conservé à l'INPI étant incomplet (il y manque à la fois la lettre de demande de Schwilgué et l'acte de délivrance du brevet), je ne dispose pas des références qui permettraient de déterminer si ce brevet (BP) doit être rattaché au brevet d'invention de Quintenz. Personnellement j'en doute car cette "balance à pont" renvoie plutôt par ses agencements principaux au pont bascule de Merlin (ou à un autre du même type). Par rapport à la bascule portative de Quintenz, cette "balance à pont" est même plus proche du modèle de bascule figurant au 2^e BP de Rollé (qui lui est postérieur de 8 mois) que du modèle originel figurant au BI de 1822 ! Pour ces raisons, ce brevet de perfectionnement ne sera décrit et commenté que dans la 3^e partie de l'étude (au § 11)...

(25) Cette date du 31 mai 1823, figurant en bas du mémoire descriptif, est prise comme référence faute de disposer de la date de la lettre de demande au ministre (le comte Corbière), absente du jeu de documents conservés à l'INPI. Le 17 juin suivant, le CCAM a rendu au ministre un avis favorable concernant cette demande.

(26) Pour appréhender correctement les différences entre la fig. 13 et la fig. 15, il faut noter que les vues en plan y sont représentées selon des angles différents : vue par dessus sur la fig. 13 (dessin n° 1) et vue par dessous sur la fig. 15 (dessin n° 2), le levier fourchu étant enlevé.

(27) Dans ce modèle de bascule, l'amplitude du mouvement vertical des points "arrière" de sustentation du tablier n'est plus directement liée au déplacement de la tringle "arrière" comme sur la fig. 13 (donc au rapport entre les bras "R D" et "R E" du fléau des poids) car ce mouvement est amplifié selon les rapports conférés aux bras du levier du deuxième genre "f g h". En conférant des rapports en proportion à l'autre levier "F G H", les deux points "avant" de sustentation du tablier sont alors animés d'un mouvement vertical de même amplitude.

NDLR : dans le cas du schéma en élévation (dessin n° 2) sur la fig. 16, la proportion entre les bras "R D" et "R E" du fléau des poids est représentée à 1 tandis que celle entre les bras du grand levier de sustentation "F G H" est à 10 (le modèle est donc décimal). Un tel système de leviers permet plus facilement que le système de Quintenz d'obtenir un rapport global de 100 en augmentant ces deux proportions, sous réserve de conserver une précision de réalisation satisfaisante (une exigence moins aisée à respecter dans le cas d'une bascule à rapport centésimal que dans celui d'un rapport décimal en raison de l'amplification des imprécisions dans la fabrication des leviers).

(28) La planche de schémas ainsi que les commentaires techniques de cet article se réfèrent explicitement au modèle à rapport décimal, amélioré par le brevet de perfectionnement (1^{er} BP) sollicité le 17 mai 1823. La planche (numérotée 254), reprend celle du brevet (cf. fig. 15) en l'agrémentant de quelques détails supplémentaires. Nulle mention du modèle de portée supérieure (à tablier carré sur quatre points d'appui) car son brevet (BP) est postérieur.

NDLR : il est piquant de constater qu'en 1823 Frédéric Rollé n'a pas ménagé ses efforts pour obtenir de la SEIN qu'elle publie un article concernant cette bascule, alors que trois ans plus tôt (le 23 septembre 1820), après avoir rejeté la demande de récompense sollicitée par Aloïs Quintenz, le CCAM avait spontanément offert, en compensation, de suggérer à la SEIN de réaliser une telle publication dans ce bulletin (cf. note ⁽¹⁾, p. 2500). Une proposition d'ailleurs non suivie d'effet, sans que l'on sache si c'est à cause du refus de l'inventeur...

(29) Cette histoire met en lumière le fait qu'en dépit des textes de loi qui la fondent (depuis 1795 !), la procédure d'admission à la vérification n'était pas vraiment entrée dans les mœurs en 1823, ni parmi ceux auxquels elle devrait s'appliquer (les fabricants de poids et mesures), ni au sein de l'administration chargée de la mettre en place (le ministère en charge du commerce) et de la faire appliquer (les vérificateurs, cf. Schwilgué). Cette situation pourrait s'expliquer plus aisément en Alsace (ou dans toute autre province excentrée) où certaines décisions du pouvoir central n'étaient pas toujours rapidement appliquées.

Mais dans cette affaire, certaines réactions de l'administration parisienne, rapportées par Frédéric Rollé dans sa lettre de 1846, sont *a posteriori* étonnantes (et révélatrices de rivalités entre services). Il y raconte en effet que, s'étant adressé au ministère de l'Intérieur ^(*), il avait reçu l'avis suivant : "...s'il obtenait de l'Académie des Sciences un avis favorable sur cette machine, il y aurait possibilité de faire revenir le gouvernement sur sa mesure."

Un conseil assez surprenant, alors que la voie normale aurait été de l'adresser au ministère du Commerce pour solliciter directement une demande d'admission à la vérification pour sa bascule. A moins que Frédéric Rollé, devenu un industriel renommé, n'ait livré en 1846 cette version de ses tribulations administratives passées, par réticence à reconnaître, même tardivement, qu'il ne s'était pas initialement confirmé à la loi. Quoi qu'il en soit, il est évident qu'il se serait épargné beaucoup de tracas et de démarches s'il avait sollicité une admission pour sa bascule dès que, devenu cessionnaire du brevet de Quintenz, il avait pris les dispositions pour en poursuivre la fabrication et la commercialisation sur une grande échelle.

^(*) NDLR : une réaction assez logique, puisque le brevet avait été délivré par cette administration dont dépendait de surcroît le préfet de police de Paris.

(30) Le recours à un arrêté ministériel avait déjà été utilisé pour la première admission (celle de Dumont). Dans le cas de la bascule de Quintenz, il ne fallait sans doute rien moins qu'un arrêté du ministre de l'Intérieur pour annuler celui pris par le préfet de police de Paris ! Mais l'abandon ultérieur d'une procédure administrative aussi lourde (au profit d'une simple décision ministérielle, suivie d'une lettre-circulaire aux préfets) visait sans doute, en allégeant les démarches des demandeurs, à inciter les constructeurs à solliciter des admissions et à éviter que se reproduise une affaire comme celle de Frédéric Rollé.

(31) La rareté de ces pièces provient peut-être du fait qu'elles ont dû être fréquemment consultées (et ont dû beaucoup circuler dans les services). D'abord en raison de l'importance de cette bascule mais aussi à cause du tour polémique pris par cette affaire à ses débuts (cet aspect pourrait également expliquer l'absence de plusieurs pièces du brevet dans le portefeuille de l'INPI).

(32) NDLR : faute d'avoir eu en mains les originaux de ces diverses pièces (qui m'ont été transmises sous forme de photocopies en feuilles volantes), il m'est impossible de préciser le foliotage d'origine de ces notices non paginées (il se peut que les pièces référencées (a) et (b) constituent en fait un seul document....).

(33) En haut et à gauche de la planche est inséré un schéma (référéncé "fig. 11") du dispositif permettant de relever le fléau lors de la mise en place de la charge sur le tablier (la nomenclature en légende et les commentaires dans le texte sont modifiés en conséquence). Cette disposition n'apparaît pas avant le brevet de perfectionnement délivré le 2 mars 1825 (date postérieure à l'admission et évidemment à l'article original du bulletin de la SEIN). Il est possible que le texte et la planche de ce tiré à part aient été imprimés à l'initiative de Frédéric Rollé pour vanter les mérites de sa bascule auprès de clients potentiels.

Le fait que cette notice ainsi que les deux autres soient rédigées en caractère imprimés, suggère la volonté de pouvoir les tirer à un grand nombre d'exemplaires et milite pour l'hypothèse d'une utilisation à des fins commerciales (il faut signaler pour mémoire que toutes les pièces du portefeuille de brevets concernant cette bascule sont, elles, manuscrites).

(34) La description de cet exemplaire a déjà fait l'objet d'un article dans le bulletin il y a quelques années (N° 1999-2, pp. 1213-1221) sous le titre "*Une petite bascule chargée d'histoire*". La description présentée ici est quelque peu enrichie, sans toutefois que la question de son poinçonnage annuel ait pu être éclaircie dans l'intervalle...

(35) Il y a un quart de siècle environ, le bulletin *EQUILIBRIUM [D]* a présenté une bascule de même facture, porteuse d'une plaque de même marque, affichant un numéro de série plus élevé (N° **10917**) et surtout de portée nettement moindre (**50 Kilo**). Cette portée ne respecte pas les termes de l'arrêté du 28 août 1824 qui stipule (à l'Art. 3) qu'il est interdit de construire des modèles dont la portée est inférieure à cent kilogrammes (et d'utiliser ces balances pour peser des charges inférieures à cinquante kilogrammes). Mais compte tenu du numéro de série assez élevé, sa production a pu être assez tardive et la réglementation avait peut-être évolué...

Références bibliographiques (autres que le brevet et l'admission)

[A] FRANCOEUR, *Rapport...sur une nouvelle balance, dite Bascule portative, inventée par M. Quintenz, mécanicien à Strasbourg et perfectionnée par M. Rollé*, en date de 23 novembre 1823, in *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, section Arts mécaniques, décembre 1823, 22^e année, n° 234, pp. 317 à 324 (plus une planche gravée, portant le numéro 254).

[B] ROLLÉ [Frédéric], *Biographie de Quintenz, inventeur de la bascule décimale, et origine de l'Usine de Grafenstaden* ^(*), Lettre en date du 3 avril 1846, de Frédéric Rollé à Frédéric Piton (auteur de "*Strasbourg illustré*").

^(*) Documents collationnés et publiés in "*Communications faites à la Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse Alsace*", Séance du 3 avril 1895, par Fritz Brauer ; Imprimerie alsacienne (anc. G. Fischbach, Strasbourg, 1895).

[C] HAEBERLE [Karl Erich], *Zehntausend Jahre Waage*, édité par la firme Bizerba à l'occasion de son centenaire, Wilhelm Kraut KG., Balingen/ Württemberg, 1966 .

[D] CRAWFORTH [Michaël Arnold], "*Quintenz, Rollé & Schwilgué – the decimal scale*" in *EQUILIBRIUM* (revue de l'ISASC), pp. 885-888 (n° 1986-2) ; traduction et adaptation du texte de K.E. Haeberle, photos de Herbert Griesshaber.

[E] UNGERER [Théodore], *L'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg* (condensé en une cinquantaine de pages du monumental ouvrage originel de Théodore et Alfred Ungerer, publié en 1922), François-Xavier Le Roux & C^{ie}, Strasbourg-Paris, 1951.

[F] *Par un collectif européen, Europäische Eichzeichen* (Edition d'avril 2010), Recueil illustré (dessins) des poinçons de contrôle (métriques et antérieurs) à l'échelle de l'Europe (une quarantaine de pays inventoriés), publié en allemand sous l'égide de l'association "*Verein für Metrologie e.V.*" (Maß und Gewicht) avec la collaboration de collectionneurs de toute l'Europe, sous la coordination de **Gregor Linkenheil** (Luxembourg). Plus de 700 pages, novembre 2010 (NDLR : *une œuvre colossale, en perpétuelle évolution, actualisée tous les deux ans environ*).

Comme pour l'article "Quintenz" du bulletin 2010-2, la Rédaction est fort redevable à l'INPI (*Institut National de la propriété industrielle*) et en particulier à Madame Valérie MARCHAL et à Monsieur Steeve GALIZZIA, pour avoir autorisé gracieusement la SMF à reproduire divers brevets. Et comme précédemment j'ai également eu recours aux connaissances de Monsieur Denis ROEGEL (Maître de conférences à l'Université Nancy 2), passionné et spécialiste de tout ce qui touche à Aloïs Quintenz, Frédéric Rollé et Jean-Baptiste Schwilgué. Qu'il soit ici vivement remercié pour son aide.

Un poids en fonte de 50 livres, daté "1600"

par Michel Heitzler

Il y a trois ans, j'avais présenté dans ces colonnes (bulletin 2008-3, pp 2170 à 2172) un exemplaire assez fruste, daté "1612", qui constitue un témoin de la production des gros poids en fonte au début du XVII^e siècle, une période dont subsistent peu de vestiges dans ce domaine. L'exemplaire ci-dessous lui ravit désormais le titre d'ancêtre (en attendant mieux ?.)



Fig. 1



Fig. 2

Comme pour le précédent, la date y est gravée en creux (mais avec des caractères mieux formés). Les proportions générales traduisent une hauteur encore plus réduite et une forme qui se rapproche encore plus du carré.

Dimensions : longueur (bas / haut) 25 / 23,8 cm ; largeur (bas / haut) 19,5 / 17,7 cm ; hauteur 7,5 cm. Cavité ronde (7 cm).

La taille de la cuvette permet de constater que l'anneau, trop réduit, n'est pas d'origine, même si son usure en deux points opposés atteste d'un remplacement ancien et d'un long usage comme lest ou comme point d'ancrage. Le lacet est d'ailleurs orienté à 90° par rapport à une position normale (son blocage par un écrou s'explique par la taille réduite de la cavité).



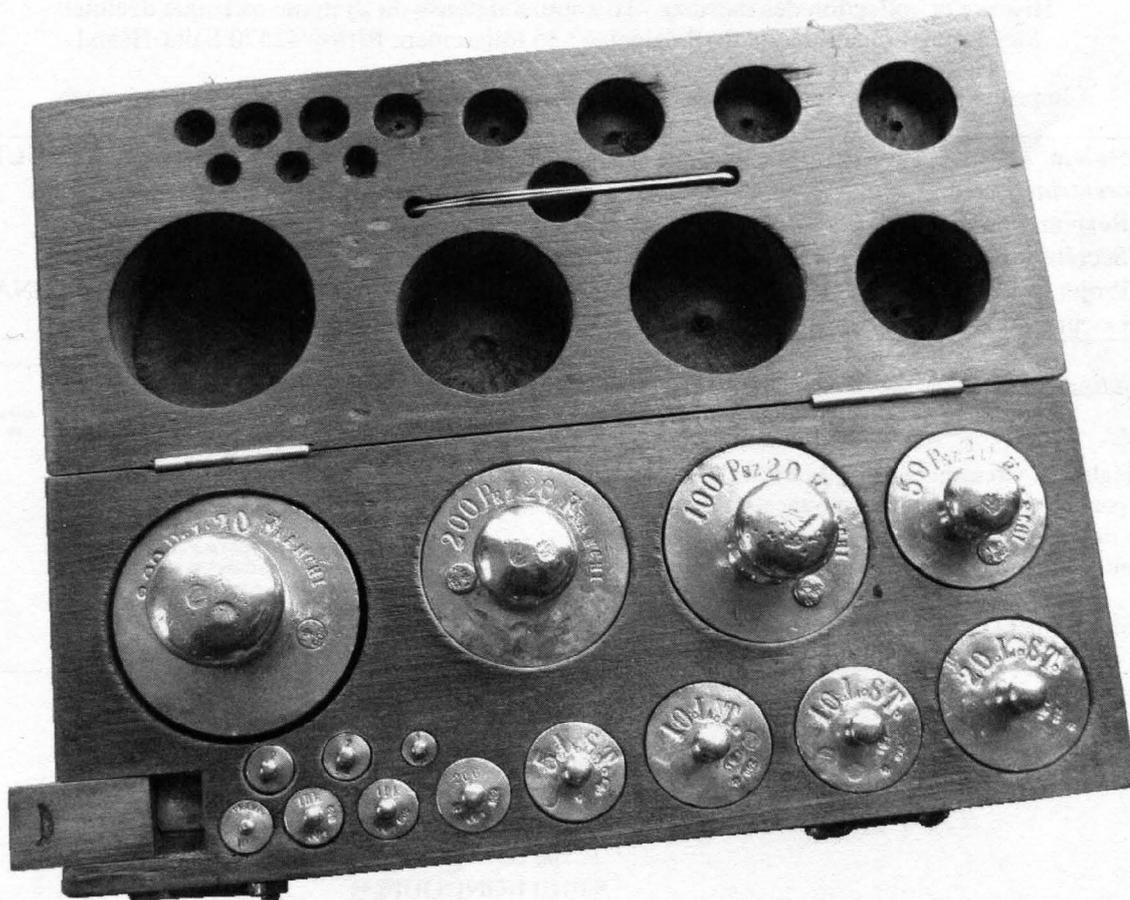
Fig. 3

Masse actuelle : 23,320 kg soit une livre calculée à 466,4 g (une valeur non significative compte tenu de la forte réduction de l'anneau). Le déficit de masse notable, par rapport à la valeur théorique de 24,475 kg correspondant à la livre poids de marc, suggère malgré tout une livre différente.



Le Système métrique

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MÉTRIQUE DE FRANCE



Une boîte de tares pour compter des pièces dans le système monétaire de l'Union Latine
(coll. Luc Tenailon)

Voir les pages 2544 à 2548 de ce bulletin.

Numéro 2011/4
4^e trimestre 2011
Pages 2541 à 2566
ISSN 0180-5673

En couverture: cette rare boîte regroupe 15 tares destinées à compter des pièces d'or et d'argent dont la plupart appartenaient au cadre de l'Union latine. Ce système monétaire international, créé au milieu du XIX^e siècle, a prospéré pendant cinquante ans (une performance à apprécier à sa juste valeur en ces temps difficiles pour l'euro...).

Au sommaire de ce bulletin

Michel Heitzler	: Le billet du secrétariat : De 2011 à 2012	(page 2543)
Luc Tenaillon	: Une boîte de tares monétaires de l'Union Latine	(pages 2544 - 2548)
Louis Drevet	: Des mesures de longueur particulières	(pages 2549 - 2552)
Michel Heitzler	: Admission de la bascule de Quintenz (3^e partie)	(pages 2553 - 2566)
Michel Heitzler	: Nouvelles d'ici et d'ailleurs (n° 13)	(hors pagination)

Poids, mesures linéaires et instruments de pesage : un bulletin placé sous le signe de la diversité.

Société métrique de France - Association sans but lucratif
Histoire et collection des mesures - Histoire et défense du Système métrique décimal
Siège social (au domicile du Président) : 35 lotissement Riffoy 42570 Saint-Héand

Imprimé par le secrétariat. Dépôt légal. Droits de reproduction ou d'adaptation réservés.

Président	: Bernard MASSON	Trésorier	: Bernard GARAULT
Secrétariat		Trésorier adjoint	: Bernard GIBERT
Responsable de publication	: Michel HEITZLER	Contrôleur des	
Secrétaire technique	: Michel HEITZLER	comptes	: Alain CHAVAGNAC
Projet Internet	: Bernard GARAULT		
Documentaliste	: Michel BARBARE		

Cotisation annuelle : 40 € avec une ristourne de 5 € (soit un montant de 35 €) pour tout règlement envoyé avant le 31 mars.

A régler par virement (voir codes BIC et IBAN ci-contre),
ou par chèque (sur une banque française) au nom de la "SMF"
(ou de la "**Société métrique de France**"), à adresser
- soit à Bernard GARAULT 27 avenue de la Libération
60360 CREVECOEUR LE GRAND
- soit à Bernard GIBERT 342 rue de Vaugirard
75015 PARIS

RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE			
Etablissement	Guichet	N° de compte	Clé RIB
20041	00001	2009293V020	69
IBAN - Identifiant international de compte			
FR90 2004 1000 0120 0929 3V02 069			
BIC - Identifiant international de l'établissement			
PSSTFRPPPAR			
DOMICILIATION :			
LA BANQUE POSTALE - CENTRE DE PARIS			
75900 PARIS CEDEX 15 FRANCE			
TITULAIRE DU COMPTE :			
SOCIETE METRIQUE FRANCE			
35 LOTISSEMENT RIFFOY			
42570 ST HEAND			

Pour tous autres contacts avec la SMF, veuillez utiliser les coordonnées suivantes :

Courrier : Michel Heitzler
27 rue de la garenne
91070 BONDOUFLE
France
E-mail : contact.somef@yahoo.fr
Téléphone : 01 60 86 51 46 / 06 84 43 54 60

Merci d'envoyer les projets d'articles pour le bulletin aux coordonnées ci-dessus, sous forme numérisée (de préférence sous Word, police "Times new Roman" de taille 11), les photos - en couleurs - éventuelles en format "jpeg" sous une résolution de 300 bpi (pour les objets, prises si possible avec un arrière plan clair et uni).

Le billet du secrétariat

De 2011...

Ce fut une année chargée pour le secrétariat bien qu'elle ait été dépourvue d'assemblée générale.

Une année à cinq bulletins puisque, depuis 2009, le quatrième bulletin de l'année en cours était sorti au premier trimestre de l'année suivante. Ce retard est désormais rattrapé et cela devrait permettre une meilleure lisibilité des résultats comptables pour les exercices à venir. De ce côté là et comme le laissent prévoir les chiffres communiqués par notre trésorier, la situation est encourageante ; malgré la (légère) hausse de coût du tirage du bulletin et celle (plus notable) des tarifs postaux, l'exercice de 2011 devrait être bénéficiaire sans avoir à "tirer" sur le compte sur livret (une "première" depuis plusieurs années !).

L'ouverture (même embryonnaire) de notre site Internet constitue un des jalons de 2011 et cette démarche nous a déjà permis de recruter quelques nouveaux (nouvelles) adhérent(e)s.

Les contacts noués en octobre 2011 avec l'équipe du Musée Le Secq des Tournelles à Rouen ont débouché sur trois interventions de membres de la SMF (Michel Morizet, Louis Drevet et moi-même) qui ont été heureux de pouvoir faire bénéficier ce musée de leurs connaissances dans les domaines qui relèvent de leurs compétences respectives.

Des besoins concernant le contenu du bulletin m'ont amené à nouer (avec l'INPI) ou à renouer (avec le Musée et avec le centre documentaire du CNAM) divers contacts afin de pouvoir bénéficier de la documentation conservée par ces organismes. Afin que cette démarche soit profitable aux deux parties, nous leur diffusons désormais gracieusement le bulletin, ce qui est aussi pour nous une façon de nous faire connaître. Tout comme les contacts, porteurs de futures synergies, pris par notre président avec d'autres organismes (site www.pesagefacile.com et association *Metrodiff*).

Parmi les points négatifs, il faut reconnaître que la participation de "nouvelles plumes" au contenu du bulletin est bien timide et qu'en conséquence ma charge de travail évoquée plus haut m'a contraint à laisser traîner diverses réponses ou demandes de renseignements techniques sollicitées par des adhérents, notamment étrangers. Je les prie ici de bien vouloir m'en excuser.

...à 2012

L'année 2012 sera évidemment marquée par la tenue de notre assemblée générale, prévue près de Nîmes, à Caveirac (collection Pierre Henin) le 2 juin 2012 (et non le 4 comme annoncé précédemment par erreur). Quelques personnes m'ont déjà signalé leur intention ferme d'y participer et je les en remercie. Indépendamment des aspects logistiques, il est dès maintenant utile que chacun(e) réfléchisse aux questions qu'il serait opportun d'inscrire à l'ordre du jour. Pour ma part, je souhaiterais d'ores et déjà que soient débattus les sujets suivants :

- retraitage des anciens bulletins (mode, prix, recensement des n^{os} les plus demandés...);
- contenu et alimentation du site Internet ;
- contenu et amélioration du bulletin ;
- élargissement éventuel du bureau (CA) avec une redistribution des rôles en conséquence...

Cette liste n'est évidemment pas limitative et je vous invite à communiquer aux membres du CA vos suggestions le plus rapidement possible (avant début février si possible) par tout moyen à votre convenance. Le prochain bulletin (parution prévue vers fin février ou début mars 2012) sera l'occasion d'en dresser une première synthèse avant celui du second trimestre (à paraître juste avant l'AG).

J'ajoute que si la précédente AG (en octobre 2010) avait surtout pour but de dresser un état des lieux (ce que l'urgence de la situation n'avait pas permis de faire en avril), celle qui vient doit servir à déterminer (ou à affiner) notre feuille de route pour les années à venir. Rendez-vous dans les bulletins 2012-1 et 2012-2 pour dresser un bilan de vos réflexions avant l'AG.

En attendant, cette parution au tout début de janvier me permet de vous rappeler que notre trésorier s'active pour enregistrer les cotisations de 2012 (merci à celles et à ceux qui se sont déjà manifestés) et bien sûr de présenter à toutes et à tous, au nom de tous les membres du CA, nos meilleurs vœux pour l'année qui s'ouvre.

Michel Heitzler, le 30 décembre 2011.

Une boîte de tares monétaires de l'Union Latine

par Luc Tenaillon

Tout d'abord, quelques précisions sur le système monétaire appelé "Union Latine".

1-Les fondements historiques : le franc germinal

Sous l'Ancien Régime, à la veille de la Révolution française, le système monétaire distinguait la monnaie fiduciaire et la monnaie de compte. En 1795, la loi fondatrice du Système métrique décimal (loi du 18 germinal an III) pose le principe d'une nouvelle unité monétaire, unique, le *franc* (à la fois monnaie fiduciaire et monnaie de compte). Cette unité monétaire "métrique" était matérialisée par la pièce de 1 franc en argent (au titre de 0,900) pesant 5 g. Dans les faits cette nouvelle monnaie coexista avec les anciennes pendant quelques années. En 1803, Napoléon Bonaparte fit aboutir les travaux entrepris par ses prédécesseurs en créant le *franc germinal* qui remplaçait l'ancienne unité, la *livre tournois* (le franc germinal est ainsi dénommé d'après la date de la loi qui l'a institué le 7 germinal an XI).

Le bimétallisme

Le *franc germinal* étant également assis sur l'or, il fallut déterminer une équivalence entre le cours des deux métaux. Le rapport choisi fut celui qui avait déjà été proposé sous Louis XVI en 1785 par son ministre Calonne : 15,5 parts d'argent valent à 1 part d'or.

Cette équivalence conduisit à fixer le poids de la pièce de 20 francs or (dite "*napoléon*") à 6,4516 g au titre de 0,900 (soit 5,801 grammes d'or fin)^(*).

Ce système, fondé sur un cours légal "or et argent" (*bimétallisme*), constitue une source potentielle d'instabilité monétaire dans le cas où les cours respectifs de ces deux métaux varient, notamment parce que les volumes de production ne demeurent pas stables (ce qui ne manqua pas de se produire dans la période qui nous intéresse (par deux fois et en sens inverse !)). Dans cette hypothèse, le principe retenu pour le franc germinal était de subordonner l'or à l'argent.

^(*) De surcroît, cette disposition plaçait le franc quasiment à parité avec la livre tournois.

L'extension à l'Europe

Les succès militaires de Napoléon Bonaparte placèrent une partie de l'Europe sous la coupe du 1^{er} Empire, qui y imposa ainsi le Système métrique. A partir de 1806, le principe du *franc germinal* fut exporté au-delà des frontières françaises, afin d'uniformiser les monnaies de chaque pays en fixant un même poids d'or fin pour les pièces de monnaies servant de référence nationale. Afin d'inciter les autres pays à entrer plus facilement dans ce système monétaire, il fut décidé que, pour chaque pays, seraient conservés à la fois le nom de sa monnaie (franc français, franc suisse, lire, florin, etc....) et son symbole national.

Il devint ainsi possible de payer avec n'importe quelle monnaie (d'or ou d'argent) au sein des pays rattachés au 1^{er} Empire.



Fig. 1
(40 liras à l'effigie de Napoléon 1^{er}, roi d'Italie, 1808)

2-L'Union Monétaire Latine : une première monnaie commune en Europe (et au delà...)

Après la défaite de Waterloo en 1815, l'effondrement de l'Empire entraîne l'abandon du *franc germinal* dans presque tous les pays qui l'avaient adopté. Certains pays y revinrent spontanément ensuite : la Belgique en 1830 (suite à son indépendance), la Suisse en 1851 (en créant une pièce de 20 francs or) et l'Italie en 1860 (suite à son unification).

Les découvertes d'or en 1848 en Californie et en 1851 en Australie provoquèrent une baisse du cours

de l'or par rapport à celui de l'argent (relativement plus rare). Ce qui entraîna une crise des règlements entre 1850 et 1864, chaque pays concerné mettant fin au cours légal de l'or.

A l'initiative de Napoléon III, fut organisée une Convention à Paris en vue d'aboutir à une uniformisation monétaire entre l'or et l'argent, propre à favoriser le développement des échanges commerciaux et à créer ainsi des conditions de paix et prospérité en Europe.

La convention de Paris du 23 décembre 1865, fut signée au départ par cinq pays - France, Belgique, Italie, Luxembourg et Suisse (rejoints de la Grèce en 1868). Cette acte fonda l'Union Monétaire Latine qui finit par compter 32 pays (bien au-delà des limites géographiques de l'Europe), parmi lesquels : la Suède, l'Autriche-la Hongrie, la Russie, la Finlande, l'Espagne, le Vatican, Monaco, la Tunisie, le Pérou, le Venezuela, l'Argentine, le Brésil, le Chili...

En 1867, la France organisa une conférence pour trouver un accord avec les grands pays absents (Prusse, Royaume Uni, Etats-Unis) avec pour objectif de trouver une parité de la livre anglaise et de la pièce de 5 dollars en créant une pièce de 25 francs pour le même poids d'or. Mais la défaite française de Sedan en 1870 met fin à ce processus d'unification.

L'Union Latine devait néanmoins fonctionner d'une façon satisfaisante pendant plusieurs décennies, contribuant à entretenir chez les Européens le sentiment d'appartenir à une communauté de civilisation unie par des valeurs identiques.

3-Fin de l'Union Latine :

L'Union Latine se heurta ensuite à nouveau au problème de la fluctuation du cours des métaux précieux, en raison de la découverte massive d'argent aux Amériques. Les conventions successives de 1874 à 1908 l'orientèrent vers un reniement de ses principes fondateurs.

L'Union évolua rapidement vers un monométallisme or (à l'exemple de l'Allemagne qui s'y était convertie en 1873). La Convention de 1878 suspendit la frappe des monnaies d'argent, rendant progressivement caduc la convention de 1865.

La guerre de 1914-1918 mit définitivement à mal cet accord monétaire. Les stocks d'or furent utilisés au financement de la guerre, ce qui entraîna la suspension de la convertibilité de l'or et l'émission massive de billets de banque. Au lendemain de la guerre, l'instabilité des marchés rendit impossible le fonctionnement de l'Union Latine, qui prit officiellement fin le 1^{er} janvier 1927. En France, au 1^{er} janvier 1928, le *franc germinal* fut remplacé par le *franc Poincaré* (dévalué de presque 80% par rapport au précédent). Des pièces furent frappées en 1935 mais jamais mise en circulation. La France n'émettra plus de monnaie en or.

4-Intérêt numismatique :

Les normes définissant les caractéristiques d'une pièce d'or émise dans le cadre de l'Union Latine étaient celles le franc germinal, à savoir :

Masse théorique : 6,4516 g
Titre : 900/1000, soit l'équivalent de 5,80644 d'or fin
Diamètre : 21 mm

La variété des frappes offre aux numismates un thème de collection très riche. Les principales émissions ont eu lieu entre 1866 et 1923, selon des valeurs faciales variables suivant les pays. Exemple : un 8 florins d'Autriche-Hongrie (fig. 2f) ou un 7,5 roubles de Russie Nicolas II.



Fig. 2a : 20 francs "Napoléon"
(France, 1868)



Fig. 2b : 20 francs "Napoléon"
(Union latine, 1890)



Fig. 2c : 20 francs
(Belgique, 1876)



Fig. 2d : 20 drachmes
(Grèce, 1884)



Fig. 2e : 20 francs
(Suisse, 1886)



Fig. 2f : 8 florins
(Autriche, 1892)

5-Descriptif de la boîte :

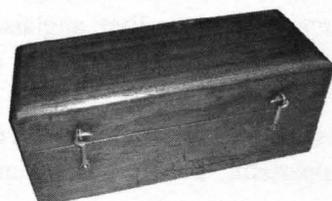


Fig. 3

Cette boîte en merisier ou en hêtre teinté (dimensions 295 x 115 x 115 mm) est fermée par deux charnières et deux crochets en laiton. Elle contient quinze poids en laiton du type à bouton dont douze marqués en valeurs monétaires et non en masse (d'où leur qualification comme "tares" et non comme "poids"). Les trois tares les plus petites ayant disparu, leurs logements ont été garnis ensuite par des poids métriques récents marqués de leurs masses respectives 2 grm, 2 grm et 1 grm.

Les douze tares originelles ont un corps en tronc de cône inversé sauf pour deux d'entre elles qui sont cylindriques (en haut à gauche et en bas à gauche en fig. 3). La plupart portent à la fois des poinçons de contrôle turcs et austro-hongrois :

- au sommet du bouton (fig. 5), un poinçon turc appelé "Toughra", monogramme calligraphique emblème des sultans ottomans (son dessin semble correspondre au sultan Abd-al-Mejid de 1823 à 1861) ; cet emblème est assorti d'une estampille annuelle de l'empire ottoman pouvant correspondre à deux millésimes (suivant le sens de lecture) :

pour "V ^", année 1217 / Hégire = année 1862 / JC et pour "A ^", année 1281 / Hégire = année 1867 / JC (informations communiquées par Grégor Linkenheil).

- au pourtour du corps (fig. 6), un poinçon de l'empire austro-hongrois (aigle bicéphale entre deux "1", chiffres qui identifient à la ville de Vienne), assorti du nombre "902" (qui correspond à l'année 1902).

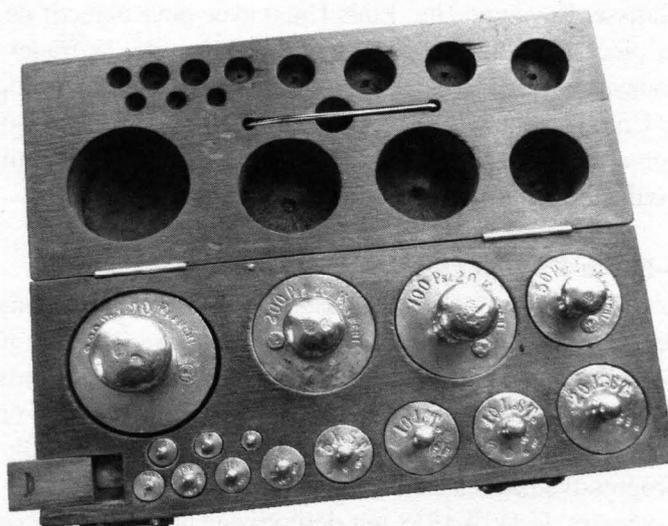


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

6-Composition de l'assortiment de tares : quatre (ou seulement trois ?) séries distinctes de tares .

Série 1 : quatre tares pour des pièces de 20 francs or (France), marquées en italien ^(*)

Marquage	Poinçons			Masse (g)	Forme
	Toughra	IV	1 Aigle 1		
300 PEZ. 20 FRANCHI	oui	oui	oui + 902	1935	Cylindrique
200 PEZ. 20 FRANCHI (fig. 7)	oui	oui	oui + 902	1290	Tronconique inversée
100 PEZ. 20 FRANCHI	oui	oui	oui + 901	625	Tronconique inversée
50 PEZ. 20 FRANCHI	oui	oui	oui + 902	323	Tronconique inversée

Ce marquage en italien coexistant avec un poinçon de Vienne suggère une utilisation dans le Trentin, dans le Tyrol du sud, province de langue italienne faisant partie de l'empire austro-hongrois (1867-1919). Les pièces à compter ont pour valeur faciale "20 francs" et la masse des tares correspond bien (aux erreurs de pesée près) à des multiples de celle du "napoléon" (20 francs or).

^(*) **200 PEZ (ZI) . 20 FRANCHI** signifie "200 PIÈCES DE 20 FRANCS".

Série 2 : quatre tares pour des pièces de "Lira" turques (fig. 8)

Marquage	Poinçons			Masse (g)	Forme
	Toughra	IV	1 Aigle 1		
10°L°T° ^(*) (Lira or)	oui	oui	oui + 902	72	Tronconique inversée
20°L°ST° ^(**) (Lira argent)	oui	oui	oui + 902	159	Tronconique inversée
10°L°ST° (Lira argent)	oui	oui	oui + 901	80	Tronconique inversée
5°L°ST° (Lira argent)		oui	oui + 902	40	Tronconique inversée

^(*) **L°T°** serait l'abréviation de "Lira Turkei" ("livre turque" en allemand)

^(**) **L°ST°** serait l'abréviation de "Lira Silber Turkei" ("livre d'argent turque" en allemand) (hypothèse formulée par Reinhardt Kremer)

La "lira" ou livre turque était une monnaie d'or frappée à partir de 1844. La lira valait 100 kurush d'où l'existence d'un poids de 10 L.T. égal à 1000 kurush d'une masse de 72,2g (voir *worldwide numismatics-Turkey page 1*).

Noter que les marquages "LT" et "LST" ont été insculpés par-dessus des anciennes indications "100G".



Fig. 8

Série 3 : deux tares pour des pièces françaises (fig. 9 et fig. 10)

Marquage	Poinçon		Masse (g)	Forme
	1 Aigle 1			
20 G (20 pièces de 20 centimes argent) ^(*)	oui + 902		20	Tronconique inversée
10 FRANCS° (francs or) ^(**)			3	Cylindrique ?

^(*) Il a existé sous Napoléon III une pièce de 20 centimes en argent d'une masse de 1 g (*franc germinal*)

Mais cette tare aurait pu également servir à compter d'autres pièces françaises en argent

Fig. 9



Fig. 10



(exemple : 4 pièces de 1 franc en argent faisaient au total 20 g).

(**) Des francs or, d'après la masse de cette tare , proche de la valeur théorique 3,225 g

Série 4 : deux tares pour des pièces françaises ... ou autres (?) (fig. 11)

Marquage	Poinçon	Masse (g)	Forme
	<i>1 Aigle 1</i>		
1 Dk (pièce de 10 centimes en bronze ?)	oui + 902	≅ 10	Cylindrique ?
1 Dk (pièce de 10 centimes en bronze ?)		≅ 3	Cylindrique ?

Comme dans le cas de la tare marquée "20 G", aucun nom de monnaie n'est indiqué : seule la masse permet de formuler l'hypothèse de pièces françaises. Mais il est possible qu'il s'agisse en fait de monnaies d'un pays germanique (Autriche évidemment ?), compte tenu du marquage "Dk".

Enfin, les poids du commerce remplaçant les trois tares monétaires manquantes s'insèrent exactement dans les

logements : il est donc logique de supposer que ces tares avaient les mêmes masses (2 g, 2 g et 1 g) et qu'elles étaient destinées aux mêmes monnaies que celles de la série 4



Fig. 11

La boîte comprend également un logement à tirette pour des lamelles ; des pinces brucelles sont insérées dans une fente du couvercle.

A dire de marchand, cette boîte provient d'une succession dans le village de Meresy sur les bords du lac Léman.

7-Conclusion

La coexistence au sein d'une même boîte de tares concernant des monnaies différentes n'est pas illogique : c'est le cas pour les boîtes de pesage monétaire "à dénéraux" utilisées par les changeurs pendant des siècles (*mais là les dénéraux sortaient en général du même atelier*). Ici, l'adéquation des dimensions des logements montre que cette boîte est "née avec" les tares qu'elle héberge actuellement (du moins pour douze d'entre elles...). Ou plutôt, elle a dû être fabriquée à la fin du XIX^e siècle pour accueillir des tares en provenance de divers pays (Turquie, France et sans doute Autriche...). Huit tares (*séries 1 et 2*) avaient été insculpées de poinçons turcs dans les années 1860-1870, puis sans doute "importées" vers 1900 dans l'empire austro-hongrois et insculpées des poinçons légaux.

Au final, affirmer qu'il s'agit d'une boîte de "tares monétaires de l'Union latine" est un peu abusif car certaines semblent se rattacher au système du franc germinal (qui est certes connexe avec celui de l'Union latine puisqu'il lui a donné naissance...).

Bibliographie et sources de documentation :

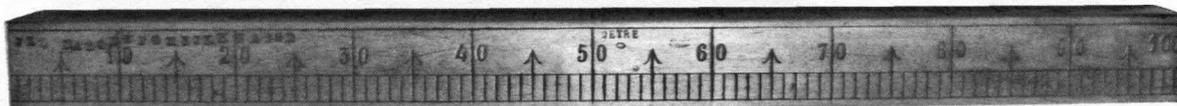
- Louis-Albert Dubois : Thèse sur la fin de l'Union monétaire Latine de 1950 Université de Neuchâtel.
- Luca Einaudi : Money and Politics-1865/1873 Université d'Oxford.
- Jean-Marc Leconte: Le bréviaire des monnaies de l'Union Latine de 1995. Paris
- Jean Mazard : Histoire monétaire et numismatique contemporaine -1963/1968
- <http://fr.wikipedia.org>
- www.herodote.net
- www.unionlatine.com
- www.sacra-moneta.com
- Garo Kürkman-Saint Lambert-Canada

Remerciements à Gregor Linkenheil et Werner Widmer.

Quelques mesures de longueur particulières.

par Louis Drevet

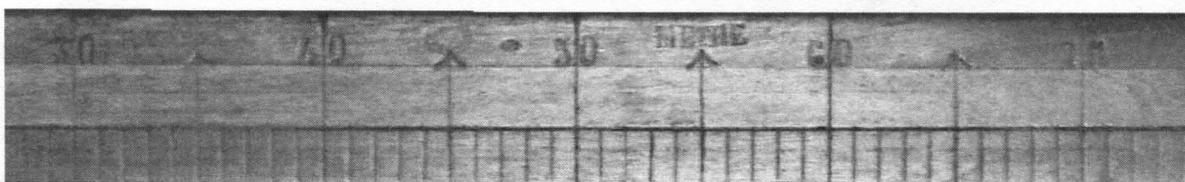
1 – deux mètres de passementier



Ce mètre de passementier (ou fabricant de rubans) stéphanois s'utilise posé sur une table ou sur un comptoir en plaçant contre lui le ruban à mesurer. Il n'est, traditionnellement, gradué que sur deux faces à l'équerre. C'est une mesure "à bouts", en un seul bloc de cœur de noyer, terminée par 2 plaques de laiton, de 78 mm de côté et de 3 mm d'épaisseur, fixées par 4 vis de laiton, à tête fraisée et noyée. Elle porte l'indication "METRE", la marque "JUBAN ST ETIENNE" (famille de balanciers stéphanois connus entre 1842 et 1924), la marque primitive "à la bonne foi", 21 lettres annuelles (J, K, L, M, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, M, N, A, B, C et D), sur une face graduée, et 3 autres (H, I et N) sur une face non graduée. Compte tenu de la présence de la lettre G, on peut considérer qu'il a été vérifié annuellement de 1888 (lettre J) à 1909 (lettre D), et aussi en 1913 (H), 1914 (I) et 1919 (N).



La graduation, qui ne vient pas jusqu'au bord de la mesure, est centimétrique, avec un trait plus long et une flèche pour les 5 et une chiffraison tous les 10 centimètres.



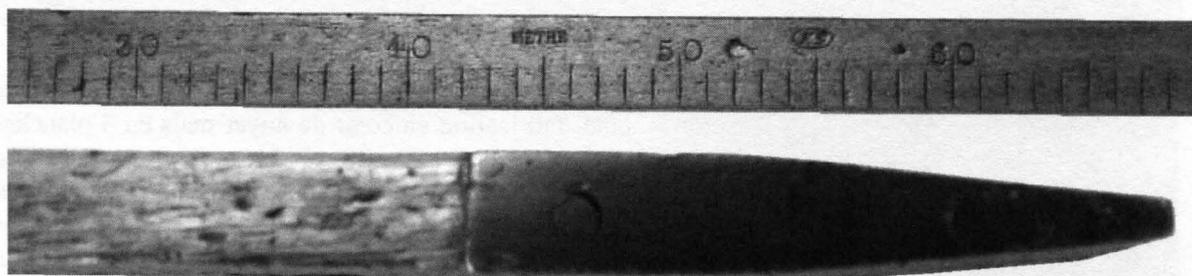
Cet autre mètre est peu différent ; section de 70 mm de côté, fabrication en cœur de noyer mais en 3 planches superposées de 19, 28 et 23 mm et parfaitement ajustées, même indication mètre, même graduation et chiffraison, même poinçon primitif à la bonne foi mais absence de lettres annuelles de contrôle. La fabrication est signée "F. JOURGET ST ETIENNE", autre famille de balanciers stéphanois connus de 1902 à 1968.

La graduation vient jusqu'au bord de la mesure et nous détenons l'outil utilisé pour la graduation, qui nous a été remis par les successeurs de la famille Jourget.



L'outil ressemble aux peignes à graduer les romaines dont la fabrication est très importante à Saint-Etienne. Si on considère l'état de la tête, il ne fait pas de doute qu'il a été beaucoup utilisé.

2 - un autre système : le mètre culbuteur

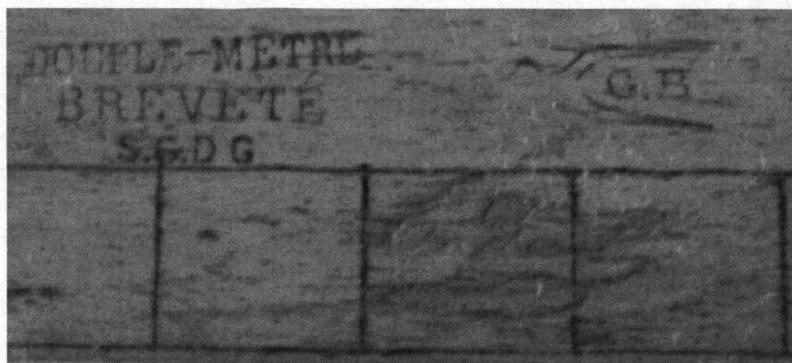
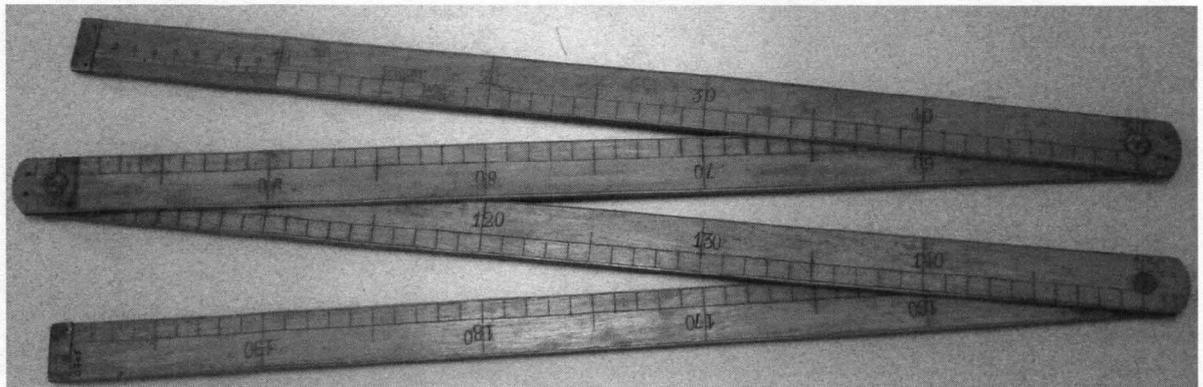


Ce mètre s'utilise en le basculant (par rotation, en faisant un "soleil") d'une extrémité à l'autre, tout au long de la pièce à mesurer (un peu comme pour les mètres de forestier dotés de deux pointes à leurs extrémités). Section rectangulaire de 34 mm par 10 mm ; extrémités très amincies (3 mm) en fer. Sur les deux faces, graduation centimétrique avec un trait plus long pour les 5, chiffraison tous les 10 cm, marque HP (?), indication "METRE" et "couronne impériale". Lettres C, E, F, G, N, D, E, F, G, H et I côté gauche, C et M côté droit et G sur une autre face.



A partir des lettres G et N, on peut penser à 1868 (C), 1872 (G), 1879 (N) puis à une période ultérieure de 1895 (D) à 1900 (I).

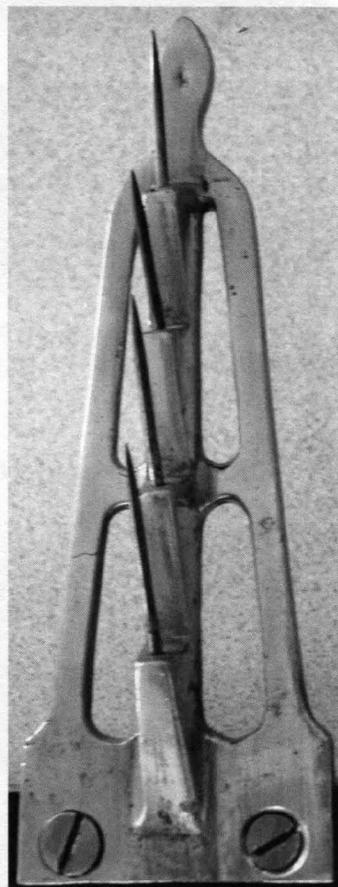
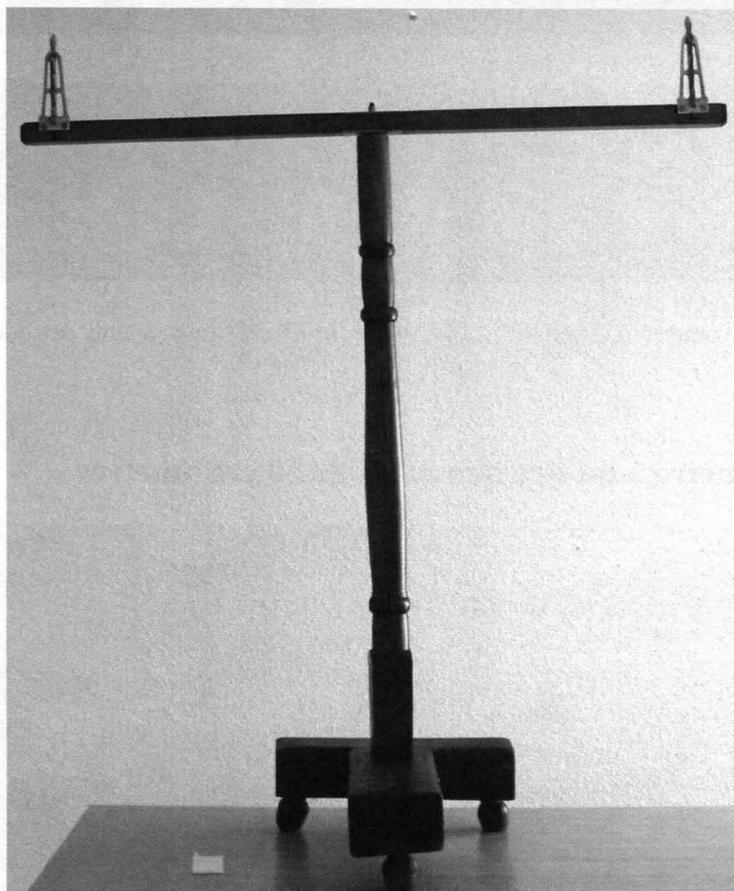
3 - une curiosité : le double mètre à quatre branches de 50 centimètres



En bois, section de 27 par 5 mm avec extrémités en laiton sur 1 cm et articulations avec support laiton, rivet et ressort. Graduation sur les deux faces en centimètres et en millimètres pour le premier décimètre. Noter l'indication "DOUBLE-MÈTRE BREVETÉ" S.G.D.G.", les initiales "G.B." entre les branches d'une tenaille et une

signature (*E. Fardel* ou *E. Finab*). Marque primitive à la "couronne impériale". Ce modèle rare de double-mètre à quatre branches est accepté le 7 novembre 1864. Il ne l'est plus à compter du 1^{er} mars 1890, par décision du 10 décembre 1889.

4 – et pour terminer, prenons notre pied ... mesureur



Hauteur totale de l'instrument : 1,35 mètre. Longueur totale de la mesure : 1,11 mètre. Section de 37 mm de large et 32,5 mm de haut. Il s'agit d'une mesure "à traits" de 1 mètre entre les axes des 2 supports en laiton, de 3 mm d'épaisseur, porteurs de 4 aiguilles où accrocher le tissu à mesurer. Il s'agit d'un instrument mesureur de longueur et non d'une mesure de longueur : la mesure s'effectue en "brassant" la pièce d'étoffe par allers-retours successifs entre aiguilles opposées (*NDLR : le résultat est assez peu précis en raison de la "flèche" induite par le poids du tissu*). La mesure tourne librement, autour d'un axe vertical fixé sur le pied, par l'intermédiaire de 2 pièces en laiton (longueur 92 mm, largeur 37 mm, épaisseur 3 mm) fixées de part et d'autre de la mesure par 4 rivets en laiton parfaitement arasés. La graduation, tant sur le bois que sur le laiton est particulièrement soignée, de même que l'indication mètre et la chiffraison tous les 10 centimètres.

Il n'y a aucune marque de vérification primitive et, en conséquence, aucune lettre annuelle car, comme les auneuses et autres roues métreuses, ces instruments ne sont pas soumis, à l'époque, à admission.

Plusieurs pieds mesureurs sont visibles à la Maison des Canuts (ouvriers tisseurs en soierie) à Lyon.

Tous les instruments présentés dans cet article sont détenus à la Maison du Patrimoine et de la Mesure.

Admission du 28 août 1824 : Balance-bascule portative de ROLLÉ / QUINTENZ (suite et fin)

(3^e partie ^(a): après la bascule portative décimale...)

par Michel Heitzler

A s'en tenir strictement au titre générique ("Encyclopédie des admissions") le chapitre concernant la bascule portative de Quintenz aurait pu être considéré comme clos après les décisions administratives traitées dans la deuxième partie : admission de 1824 et les brevets d'addition délivrés à Frédéric Rollé en 1823, 1824 et 1825 (NDLR : le brevet délivré à Nicolas Ferry le 13 juillet 1827 - à titre de perfectionnement de la bascule de Quintenz - sera traité dans un chapitre séparé puisqu'il a abouti à une admission en date du 20 mai 1829).

Mais l'histoire de la saga industrielle "Quintenz, Rollé et Schwilgué" serait incomplète s'il n'était pas fait mention des deux autres brevets obtenus parallèlement à ceux concernant la bascule de Quintenz (dans la même catégorie d'instruments de pesage que celle-ci) mais non suivis d'une admission : l'un (BP) délivré à Jean-Baptiste Schwilgué en 1823 et l'autre (BI) au tandem Rollé-Schwilgué en 1831-1832. Et il aurait été frustrant de ne pas conclure par une évocation de la fabuleuse aventure industrielle dont la bascule de Quintenz a constitué le point de départ.

11. Brevet (BP) pour une "balance à pont" au nom de Schwilgué (1823)

L'INPI conserve un certain nombre de documents relatifs à un brevet pour une "balance à pont destinée à peser les voitures chargées". La demande - pour un brevet de perfectionnement de 5 ans - a été déposée par Jean-Baptiste Schwilgué en date du **17 avril 1823** et le brevet correspondant lui a été délivré le **24 juillet 1823** (voir note ⁽³⁹⁾), après un avis de conformité administrative du dossier, établi par le Comité consultatif des arts et manufactures (CCAM) le 5 juillet 1823 ⁽³⁶⁾.

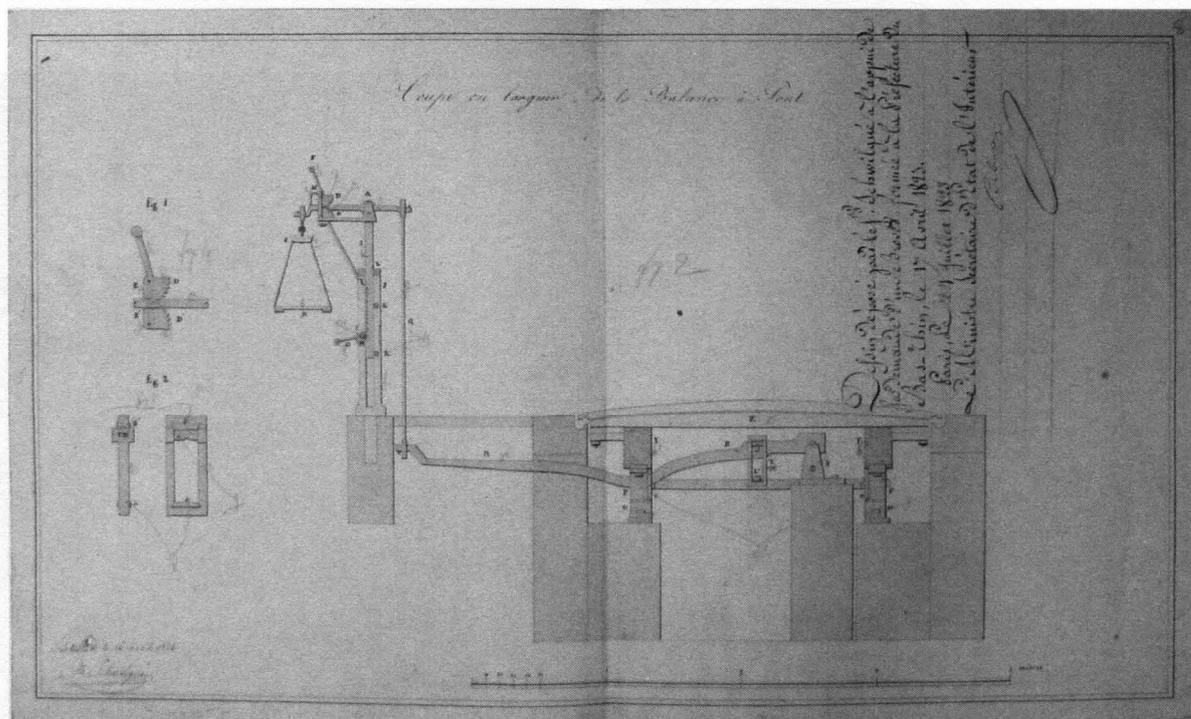


Fig. 27

Bien que cet instrument soit désigné sous l'appellation de "balance à pont", la disposition générale des leviers ⁽³⁷⁾ ainsi que l'encastrement dans une cuve en maçonnerie, indiquent qu'il s'agit là d'un pont à

bascule et non d'une bascule portable comme les modèles brevetés précédemment par Frédéric Rollé.

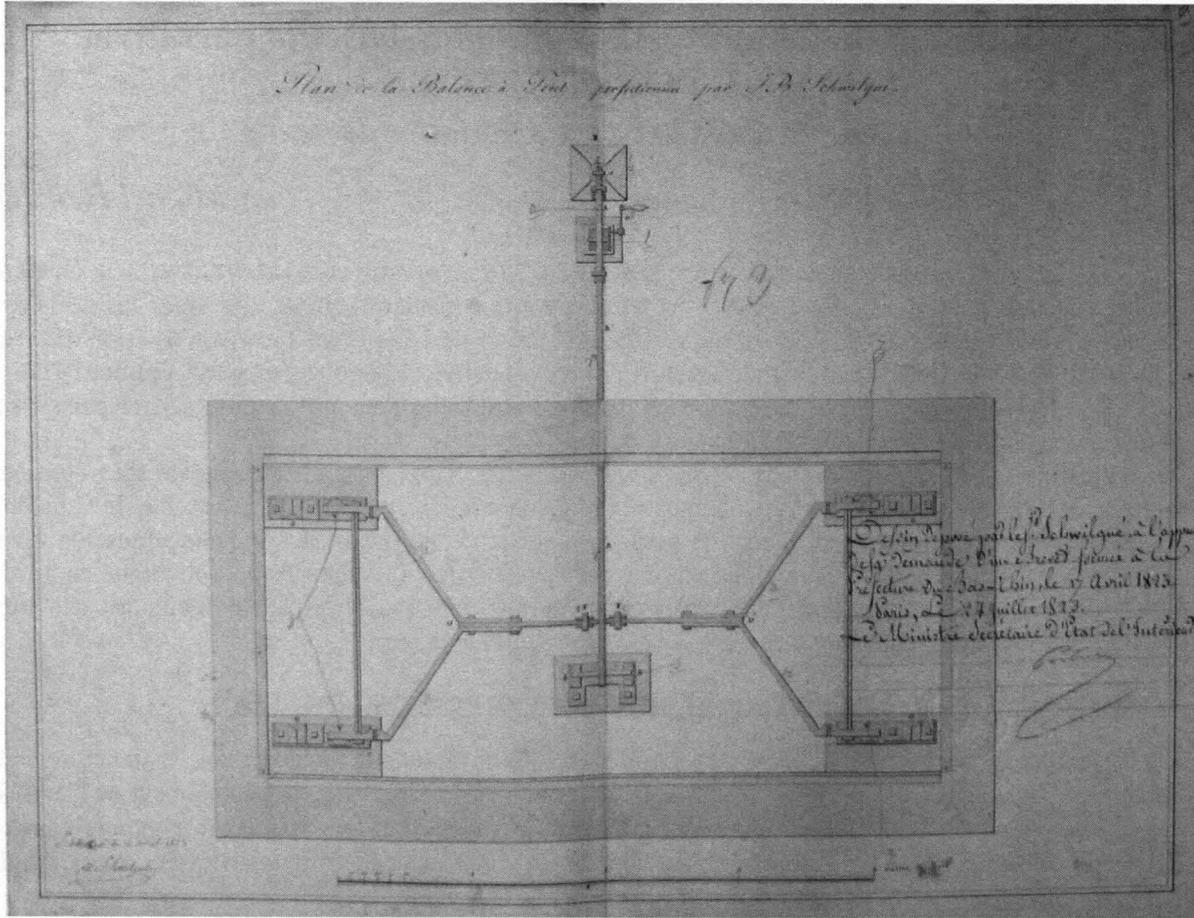


Fig. 28

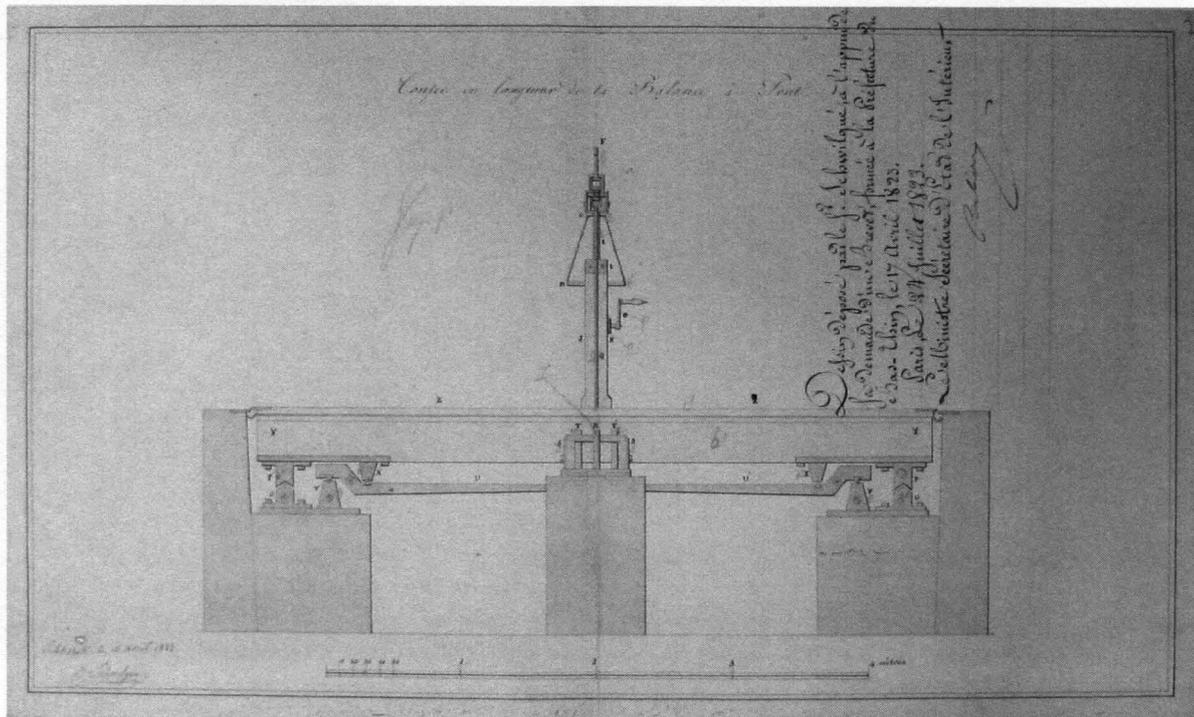


Fig. 29

La parenté avec le modèle figurant sur le brevet délivré le 6 décembre 1803 à Charles Merlin (cf. bulletin 2011-2, pages 2486-2487) est nette : la différence majeure consiste évidemment dans l'agencement du plateau destiné aux poids, qui reprend celui de la bascule de Quintenz (rappel : chez Merlin, les poids sont placés dans une caissette disposés au-dessus du levier de transmission).

L'essentiel des perfectionnements décrits dans le mémoire descriptif annexé à la demande de brevet concerne divers dispositifs destinés à empêcher que, lors de la mise en place ou du départ du véhicule à peser, les secousses subies par le tablier du pont puissent détériorer ses liaisons avec l'appareillage des leviers. Savoir :

- le pivot du fléau (A) est monté sur un support coulissant qui peut être abaissé (via un système de cric à crémaillère) afin de débrayer la liaison de la tige verticale ("q" en fig.30a) de liaison avec le grand levier transversal (ou "transmission") ;

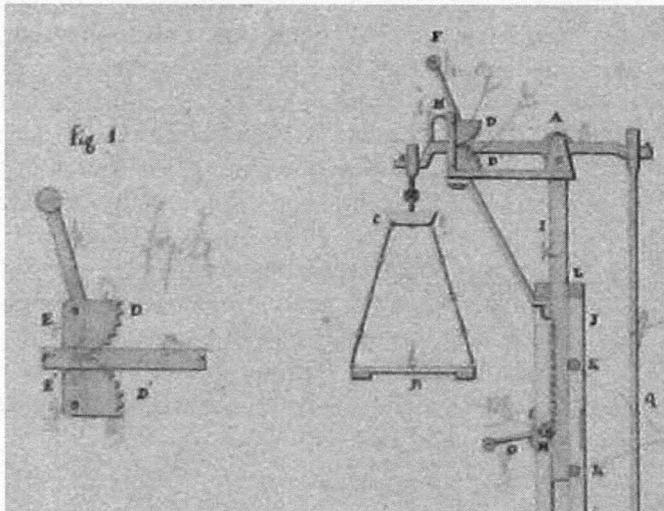


Fig. 30a

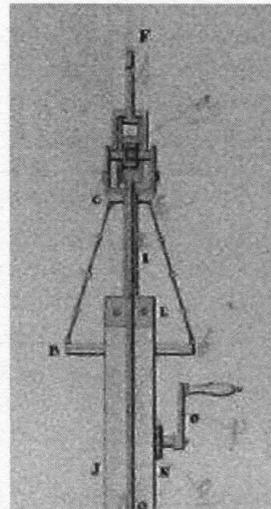


Fig. 30b

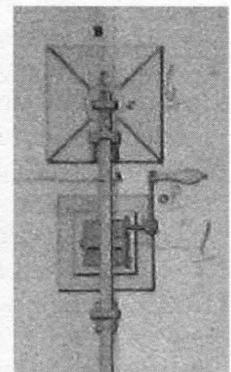


Fig. 30c

- les deux leviers "en fourche" s'abaissent et les poutrelles ("Y") du tablier viennent en appui par quatre pieds métalliques ("P") sur quatre tenons ("e") placés en vis à vis sur la maçonnerie (cf. fig. 31 ci-contre) ; le rapport des bras du fléau (2:1) est calculé pour conserver au tablier une amplitude de déplacement vertical suffisante afin que ces supports ne se heurtent pas lors de la pesée (voir à ce sujet la note ⁽³⁸⁾) ;

- préalablement à cette "dépose" du tablier, le fléau a été bloqué en position horizontale par le basculement de deux talons montés sur deux roues dentées mues par un levier (référéncés respectivement E / E' et D / D' sur la fig. 30a).

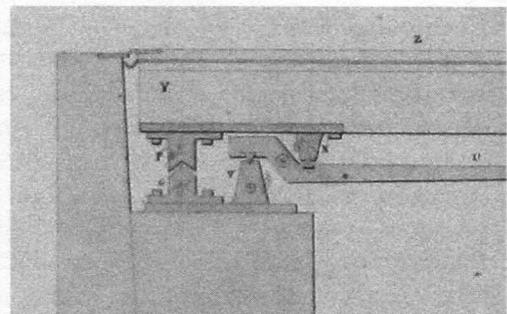


Fig. 31

Le mémoire descriptif indique que le rapport global de la "balance à pont" est centésimal ⁽³⁸⁾ mais ne mentionne pas si les pesées se font à l'aide de poids spéciaux comme ceux présentés plus loin en fig. 42a et 42b (NDLR : étant donnée la forte portée - non précisée - de l'instrument et la taille réduite du plateau des poids, cette hypothèse est assez plausible).

Questions soulevées par ce brevet

Tout d'abord il faut signaler que, là encore, un certain nombre de pièces manquent au sein du dossier conservé à l'INPI, en particulier la lettre de demande et l'acte de délivrance du brevet ⁽³⁹⁾. D'où l'impossibilité de déterminer sans ambiguïté à quel brevet d'invention se rattache ce brevet de perfectionnement : logiquement ce devrait être celui de la bascule portable de Quintenz mais les différences entre les deux instruments sont si considérables qu'il aurait été plus normal de solliciter un

autre brevet d'invention, sauf à considérer l'aspect financier de l'affaire (à propos du rapport de cette "balance à pont" avec la bascule décimale de Quintenz, prière de se reporter à la note ⁽²⁴⁾ en page 2537 du bulletin 2011-3). Il est indéniable que le deuxième brevet de perfectionnement de ladite bascule demandé par Frédéric Rollé quelques mois plus tard (16 décembre 1823) présente lui aussi un modèle de bascule assez différent de la bascule originelle de 1822 (ainsi que de celle "définitive" de 1824 !) et que son système de relevage par cric découle directement de celui équipant la "balance à pont".

Cela posé, il reste que la délivrance d'un brevet de cette "balance à pont" à Jean-Baptiste Schwilgué - encore référencé comme "*mécanicien à Schlestadt*" (NDLR : Sélestat) - et non à Frédéric Rollé, conduit à la conclusion que le premier jouait déjà au début de 1823 un rôle de premier plan dans l'entreprise du second, sans doute parce qu'en 1823 Frédéric Rollé était accaparé par ses démarches administratives à Paris (cf. 2^e partie, § 6, pages 2528-2529 du bulletin 2011-3). Elaborer un brevet de perfectionnement nécessite de disposer de l'instrument originel et de mener des tests préalables de faisabilité pour certains dispositifs, voire de construire un prototype du nouvel instrument : de telles opérations ne peuvent s'effectuer que dans un laboratoire ou dans une entreprise. Cela était valable aussi bien pour les trois brevets de perfectionnement déjà répertoriés pour la bascule de Quintenz (31 mai 1823 / 16 décembre 1823 / 14 décembre 1824) que pour la "balance à pont". Et, ainsi que cela avait déjà été signalé au § 4.3. (pages 2526 du bulletin 2011-3), il est évident que le rôle de Jean-Baptiste Schwilgué avait été primordial pour élaborer ces modifications. C'est donc *peut-être* pour le récompenser de son travail que Frédéric Rollé lui a permis de prendre sous son seul nom un brevet élaboré au sein d'une entreprise qui ne portait alors pas encore la raison sociale "*Rollé et Schwilgué*".

Quoiqu'il en soit, c'est le seul brevet connu, portant sur un pont bascule, délivré dans le cadre de l'association entre Frédéric Rollé et Jean-Baptiste Schwilgué. Ce brevet n'a pas été suivi d'une admission (*rappel* : ce n'avait pas non plus été le cas pour le brevet délivré le 6 décembre 1803 à Charles Merlin pour son pont-basculé) car il semble qu'à l'époque les Poids et mesures n'exigeaient pas ce genre d'habilitation pour un instrument utilisé à des fins non commerciales par les municipalités ou par l'administration des Ponts et Chaussées....

12. La société "Rollé et Schwilgué" (1827-1838)

12.1. Une nouvelle raison sociale

L'admission de la bascule décimale portative de Quintenz en 1824 ainsi que la réduction en 1826 des taxes de poinçonnage dont elle était frappée, lui ouvrent enfin la voie à une brillante carrière commerciale, d'autant qu'elle bénéficie encore à cette époque de cinq ans de protection par le brevet déposé fin décembre 1821. Cela évidemment à condition de disposer des moyens de production adéquats. Or, vers 1826, Frédéric Rollé se trouve confronté à deux problèmes cruciaux. D'abord la dénonciation du bail de ses locaux (que les propriétaires, les frères Dillemann, souhaitent reprendre pour leur propre usage), ce qui le conduit à s'implanter rue Brûlée (près de la maison natale de Jean-Baptiste Schwilgué !). Mais c'est surtout le départ de son chef d'atelier (désireux de monter sa propre affaire), qui le place dans une situation intenable. Il lui faut désormais convaincre Jean-Baptiste Schwilgué de s'investir à plein temps dans son entreprise alors que ce dernier est réticent à abandonner ses activités professionnelles à Sélestat et que sa principale ambition est d'entreprendre la restauration de l'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg. C'est paradoxalement cette obsession qui fournira à Frédéric Rollé l'argument décisif pour décider son ami à déménager, le préfet ayant fait valoir à ce dernier ⁽⁴⁰⁾ que son installation dans cette ville constituait une condition indispensable pour que les édiles consentent à lui confier cette mission. Finalement, après plus d'un an de tractations, Jean-Baptiste Schwilgué accepte l'association proposée par Frédéric Rollé et l'entreprise prend le nom de "*Rollé et Schwilgué*" à compter du 1^{er} avril 1827.

12.2. Les productions de la maison "Rollé et Schwilgué"

Dans la lettre où il évoque son parcours professionnel [B], Frédéric Rollé n'est pas très prolixe sur les activités de la nouvelle entreprise, se bornant à indiquer qu'elle réunissait "*...la fabrication de la grande horlogerie à celle des balances-bascules et crics que j'exploitais depuis quatre ans. D'autres constructions mécaniques y furent ajoutées, et c'est ainsi que nous avons continué à travailler ensemble de succès en succès jusqu'à la fin de 1837...*".

Il va de soi que cette nouvelle structure n'a pu qu'être profitable à l'intensification de la production de la bascule décimale portable. Par contre l'implication accrue de Jean-Baptiste Schwilgué dans les fabrications ne semble pas s'être traduite par des innovations pour ce modèle de bascule ⁽⁴¹⁾ pas plus que dans le domaine des ponts-bascules, une activité pourtant lucrative et bénéficiant d'une forte tradition de production dans la région ⁽⁴²⁾. Au final et sur une période couvrant plus d'une décennie (1827-1838), pas de nouvelle admission et un seul brevet dans le domaine des instruments de pesage (relatif à deux modèles de balances de ménage).

13. Brevet (BI) pour deux tables bascules aux noms de Rollé et Schwilgué (1832)

Une demande d'un brevet d'invention de dix ans, adressée au Ministre du Commerce et des Travaux publics ⁽⁴³⁾, datée du **30 décembre 1831** et signée conjointement par Frédéric Rollé et Jean-Baptiste Schwilgué, est déposée à la Préfecture du Bas-Rhin le 31 décembre 1831.



Le CCAM rend un avis favorable à cette demande et l'adresse au ministre le 14 janvier 1832. L'invention, dénommée "*balance de ménage*" par les pétitionnaires, y est au passage qualifiée de "balance romaine" par ce comité ⁽⁴⁴⁾. Le certificat de demande du brevet est délivré le **31 janvier 1832** par le ministère.

Le mémoire descriptif et les schémas annexés détaillent deux modèles de tables-bascules, l'une à rapport décimal et l'autre à rapport centésimal, différant par l'agencement de leurs leviers et nécessitant chacune l'emploi de poids dans le rapport adéquat.



Fig. 32

13.1. Modèle décimal

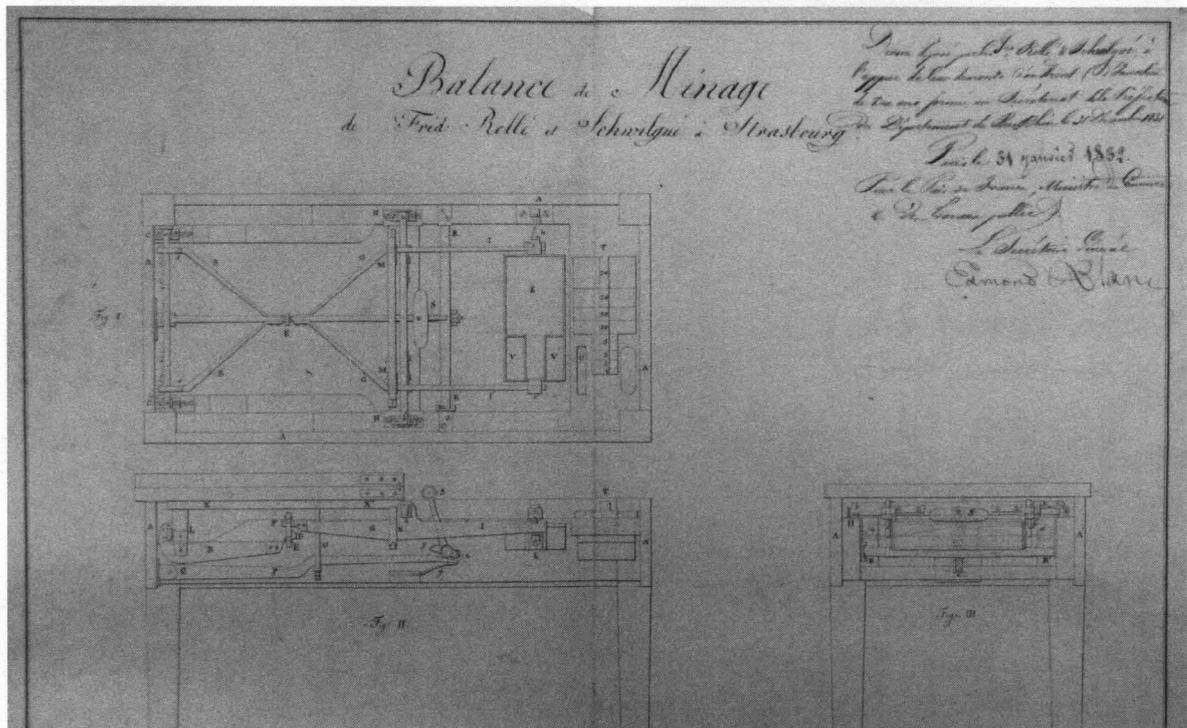


Fig. 33 ⁽⁴⁵⁾

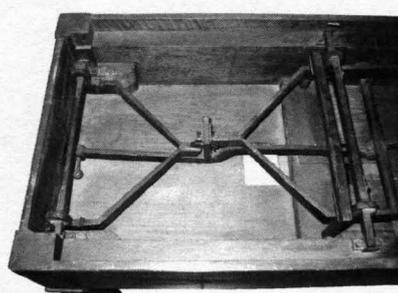
Les deux moitiés du plan de travail de la table se replient l'une sur l'autre grâce à des charnières médianes, constituant ainsi le plateau de charge (l'équivalent du tablier) : lorsque le levier à poignée en tau (S) est redressé, ses excentriques libèrent à la fois le plateau et le fléau des poids, rendant de la sorte la bascule opérationnelle. Le plateau de charge repose en quatre points (via des liaisons à couteaux-coussinets) sur deux leviers fourchus opposés par leurs pointes (montage dit "V V"), une disposition déjà utilisée dans la "balance à pont" (cf. note ⁽³⁷⁾). Mais le fléau du côté "poids" est ici simplement constitué par le prolongement des deux branches d'un des leviers fourchus, pourvues chacune à leur extrémité d'un couteau placé à une distance du pivot central (b b') dix fois supérieure à celle des supports du plateau sur les bras opposés. A cette extrémité du fléau à deux bras parallèles est suspendu un bassin transversal (un berceau constitué de deux rails et de divers logements, cf. fig. 36 et 37a), destiné à recevoir des poids "qui ont une forme telle qu'ils ne peuvent être placés que de la manière à se trouver constamment rangés pour être comptés ou additionnés avec la plus grande facilité" (le mémoire descriptif n'est pas plus précis sur leur forme mais la fig. 38 ci-dessous en présente un assortiment, malheureusement incomplet).

Un exemplaire de table-basculé décimale, conforme au modèle du brevet (Coll. Heitzler)



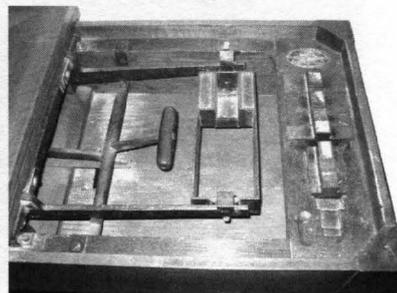
Basculé au repos, table fermée

Fig. 34



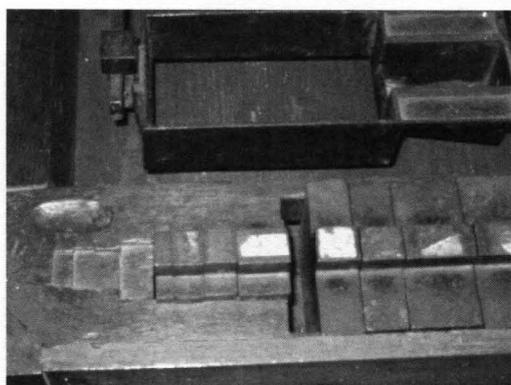
Vue des leviers fourchus (le plateau ayant été déposé)

Fig. 35



Fléau, levier releveur, bassin et logements pour les poids

Fig. 36



↑
Fig. 37a

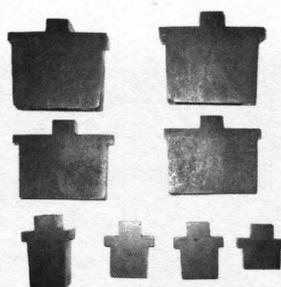


Fig. 38

La série des "gros" poids conservée comprend 8 pièces :

- 2 poids de 2000 g (20 kg)
- 2 poids de 999,5 g (10 kg)
- 1 poids de 499,5 g (5 kg)
- 2 poids de 200 g (2 kg)
- 1 poids de 102 g (1 kg)

Manque :
1 poids de 500 g (5 kg)



Fig. 39a

Le plomb de ce poids est insculpé 4 fois de la marque ci-dessous



Fig. 39b

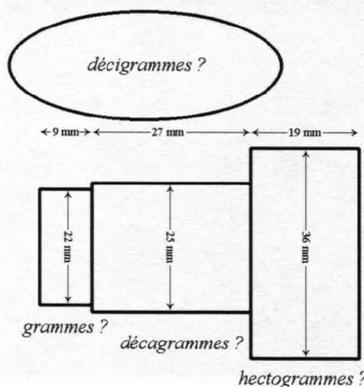


Fig. 37b
↓

Aucun des poids de la série présentée en fig. 38 n'est insculpé de la valeur de sa masse réelle ou nominale (cette dernière est écrite à l'encre sur une étiquette en papier encore collée sur certains d'entre eux). La masse nominale totale de la série des "gros" poids permet d'atteindre la portée (75 kg) indiquée en fig. 40 mais cette série était complétée par des séries de poids divisionnaires dont la masse réelle devait descendre jusqu'au décigramme ⁽⁴⁶⁾ (pour une masse nominale de 1 gramme). C'est du moins ce que suggèrent la présence de logements peu profonds (à gauche en fig. 37a, détail en fig. 37b), sans doute destinés à de petites barres et à des lamelles (cavité ovale).

Une plaque en laiton moulé permet de dater cet exemplaire entre le milieu de 1838 et la fin de 1839 ⁽⁴⁷⁾. La portée ("*Force*") n'est pas moulée mais gravée ce qui confirme que ce modèle pouvait être réalisé pour différentes portées (ainsi que le signale le mémoire descriptif annexé au brevet).

Cet exemplaire de bascule (fig. 34) se présente sous la forme d'une petite table (de style "Louis-Philippe") en noyer teinté merisier et verni au tampon, dans une finition très soignée, soucieuse de l'esthétique du meuble (les deux rabats du plan de travail sont constitués de pièces de bois massif, assemblées "en diamant" et ceinturées au pourtour, ce qui évoque une marqueterie).

Dimensions : Plan de travail 97,5 x 48,7 cm ;
Ceinture piétement 94,7 x 44,7 cm ;
Hauteur totale 77 cm.

Reste à déterminer quelle pouvait bien être l'utilisation d'une "balance de ménage" de portée aussi élevée (75 kg) et dont la finition luxueuse la destinait plutôt à servir au salon ou à la salle à manger qu'à la cuisine...

L'absence d'admission à la vérification pour ce modèle et l'absence de poinçons sur les poids excluent une utilisation pour des transactions commerciales. Le numéro de série (127) gravé sur la plaque est très peu élevé, ce qui suggère que sa production a dû être très limitée ⁽⁴⁸⁾.

13.2 Modèle centésimal

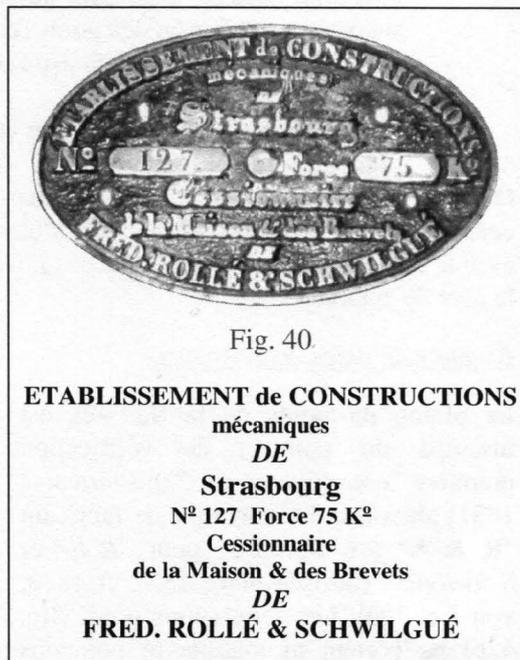


Fig. 40

**ETABLISSEMENT de CONSTRUCTIONS
mécaniques
DE
Strasbourg
N° 127 Force 75 K²
Cessionnaire
de la Maison & des Brevets
DE
FRED. ROLLÉ & SCHWILGUÉ**

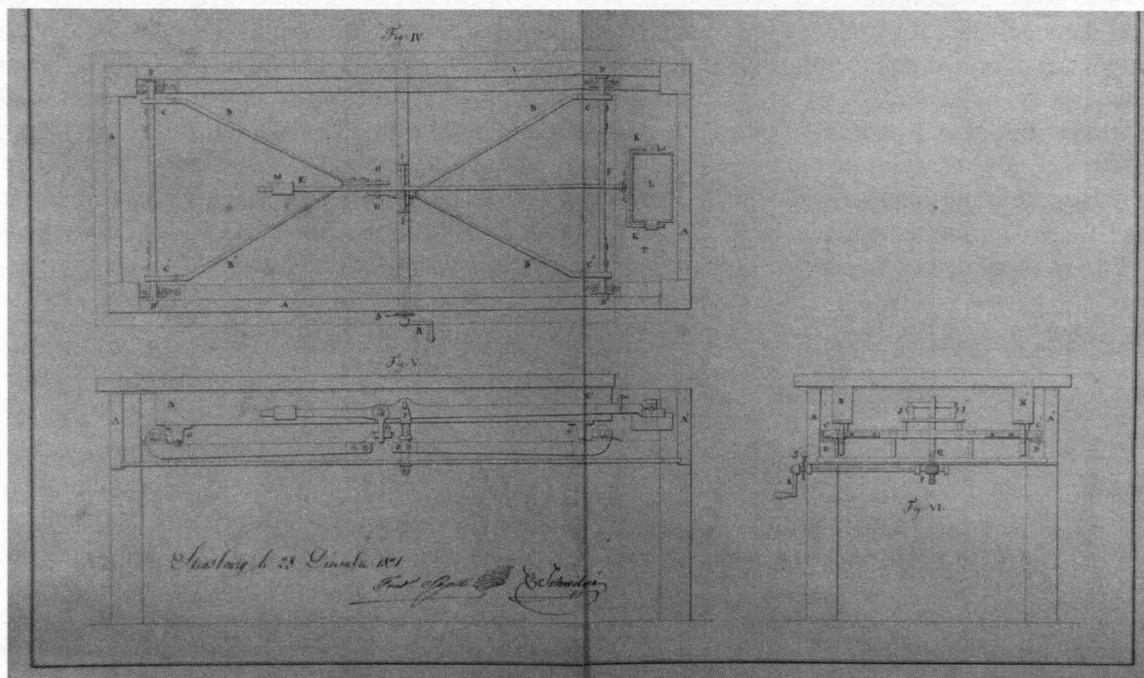


Fig. 41

Dans ce modèle, le plateau de charge (non repliable) repose également en quatre points (via des liaisons à couteaux-coussinets) sur deux leviers fourchus opposés par leurs pointes (montage dit "V V"). Le mécanisme comporte quelques différences avec le modèle précédent) :

- chaque bras du fléau des poids ne se compose que d'une seule branche ;
- le bassin des poids est constitué par une simple nacelle, assez petite (ce qui requiert probablement l'usage de poids du type de ceux présentés en fig. 42a et 42b) ;
- le point de couplage des leviers fourchus avec le fléau n'est pas positionné à l'extrémité du bras côté "charge" mais près du pivot, à une distance dix fois moindre que celle du point de suspension du bassin des poids (comme les leviers fourchus sont également agencés dans un rapport décimal, la combinaison de ces deux systèmes aboutit à un rapport centésimal pour l'ensemble) ;
- le verrouillage du mécanisme et du plateau de charge s'obtient en agissant sur un cric à pignon et crémaillère.

Outre le fait que le plan de la table ne masque ici ni le bassin des poids ni les logements pour ranger ceux-ci lorsqu'ils ne servent pas (invisibles sur le plan en fig. 41), la principale différence d'aspect avec le modèle décimal provient de ce que la manivelle du dispositif de verrouillage est apparente (sur le côté de la table).

Exemple de poids centésimaux

Le plomb du poids de la fig. 42a est insculpé du poinçon de vérification première "couronne royale" (postérieur à 1831) ainsi que de la marque de fabricant "R & S" (cf. fig. 39b) pour "Rollé et Schwilgué" (utilisée entre 1827 et 1838, voir fig. 39b). Les deux autres poids (fig. 42b) ne portent ni marque ni poinçons dans leur plomb. Vu la similitude du marquage de leur champ avec celui du précédent, ils ont sans doute également été fabriqués par Rollé et Schwilgué (à une époque différente ?)



Fig. 42a
(coll. M. Heitzler)



Fig. 42b (coll. J.-M. Grumel)

L'usage de poids décimaux et centésimaux dans des transactions commerciales ayant été prohibé après le 1^{er} janvier 1840, il est clair que la poursuite de leur fabrication n'était plus à l'ordre du jour après cette date et que la commercialisation de ces deux modèles de "balances de ménage" (pour lesquels ces types de poids étaient indispensables) a dû en subir le contrecoup. L'apparition, entre 1840 et 1850, des balances Roberval et des *Balances-pendules* de Joseph Béranger (ainsi que, plus tard, la concurrence des bascules de table à romaine) a sans doute fait le reste. A ce jour, aucun exemplaire de cette bascule centésimale n'a été signalé. Au vu de la rareté du modèle décimal cela n'a rien d'étonnant car l'usage d'un instrument centésimal (donc de portée *a priori* plus élevée) ne pouvait correspondre qu'à un éventail de besoins encore plus limité dans un environnement domestique.

14. Schwilgué et l'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg

14.1. Une création très ancienne

L'actuelle cathédrale Notre Dame, quatrième édifice religieux construit à cet emplacement a été achevée ⁽⁴⁹⁾ en 1439 après plus de deux siècles et demi de travaux. C'est une des premières à avoir accueilli une horloge monumentale marquant de façon spectaculaire les principaux évènements du calendrier astronomique et religieux. Cette horloge, construite de 1352 à 1354 (donc bien avant l'achèvement de l'édifice) est appelée "horloge des trois rois" à cause des rois mages qui venaient s'incliner toutes les heures devant une statue de la Vierge à l'enfant tandis qu'un coq battait des ailes. Cette figure animée du volatile, présentée au Musée des arts décoratifs (palais Rohan), serait le plus ancien automate conservé en Europe occidentale.

La première horloge cessa de fonctionner au début du XVI^e siècle et la construction d'une nouvelle horloge (implantée en face de la précédente) débuta en 1547. Après quelques années de flottement (dues à des passations alternatives des lieux entre cultes protestant et catholique), les travaux initiaux furent repris en 1571 sous l'égide du mathématicien Conrad Dasypodius⁽⁵⁰⁾ et achevés en 1574. D'une conception (non copernicienne) déjà dépassée au départ, fondée sur le calendrier julien, cette nouvelle horloge ne fut pas actualisée (malgré une rénovation en 1669) et le mécanisme se dégrada progressivement pour finalement se bloquer définitivement en 1788⁽⁵¹⁾. Mais un jour que le suisse chargé de présenter l'instrument aux visiteurs de la cathédrale concluait son exposé en affirmant que cette horloge était désormais définitivement arrêtée, un adolescent lui aurait affirmé que plus tard "*il saurait, lui, la remettre en marche*" [H]. Il s'agissait bien sûr du jeune Jean-Baptiste.

14.2. Une entreprise longuement et mûrement préparée

Au regard du domaine de la balancerie, le parcours professionnel de Jean Baptiste Schwilgué est certes parfaitement cohérent puisque, après s'être doté des bases scientifiques et techniques nécessaires, il exerce le métier de vérificateur des poids et mesures avant de s'investir dans la conception puis dans la fabrication d'instruments de pesage. Mais ces diverses activités (dont certaines étaient purement alimentaires) prennent un tout autre sens si on décode son cheminement à travers la promesse qu'il avait lancée devant un chef d'œuvre de mécanique horlogère condamné à l'immobilité et au silence. Acquérir de solides connaissances en mathématiques et en astronomie, inventer (à l'âge de 20 ans) un petit comput ecclésiastique⁽⁵²⁾ (réalisé, puis présenté à l'Académie des Sciences et au roi Louis XVIII cinq ans plus tard, en 1821), devenir un horloger à la compétence reconnue dans toute la région, s'implanter à Strasbourg et développer au sein d'une entreprise industrielle importante une spécialité d'horlogerie d'édifice en formant des spécialistes et en élaborant les machines adéquates (notamment une fraiseuse à roues dentées sur laquelle pouvait être enregistrée la dix-millionième partie du cercle) : il est clair que Jean-Baptiste Schwilgué avait orienté son existence afin d'être parfaitement prêt lorsque la ville de Strasbourg ne manquerait pas (suite à ses incessantes sollicitations) de lui confier la lourde tâche de rendre vie à l'horloge de Dasypodius, une décision finalement officialisée par la municipalité le 26 mai 1838.

14.3. Conséquences pour la maison "Rollé et Schwilgué"

Une fois ce marché (enfin) obtenu, il devient évident que Jean-Baptiste Schwilgué (âgé de 61 ans) peut difficilement en assurer la supervision, conjointement avec la direction technique de l'entreprise Rollé et Schwilgué. De son côté Frédéric Rollé vient en outre de perdre son frère (qui l'avait fidèlement secondé dans toutes ses affaires pendant trois décennies) et ne peut à lui seul diriger l'entreprise "*Rollé et Schwilgué*". Dans sa lettre à Frédéric Piton [B], il indique "*Nous nous décidâmes de vendre l'établissement au plus offrant ou de le céder à une société anonyme dont nous conserverions un certain nombre d'actions. La dernière alternative prévalut*". Ladite société est créée en 1838 sous la raison sociale "*Etablissement de constructions mécaniques de Strasbourg*". (cf. plus haut la plaque en fig. 40). Désireux de conserver un œil sur la fabrication des horloges, Jean-Baptiste Schwilgué en confie la direction des ateliers et la réalisation des modèles à deux de ses élèves, Albert et Théodore-Auguste Ungerer (cf. note⁽⁵⁴⁾).

14.4. Le couronnement d'une vie

Jean-Baptiste Schwilgué peut désormais pleinement se consacrer à son grand œuvre. Son intention de départ était de bâtir un instrument totalement neuf, agencé sous une verrière, afin d'en mettre en valeur les différents mécanismes. Mais, vu la somme allouée par les édiles (32400 francs), il doit renoncer à son rêve et se contenter de rénover et d'adapter les fonctions de l'horloge de Dasypodius. C'est sans aucun doute regrettable du point de vue de l'intérêt technique mais, sur le plan artistique, cette décision a eu pour conséquence heureuse de préserver quasi intégralement le buffet en pierre ainsi que les sculptures et la majorité des figurines qui constituent un chef d'œuvre de la Renaissance. Jean Baptiste Schwilgué choisit cependant de déplacer diverses fonctions et représentations et d'en ajouter d'autres (notamment la ronde des apôtres, une animation spectaculaire qui va au devant des attentes du public).

Les travaux durent près de quatre ans et le coût final (80000 francs) pulvérise le budget initial. L'horloge est remise en marche le 2 octobre 1842 à minuit, dans le cadre de la session à Strasbourg du 10^e Congrès scientifique de France. Mais elle n'est solennellement inaugurée que le 31 décembre 1842 à minuit (c'est en effet lors d'un changement d'année calendaire que l'ensemble des mouvements est le plus spectaculaire, tant au niveau des cadrans que des automates).

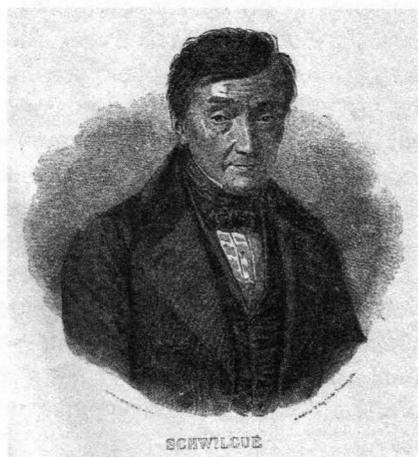


Fig. 43

(J-B Schwilgué à l'âge de 76 ans).



Fig. 44

(une vue actuelle de l'horloge)

Au vu de la qualité du travail réalisé, la municipalité rembourse à Jean Baptiste Schwilgué le montant des frais qu'il avait généreusement pris à sa charge et lui alloue une récompense de 20000 francs.

Dans sa monographie [H], Roger Lehni écrit à propos de l'horloge astronomique que "*cette rénovation en fit d'un point de vue technique une pièce unique au monde grâce au génie de Schwilgué, que l'astronome Camille Flammarion n'hésitait pas à comparer à celui de Copernic et de Galilée*".

Jean Baptiste Schwilgué est élevé en 1853 au grade d'officier de la Légion d'honneur, ordre où il avait été admis comme chevalier en 1835.

Il décède, presque octogénaire, le 5 décembre 1856. Sa tombe se trouve au cimetière Sainte-Hélène à Strasbourg.

15. La société SACM ...et la suite : une aventure industrielle de premier plan

15.1. Une place de choix en Alsace

J'avoue ignorer ce qu'il est advenu de Frédéric Rollé une fois que, nanti d'un bon paquet d'actions de la nouvelle société (*Etablissement de constructions mécaniques de Strasbourg*)⁽⁵³⁾, il abandonne la direction de son entreprise en 1838 (à l'âge de 57 ans) : a-t-il continué à exercer comme administrateur des Salines de l'Est ? En tout cas, en 1846, au début de sa lettre à Frédéric Piton [B], il se présente comme un rentier. Son décès intervient à Strasbourg le 14 décembre 1865, à l'âge de 84 ans.

En ce qui concerne la branche "horlogerie monumentale" de l'*Etablissement de constructions mécaniques de Strasbourg*, il m'est impossible de préciser quand cette activité a quitté le giron de cette société pour devenir une entreprise autonome sous la direction de la fratrie Ungerer⁽⁵⁴⁾.

En 1838, l'*Etablissement de constructions mécaniques de Strasbourg* choisit le site de Grafenstaden (à proximité de Strasbourg) pour y implanter des ateliers (employant 90 personnes) à proximité de l'III, afin de bénéficier d'une énergie hydraulique importante. La société se lance en 1841 dans la construction de machines-outils (domaine où elle acquerra par la suite une grande renommée) et à partir de 1846 dans celle de matériel ferroviaire (tenders et roues de locomotives puis, après 1856, locomotives elles-mêmes), un marché en plein essor ⁽⁵⁵⁾. Elle y affronte la concurrence d'une entreprise déjà bien implantée (depuis 1839) dans ce secteur d'activité, les *Ateliers André Koechlin et C^{ie}* (fondés en 1826 à Mulhouse). Après la défaite de 1870 et l'annexion de l'Alsace en 1871, les deux entreprises fusionnent sous le nom de "*Elsässische Maschinenbau Gesellschaft Grafenstaden*", en abrégé EMBG. La présence d'un grand nombre d'Alsaciens émigrés dans la région de Belfort, incite cette société à créer en France une entreprise autonome en ouvrant une usine dans cette ville en 1879, sous la raison sociale "*Société alsacienne de constructions mécaniques*" (SACM), afin de ne pas se couper du marché ferroviaire français.

15.2. Dans la "cour des grands"

En 1919, la SACM récupère l'usine de Graffenstaden (celle de Mulhouse avait été fermée vers 1889) et intensifie son développement, notamment dans les productions ferroviaires. En 1928, la SACM fusionne avec la *Compagnie française Thomson-Houston*, donnant ainsi naissance à l'ALSTHOM (contraction des mots ALSace et THOMson). Il en résulte quelques décennies plus tard une entreprise d'envergure internationale, leader mondial dans plusieurs secteurs industriels (dont le TGV).

Quelques réflexions personnelles en guise de conclusion

Dans le bulletin 2011-2, en introduction à ce long chapitre, j'avais rappelé que la genèse et le début de la production de la bascule portative de Quintenz ont été l'œuvre de trois personnes remarquables par leurs compétences et leur persévérance.

Au final, cette histoire recèle encore bien des zones d'ombre car, à ce jour, c'est surtout la biographie de Jean-Baptiste Schwilgué qui a suscité l'intérêt des historiens et des érudits, en raison de son travail de restauration de l'horloge astronomique de Strasbourg. Malgré ses talents exceptionnels de mécanicien, son implication dans le domaine de la balancerie me semble moins significative que celles de Frédéric Rollé et surtout d'Alois Quintenz. Ce dernier apparaît en fait comme l'âme de toute cette affaire, si je puis me permettre un tel jugement en me fondant uniquement sur la documentation succincte que j'ai pu consulter à son sujet. Il en ressort qu'il cumulait plusieurs qualités indispensables pour donner naissance aux grandes aventures industrielles : maîtrise technique du (des) produit(s) fabriqué(s), esprit d'innovation et talent d'entreprendre. Ainsi qu'il l'avait prévu au départ (cf. note ⁽¹⁾ en page 2489), sa petite bascule a rapidement conquis le monde mais son décès prématuré n'a pas permis que cette invention donne naissance à une gamme d'instruments de pesage et à une entreprise de balancerie à la hauteur de cette invention ⁽⁵⁶⁾.

Frédéric Rollé et Jean-Baptiste Schwilgué ont ensuite efficacement œuvré, chacun dans son domaine de compétences, pour bâtir un cadre industriel et commercial propre à assurer le succès de la bascule décimale portative. L'entreprise ainsi créée s'est progressivement orientée, via diverses fusions, vers des secteurs de la mécanique qu'Alois Quintenz n'aurait peut être pas choisis et a, ce faisant, atteint une puissance industrielle et une renommée que sa seule activité dans la balancerie ne lui aurait sans doute pas permis de conquérir. Et même si cette modeste bascule n'a pas eu une "descendance" prestigieuse, son invention a constitué un des points de départ de l'un des plus grands groupes industriels français...

Notes de renvoi

^(a) Dans un souci de cohérence des textes et des renvois, l'identification d'un certain nombre de repères est en séquence avec ceux figurant dans la première partie (cf. bulletin 2011-2) et la deuxième partie de cet article (cf. bulletin 2011-3), savoir : la numérotation des paragraphes, la numérotation des notes de renvoi et les références bibliographiques (*pour ces dernières, seules sont présentées plus loin celles relatives à la 3^e partie*).

(36) Le texte de l'avis formulé par le CCAM parle de "*perfectionnements faits par Mr Schwilgué aux balances à bascule employées à la pesée des voitures chargées...*" : on ne saurait mieux qualifier en quelques mots ce qu'est un pont-basculé. Il est précisé plus loin "*Le pétitionnaire n'a rien négligé pour établir la différence qui existe entre la balance-basculé déjà en usage et celle qu'il a perfectionnée...*".

(37) Dans la bascule portative de Quintenz les deux leviers fourchus qui supportent le tablier sont imbriqués (montage dit "A A") alors qu'ici (cf. en particulier la fig. 28) ils sont opposés par leurs pointes (montage dit "V V") et couplés à un grand levier transversal appelé "transmission" ^(*), une disposition qui se rencontre déjà dans le pont-basculé de Charles Merlin et qui sera reprise dans tous les modèles ultérieurs. Etant donné que la "transmission" et les leviers fourchus oscillent dans deux plans perpendiculaire, leur couplage nécessite que les coussinets soient montés sur des brides mobiles afin d'absorber ces oscillations antagonistes (voir schéma agrandi en bas à gauche, référencé v / v', sur la fig. 27).

(*) Charles Merlin n'utilise pas ce terme mais parle simplement de "troisième levier" ; Jean-Baptiste Schwilgué emploie le terme de "grand levier".

(38) Le rapport global de l'appareil résulte du produit des rapports individuels entre les bras du fléau, ceux du "grand levier" transversal et ceux des deux leviers (identiques) "à fourche". Ce que le mémoire descriptif explique dans les termes suivants : "*En faisant le premier bras (NDLR : le bras du fléau côté "poids") double du second (NDLR : celui côté "charge"), le pont est élevé de la 50^e partie de la hauteur du mouvement du cric*" ^(*). *Les rapports du grand levier et ceux à fourche sont pour le premier comme 30:4 et pour le second comme 20:3 ; le rapport composé des ces 3 rapport simples se réduit donc à celui de 100:1*". Commentaire : 30:4 x 20:3 = 50:1 comme indiqué plus haut ; en multipliant par le rapport 2:1 du fléau on aboutit donc au rapport centésimal. NDLR : dans ce document (rédigé de la main de Schwilgué ?), il convient de prendre garde à la graphie du chiffre "3", laquelle pourrait facilement passer pour un "9" si l'on ne fait pas attention au contexte...

(*) Dans un instrument du type "bascule", le rapport de l'amplitude des mouvements du tablier par rapport à ceux du fléau est inversement proportionnel à celui du rapport combiné des bras de levier.

(39) Les dates de dépôt de la demande et de délivrance du brevet figurent dans les annotations manuscrites (paraphées par le comte Corbière) portées à l'encre sur les plans joints à la demande (fig. 27, 28 et 29).

(40) En outre le préfet avait ajouté "*la promesse de l'indemniser de l'abandon de sa place de vérificateur des poids et mesures en accordant à son fils le même poste à Strasbourg*" [B].

(41) A titre d'exemple, il convient de rappeler que la bascule présentée dans le précédent bulletin (Fig. 21, pages 2533 à 2535), est absolument identique au modèle représenté sur le 3^e brevet de perfectionnement du 1824, alors qu'elle est datable entre 1831 au plus tôt (à cause du poinçon "*couronne royale*") et 1838 au plus tard (puisque les noms de Frédéric Rollé et de Jean-Baptiste Schwilgué sont encore mentionnés sur sa plaque d'identification). NDLR : en ce qui concerne la bascule décimale portative (et c'est également vrai pour les ponts-basculés...) je n'ai, à ce jour, répertorié aucune autre demande de brevet postérieure à 1825 déposée au nom de Frédéric Rollé ou de Jean-Baptiste Schwilgué, ni d'ailleurs d'admission à la vérification. Cela même alors qu'entre 1827 et 1838 divers constructeurs concurrents se voient délivrer six brevets pour des bascules et obtiennent consécutivement trois admissions (ces actes administratifs feront l'objet de prochains chapitres).

Un tel déficit d'innovation en ce qui concerne les instruments de pesage produits (en grand nombre, cf. note ⁽⁵⁵⁾) par la maison "Rollé et Schwilgué" est donc assez surprenant, étant donné que pendant ladite période Jean-Baptiste Schwilgué travaillait à plein temps pour l'entreprise. Il est possible qu'il ait surtout donné la mesure de son talent technique dans la branche "horlogerie monumentale" (cf. § 14.2 et § 14.3).

Mais cette situation résulte peut-être aussi de la volonté des deux dirigeants d'étendre la production de leur entreprise à d'autres créneaux dans la mécanique. Un choix qui, au final, s'est avéré fort judicieux et porteur d'avenir (cf. § 15). Et dès 1831, la société "*Rollé et Schwilgué*" a pris pied hors de France en ouvrant une succursale en Autriche (à Vienne) qui a produit avec succès les mêmes articles que la maison-mère.

(42) Voir à ce sujet le brevet délivré à Charles Merlin en 1803 (bulletin 2011-2, pages 2486-2487) et les réalisations d'Aloïs Quintenz dans le pays de Bade autour de 1818 (*ibidem*, page 2490). Mais l'absence de dépôt de nouvelles demandes de brevet par la maison "Rollé et Schwilgué" ne signifie pas que l'entreprise n'a pas développé une production importante de ponts-basculés, notamment à partir du brevet du 24 juillet 1823 au nom de Schwilgué (modèle analysé plus haut, au § 11).

(43) Le ministère responsable de l'examen et de la délivrance des brevets n'est donc plus celui de l'Intérieur : peut-être une conséquence du changement de régime (Louis-Philippe 1^{er} a remplacé Charles X en Juillet 1830) ? Noter que le contenu du certificat de brevet (fig. 32) est désormais pré-imprimé (seules les mentions personnelles sont ajoutées à la main par le secrétaire du ministre) ; la nécessité d'écouler le stock de formulaires disponibles a

conduit à utiliser une feuille aux armoiries des Bourbons (biffées car le nouveau souverain les a en aversion).

(44) NDLR : L'examen "sur le fond" des demandes de brevets et de leurs annexes n'entraîne pas, à cette époque, dans les missions du CCAM (qui devait uniquement se prononcer sur la conformité administrative du dossier transmis au ministre). Reste, une nouvelle fois (cf. bulletin 2011-2, page 249), que, malgré les hautes compétences scientifiques de certains de ses membres, les avis émis à l'époque par ce comité ne brillaient pas toujours par leur pertinence sur le plan technique (*sauf à admettre que - parce que le fléau est à bras inégaux - l'appellation de "romaine" se justifie...*). Quant à la dénomination de "balance de ménage" donnée par les inventeurs, il semble que ce soit la première fois où elle a été employée pour désigner un instrument de pesage.

(45) Le document original regroupe les deux modèles de balance de ménage (décimal et centésimal). Pour des raisons de place, les pieds de la table hébergeant le modèle décimal ont été tronqués d'un tiers en hauteur (le modèle centésimal fait l'objet de la fig. 41). Ce brevet, le dernier de la série Quintenz / Rollé / Schwilgué, est le seul à ne pas être aquarellé (NDLR : *après 1830 les originaux des dessins annexés aux demandes de brevet sont rarement coloriés, du moins ceux que j'ai eu à ce jour l'occasion d'examiner*). Noter qu'en ce qui concerne le modèle décimal, son plan ainsi que le contenu du mémoire descriptif ont été repris plus tard (en 1835), quasiment à l'identique, dans un article de la *Société pour l'encouragement de l'Industrie nationale* [G].

(46) Pour la série de "gros poids", l'écart de masse a été vérifié (sur une balance dont la sensibilité est d'environ 2 dg sous une charge de 10 kg). A part le poids de 100 g (en excès de 2 g), certains des autres poids présentent un déficit maximum de 5 dg par rapport à leur valeur théorique : il n'est donc pas aberrant de supposer l'existence de lamelles de masse 1 dg, 2 dg et 5 dg (représentant une masse nominale de 1g, 2 g et 5 g).

(47) Cette datation s'appuie sur les informations suivantes : l'*Etablissement de constructions mécaniques de Strasbourg* a été fondé en 1838, les poids décimaux ont été prohibés à partir du 1^{er} janvier 1840.

(48) Mais je suis à ce jour incapable de préciser si ce numéro de série "127" correspond à la production de cette table-basculé depuis la création des *Etablissements de constructions mécaniques de Strasbourg* (vers le milieu de l'année 1838) ou s'il englobe également les fabrications de ce modèle réalisées à partir de 1832 sous la raison sociale "*Rollé et Schwilgué*". Dans la seconde hypothèse, cela constituerait, même pour l'époque, une production absolument confidentielle. Au contraire de ce qui a été constaté outre-Manche et outre-Rhin, les tables-basculées figurent assez rarement aux catalogues des constructeurs français dans la seconde moitié du XIX^e siècle (autre indice de l'étroitesse de ce marché dans notre pays). Il est intéressant de noter que les inventeurs n'avaient pas écarté la possibilité d'en produire une version dépourvue de pieds, du type "balance de comptoir" (anticipant ainsi le déferlement des balances Roberval, des *Balances-pendules* Béranger... et plus tard des basculées de tables équipées d'une romaine à curseur), ce qu'autorisait la remarquable compacité de ce modèle dans le sens vertical. Les rares exemplaires de cette table-basculé qui subsistent ont probablement, pour certains, vécu une "seconde vie" comme table (ou comme console) de salon après avoir été délestés de leur mécanisme...

(49) Les édifices précédents - au nombre de trois (NDLR : *certaines sources en mentionnent quatre*) - avaient été détruits par les flammes. Le chantier de la cathédrale actuelle avait débuté en 1176 et s'était achevé plus de deux siècles et demi plus tard, en ayant mobilisé successivement cinq maîtres d'œuvre. Un achèvement tout relatif certes puisque (est-il besoin de le rappeler ?) seule la tour nord est dotée de sa flèche (dont la pointe, culminant à 142 m du sol, en a fait pendant deux siècles et demi, entre 1625 et 1874, l'édifice le plus haut du monde).

(50) Conrad Dasypodius (1531-1601), professeur de mathématiques à l'université de Strasbourg, avait succédé à son maître Chrétien Herlin comme titulaire de la chaire de mathématiques. C'est à ce titre qu'il reprit les travaux initiés en 1547 par Herlin. Maître d'œuvre de cette entreprise, il fut secondé par un certain nombre de techniciens et d'artistes de renom, parmi lesquels les horlogers Isaac et Josias Habrecht, l'architecte Thomas Uhlberger (qui acheva le buffet en pierre) et le peintre Tobias Stimmer (qui exécuta les divers décors). Une réalisation monumentale puisque le buffet est haut d'environ 18 m et large de 7,30 m (dimensions actuelles, après la restauration menée par Schwilgué).

(51) L'année mentionnée ici pour l'arrêt définitif de l'horloge astronomique est celle citée par Roger Lehni [H] mais d'autres sources avancent des millésimes plus anciens, comme 1786.

(52) Le terme de "comput ecclésiastique" désigne un mécanisme d'horlogerie capable d'indiquer, pour tous les temps, les fêtes religieuses mobiles de chaque année.

(53) Cette société résultait de la fusion de "*Rollé et Schwilgué*" avec les "*Aciéries du Bas-Rhin*", une maison fondée en 1827.

⁽⁵⁴⁾ Une source *Internet* qui se réfère à l'édition de 1922 du livre d'Alfred et Théodore Ungerer (dont l'ouvrage ici référencé [E] est un condensé), cite la chronologie suivante : Charles Schwilgué (de 1856 - après la mort de son père- jusqu'en 1858 où il est frappé de paralysie), Ungerer frères (Albert et Auguste-Théodore, de 1858 à 1900), puis Jules (fils d'Albert) et Alfred (fils d'Auguste-Théodore) après 1900. La société, spécialisée dans les horloges d'édifice a par la suite pris le nom de "*Strasbourgeoise d'horlogerie*" et été active jusqu'en 1989. Un des fils d'Alfred, Théodore, est le père du célèbre illustrateur et caricaturiste Tomi Ungerer.

⁽⁵⁵⁾ En 1846 Frédéric Rollé [B] constate finalement que "*Les balances qui étaient naguère le principal fond de fabrication ne sont plus aujourd'hui qu'un accessoire, encore que la production soit trois ou quatre fois plus forte que jadis*".

⁽⁵⁶⁾ Lorsque j'essaie d'imaginer ce qu'aurait pu être le destin d'inventeur et d'entrepreneur d'Alois Quintenz s'il avait vécu plus longtemps, il m'est impossible de ne pas évoquer celui de Joseph Béranger, "la" grande figure de la balancierie française au milieu du XIX^e siècle. Ces deux fortes personnalités seraient probablement entrées en concurrence directe, tant sur le plan commercial que sur le terrain de l'innovation.

A ce propos je me dois de mentionner un épisode judiciaire cité dans une étude récente de Florent Mehaye [I] : un procès a opposé en 1855 Joseph Béranger et J-F Messmer, directeur de l'entreprise "*Usine de Grafenstaden*" (cf. § 15) à propos de la copie par ce dernier d'un modèle d'instrument de pesage breveté par Joseph Béranger et figurant à l'admission prononcée au profit du constructeur lyonnais. Florent Mehaye ne précise pas quel était le modèle incriminé (une Roberval ? une bascule à romaine ? un pont-basculé ?) mais indique que J-F Messmer avait soutenu s'être inspiré d'un brevet anglais antérieur (alors tombé dans le domaine public parce que datant de 1833) et avoir "*par commodité*" (*sic*) copié les plans de Joseph Béranger annexés à l'admission en question (NDLR : cette affaire illustre parfaitement les questions abordées dans le bulletin 2011-2, page 2459, § 3 "*Brevets et admissions : complémentaires ou antagonistes ?*").

Références bibliographiques (autres que le brevet et l'admission)

[B] ROLLÉ [Frédéric], *Biographie de Quintenz, inventeur de la bascule décimale, et origine de l'Usine de Grafenstaden* ^(*), Lettre en date du 3 avril 1846, de Frédéric Rollé à Frédéric Piton (auteur de "*Strasbourg illustré*", Librairie Neukirch, Bâle, 1855).

^(*) Documents collationnés et publiés in "*Communications faites à la Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse Alsace*", Séance du 3 avril 1895, par Fritz Brauer ; Imprimerie alsacienne (anc. G. Fischbach, Strasbourg, 1895).

[E] UNGERER [Théodore], *L'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg* (condensé en une cinquantaine de pages du monumental ouvrage originel de Théodore et Alfred Ungerer, publié en 1922), François-Xavier Le Roux & C^{ie}, Strasbourg-Paris, 1951.

[G] FRANCOEUR, *Description de la balance de ménage, inventée par M. Schwilgué*, en date du 4 février 1835, in *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, section Arts mécaniques, avril 1835, 34^e année, n° 370, pp. 150, 151, 153, 154 et 155 (plus une planche gravée, portant le n° 619).

[H] LEHNI [Roger], *L'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg*, Editions La Goélette, Paris, 1997.

[I] MEHAYE [Florent], *Le Système métrique en pratique – La vérification des poids et mesures en France (1840–1870)*, ethnographiques.org (revue en ligne de sciences humaines et sociales), n° 10, juin 2006.

Remerciements : comme précédemment (pour les 1^e et 2^e parties de ce chapitre) la Rédaction est fort redevable à l'INPI (et en particulier à Monsieur Steeve GALIZZIA) pour avoir autorisé gracieusement la SMF à reproduire divers brevets. Et merci une nouvelle fois à Denis ROEGEL pour ses précieuses informations concernant les vies de Frédéric Rollé et Jean-Baptiste Schwilgué.

Errata signalés (dans la 1^e partie, bulletin 2011-2, page 2485) : les millésimes "1841" (en 8^e ligne) ainsi que "1841" et "1844" (en 19^e ligne) sont à remplacer par "**1741**" et "**1744**".

Additifs : dans le prochain bulletin seront présentés quelques exemplaires de poids décimaux (au marquage quelque peu différent de ceux figurant en page 2535 dans le bulletin 2011-3) dont Reinhardt Kremer et Reinhard Rix ont eu l'obligeance de m'envoyer les photos.