

EXTRAIT d'une Lettre du C.^m Girod-Chantrons, relative à une mine de Pétrole, nouvellement reconnue dans le département du Mont-Terrible.

JE m'empresse de vous rendre compte du voyage que je viens de faire à Porentruy, pour observer la prétendue mine de houille qui vous a été annoncée, et que j'ai reconnue pour une mine de pétrole. C'est la variété que l'on désigne sous le nom de *poix minérale*. Cette mine est à environ 3000 mètres au sud-est de Porentruy; le rideau au pied duquel elle se manifeste est un terrain calcaire de seconde formation. Il s'élève par une pente assez douce ornée de chênes, de charmes et de hêtres.

Le pétrole suinte à travers les gerçures d'un rocher qui n'a pas de couches distinctes, et qui renferme beaucoup de débris de corps marins. Les filtrations extérieures du pétrole sont trop peu considérables pour affirmer qu'il existe une source abondante; mais elles donnent pourtant assez d'espérance pour ne pas regretter la dépense d'un essai. Cette substance m'a paru d'un degré de pureté remarquable. La poudre sera absolument nécessaire pour se faire jour dans le rocher d'où elle découle.

Le département du Mont-Terrible est très-riche en mines de fer de bonne qualité.

SUR LE NOUVEAU SYSTÈME

DES MESURES;

Par Ch. COQUEBERT.

DEPUIS plusieurs siècles, la raison, la bonne-foi, et tous les principes de l'ordre social, réclament en France contre la diversité des mesures. Il ne manquait à la destruction de cet abus, déjà jugé par l'opinion publique, que des circonstances favorables. Les membres de l'assemblée constituante, chargés par leurs commettans d'établir enfin cette uniformité toujours demandée par les états-généraux, toujours promise par les ministres, chargèrent l'académie des sciences de s'occuper de ce grand changement. On était bien sûr de trouver chez les savans, du zèle pour une opération qui facilitera la communication des lumières, étendra le domaine de la raison, économisera enfin le temps, dont les hommes les plus instruits sont toujours les plus avares. De ce rare et précieux accord des sciences et de la législation, est résulté le système que nous allons exposer à nos lecteurs. Ils y reconnaîtront le caractère d'un ouvrage indépendant des lieux et des temps: ses auteurs ont senti que, pour servir dignement la nation française, il fallait embrasser dans leur plan les intérêts de l'espèce humaine en général; ils ont désiré que leur travail pût être utile à tous les peuples, et que le commerce qui sert à les unir parlât par-tout la même langue. C'est par cette raison sur-tout qu'au lieu de se borner

à étendre à toute la France l'usage des mesures de Paris, ils ont cherché dans la nature les bases invariables d'un système complet, et lié dans toutes ses parties.

Le pendule avait été proposé dès le siècle dernier, pour servir de prototype à toutes les mesures; mais il présentait deux inconvéniens : le premier, l'arbitraire dans la division du temps (1); le second, le défaut d'accord entre les mesures qui en résulteraient, et les mesures géographiques dépendant de la grandeur de la terre (2).

On préféra de rapporter au globe terrestre toutes les mesures, grandes et petites; entre les grands cercles qui en mesurent le circuit, ce ne fut pas à l'équateur qu'on accorda la préférence; la nature des pays qu'il traverse rend les observations trop difficiles; on se détermina en faveur des méridiens (3).

(1) On compte 86400 secondes dans un jour, parce qu'on divise le jour en 24 heures, l'heure en 60 minutes. Toute autre division rendrait l'élément de temps plus long ou plus court, ce qui influerait sur la longueur du pendule. Celui qui ferait cent mille oscillations en un jour, n'aurait que 2 pieds 283 millièmes, au lieu que le pendule à secondes, a, sous l'équateur, 3 pieds 7 lignes 21 centièmes.

(2) Sous le nom de *mesures géographiques*, nous entendons ici les degrés de latitude et de longitude. On suppose ordinairement qu'un degré du méridien est de 25 lieues communes; mais pour le diviser ainsi en un nombre exact de lieues, on est obligé de faire la lieue de 2281 à 2283 toises. La lieue ne peut de même être à-la-fois un multiple du pendule en nombres ronds, et une partie aliquote du degré.

(3) Cette idée paraît s'être présentée déjà aux anciens. Il existe des preuves satisfaisantes que la coudée du nilomètre en Egypte, dont la longueur est d'un pied 712 millièmes, était contenue 400 fois dans un stade, 200 mille fois dans un degré, et par conséquent 72 millions de fois dans la circonférence de

On ne prit pas même le méridien entier; et cela par deux raisons : la première, c'est que le quart de cercle est une véritable unité pour les mathématiciens et les astronomes, comme le savent tous ceux qui cultivent les sciences; la seconde, c'est que la grandeur de la circonférence de la terre ne nous est connue que par conjecture. C'est dans l'hémisphère boréal qu'ont été faits tous les grands travaux astronomiques et géodésiques. On n'a encore sur la figure de l'hémisphère austral que des notions peu certaines. Il résulterait même des observations de *Lacaille*, au cap de Bonne-Espérance, que le sphéroïde terrestre serait plus aplati de ce côté. Aucune hypothèse n'est admissible dans un sujet de cette nature : les savans ne devaient donc proposer, pour unité fondamentale, que ce qui leur était bien connu, c'est-à-dire, la distance du pôle boréal à l'équateur.

Cette distance se conclut avec certitude de la mesure d'un arc du méridien traversé par le quarante-cinquième parallèle. La France seule offre, dans un pays policé, un arc d'une grandeur convenable, qui, si l'on y comprend une petite partie du

la terre. On croit que la grande pyramide est un monument de ce système, et que sa base est exactement de la longueur de l'ancien stade égyptien de 500 au degré. Les anciens avaient négligé néanmoins d'adopter un mode uniforme de division; et en cela leur idée avait besoin d'être perfectionnée. C'est aussi ce que l'on peut reprocher à *Mouton*, astronome lyonnais, qui, en 1670, proposa un système de mesures déduites également de la grandeur de la terre. Il crut devoir conserver la division du cercle en 360 degrés, celle du degré en 60 minutes; et ce n'est qu'à partir de la minute du méridien, qu'il adopte la division décimale. La millième partie de la minute du méridien lui donne une mesure de 5 pieds 8 pouces et demi, qu'il propose pour unité usuelle.

territoire de l'Espagne, se termine à la mer par ses deux extrémités. Cet arc a, d'ailleurs, l'avantage d'avoir été mesuré à plusieurs reprises et avec un soin extrême. Il l'est encore, dans ce moment, par deux astronomes célèbres; non que l'on présume que le résultat de leur travail puisse avoir une influence sensible sur les instrumens usuels de mesure, mais pour présenter à l'Europe, dans toutes les parties de cette grande opération, un degré de précision qui honore les sciences et la République.

On n'a pas jugé qu'il fût nécessaire d'attendre la fin de leur travail pour déterminer en mesures anciennes la distance du pôle à l'équateur. Il est suffisamment connu, par les observations des savans, notamment par celles de *Lacaille*, que la grandeur d'un degré du méridien, pris à égale distance du pôle et de l'équateur, est de 57027 toises.

On sait aussi qu'à partir de là, les degrés s'allongent d'environ douze toises chacun, à mesure qu'on approche du pôle, et se raccourcissent dans la même proportion, à mesure qu'on s'avance vers l'équateur, à raison de l'aplatissement du globe terrestre vers les pôles. Ce degré, traversé par le quarante-cinquième parallèle, est donc le moyen terme d'une progression arithmétique, et il suffit de le multiplier par quatre-vingt-dix, pour connaître la distance du pôle à l'équateur.

57027, multiplié par 90, égale 5132430 toises, ou 30794580 pieds.

Voilà l'unité fondamentale exprimée en mesures anciennes, d'après la toise de fer de l'académie, supposée à la température de 13 degrés du thermomètre de Réaumur.

Si les nouvelles observations donnaient cette distance un peu plus ou un peu moins considérable, il ne serait pas nécessaire pour cela de changer le nombre de toises qui la représentent; il suffirait de faire varier aussi en plus ou en moins la température à laquelle la toise de fer a été supposée (1).

L'unité, ainsi déterminée, le second pas à faire était de la diviser et subdiviser de manière à obtenir des mesures linéaires appropriées aux différens usages. Une condition essentielle était de choisir pour diviseur un nombre convenable, et de l'employer constamment et exclusivement à tout autre, de manière à réduire le plus possible les élémens arbitraires du système. Quelques savans auraient désiré qu'on adoptât le nombre douze, qui permet d'avoir immédiatement la moitié, le tiers, le quart et le sixième; d'autres, frappés, au contraire, des inconvéniens de ces fractions à dénominateur variable, auraient souhaité qu'on se fixât à quelque nombre premier, comme 7 ou 11, qui aurait forcé d'abandonner entièrement l'usage de ce genre de fractions. Mais des considérations très-puissantes ont fait donner la préférence au nombre dix : 1.° ce nombre est indiqué en quelque sorte par la nature, puisqu'on trouve la numération décimale chez des peuples qui paraissent n'avoir eu entr'eux aucune communication; 2.° rien n'est

(1) Les savans s'accordent à dire qu'on peut répondre de la mesure de l'arc du méridien à un cinq millième près. Si donc il arrivait que l'erreur fût en effet de tout ce qu'elle peut être, on la compenserait entièrement, en supposant la toise accourcie ou allongée d'un cinq millième par l'effet de la température. (Chaque degré du thermomètre de Réaumur produit, sur la longueur d'une barre de fer, une variation d'un 75000.°)

plus propre à faciliter le calcul que de soumettre la division des mesures aux lois ordinaires de l'arithmétique, de manière que la conversion d'une mesure en celle d'un ordre supérieur ou inférieur, puisse se faire d'un seul trait de plume, et que l'on opère sur les fractions comme sur les nombres entiers. On n'aurait pu réunir ce dernier avantage à ceux qu'on croyait voir dans les nombres 7, 11, 12, sans changer entièrement la numération parlée et écrite; entreprise qu'il n'est peut-être pas au pouvoir du gouvernement de faire réussir.

Ainsi la distance du pôle à l'équateur pour unité fondamentale, le nombre dix pour diviseur unique, tels sont les deux principes aussi simples que féconds qui servent de base à ce système. Ils sont si peu arbitraires, que la postérité, quand même nos livres et nos monumens seraient perdus pour elle, saura les retrouver aisément; tandis que, faute d'être guidés par un fil semblable, les érudits n'ont pas encore pu s'accorder sur les véritables dimensions de la plupart des mesures grecques et romaines. Des grandeurs prises au hasard ne peuvent être conservées qu'au moyen des étalons métalliques, qui s'altèrent par le temps ou par la négligence, et qui s'anéantissent dans les révolutions des empires. La nation française n'aura à craindre aucune variation pour ses mesures, puisqu'elle a su les rapporter, non aux ouvrages périssables des hommes, mais à ce qu'il y a de plus durable dans la nature.

Il fallait se hâter d'attacher des noms à chacune des mesures résultant du système que nous venons d'exposer. Il ne suffisait pas de les désigner par leur rapport avec l'unité fondamentale, et de dire, par exemple, la cent millième, la millionième,

la dix millionième partie du quart du méridien. Ce sont là des définitions, et l'esprit a besoin de signes particuliers, qui donnent, pour ainsi dire, un corps à chaque idée.

On aurait pu se servir des mots *primes*, *secondes*, *tierces*, et autres semblables, pour désigner chaque degré de subdivision décimale. Ces mots auraient eu l'avantage de rappeler toujours le rapport de chacune de ces unités inférieures au prototype qui est la base du système.

On a cru devoir suivre une méthode moins exacte peut-être, mais plus analogue aux usages ordinaires. Étant arrivé, après sept divisions successives, à une mesure de 3 pieds 11 lignes 44 centièmes, qui est la dix-millionième partie de l'unité fondamentale, on a donné un nom à cette mesure usuelle et portative, propre à remplacer le pied, la toise et l'aune: on l'a appelé *mètre*. Partant ensuite de cette mesure, comme d'une unité usuelle, on a nommé ses multiples en faisant précéder le mot *mètre* de l'un des annexes grecs *deca*, *hecton* ou *hecto*, *chilio* ou *kilo* et *myria*, qui signifient 10, 100, 1000 et 10000; et ses sous-multiples, au moyen des annexes latins *deci*, *centi*, *milli* (1).

Ainsi, un décamètre est une mesure de dix mètres (30 pieds 9 pouces), propre à remplacer les chaînes d'arpenteur.

(1) Un des avantages de cette nomenclature méthodique, c'est de pouvoir passer, presque sans altération, dans toutes les langues; ce qui est un privilège réservé exclusivement aux termes techniques empruntés du grec. Il est facile de sentir quel avantage ce serait pour le commerce, si le vocabulaire métrique était adopté par toutes les nations, comme les mesures elles-mêmes.

Un kilomètre, un myriamètre, sont des mesures itinéraires; l'une de 1000, et l'autre de 10000 mètres (513 et 5132 toises); la première valant un petit quart de lieue; la seconde, deux lieues moyennes ou une poste.

Dix myriamètres font la centième partie du quart du méridien, qu'on peut désigner, si l'on veut, par le nom de degré décimal.

Le décimètre, ou dixième de mètre, répond à 3 pouces 8 lignes 4 points.

Le centimètre ou centième de mètre, à 4 lignes 5 points.

Enfin, le millimètre à 5 points et un tiers.

Du mètre et de ses parties naissent aussi tous les autres genres de mesures, telles que celles des terrains, des solides, des liquides, des grains, et même les poids et les monnaies; de sorte que tout dérive de la même origine, et que le système offre un ensemble complet.

Un espace de terrain ayant un décamètre carré (cent mètres carrés) de surface, a reçu le nom d'*are*.

Un hectomètre carré (dix mille mètres carrés), est cent ares ou un *hectare*. Telles sont les mesures agraires substituées à la perche ou à l'arpent.

Le mètre cube reçoit le nom de *stère*, lorsqu'il est employé au mesurage des bois de chauffage, où il remplace la corde, la voie, l'anneau, etc. La dixième partie du stère, ou décistère, répond très-bien à ce qu'on appelle ordinairement *solive* dans le commerce des bois de charpente.

Un vase de forme cubique ayant pour côté le décimètre (ou un vase cylindrique égal en contenance), a reçu le nom de *litre*. Il contient environ deux livres d'eau, ou 25 onces de froment. On en

a

a fait l'élément des mesures de capacité, et l'on a regardé toutes les autres mesures de ce genre, comme étant les multiples ou les sous-multiples décimaux de celle-là. Ainsi, l'on a eu le *décalitre* de dix litres, contenant 16 livres de froment ou $\frac{4}{5}$ du boisseau de Paris; l'*hectolitre*, qui en contient près de 160 ou les $\frac{2}{3}$ du sétier. La contenance de mille litres égale en capacité un mètre cube.

Quant aux poids, on a pris pour base la quantité d'eau distillée contenue dans un vase cubique ayant pour côté la centième partie du mètre. Cette eau, pesée dans le vide et à la température de la glace fondante, pèse 18 grains 841 millièmes. On a donné à ce poids le nom de *gramme*, et on en a déduit, par multiplication ou par division, tous les poids supérieurs ou inférieurs.

Ainsi, on a, en montant, le décagramme, égal à..... 2 gros $\frac{2}{3}$,

L'hectogramme, égal à..... 3 onces $\frac{1}{4}$,

Le kilogramme, égal à 2 livres 5 gros 49 grains,

Le myriagramme, égal à 20 livres $\frac{1}{2}$ environ.

On a, en descendant, le décigramme qui approche de deux grains;

Le centigramme, d'un cinquième de grain;

Le milligramme, d'un cinquantième de grain.

Enfin, on peut pousser la division jusqu'au dix millième de gramme, qui remplacera dans les poids d'essai, le 512.^e du grain.

On voit par-là que le gramme se trouve placé entre deux séries égales en nombre de termes; l'une, qui s'élève jusqu'au myriagramme, avec lequel

Journal des Mines, Brumaire, an IV. F

se feront toutes les grosses pesées ; l'autre , qui descend jusqu'au dix millième du gramme.

C'est cette considération qui a fait donner le nom radical de la classe à un poids assez petit et peu propre aux usages les plus ordinaires de la vie. On n'a pas prétendu par-là l'ériger en unité unique, ni même principale. Il n'est , comme les autres , qu'un terme de la série des poids , une des unités qu'on peut prendre suivant le besoin. On ne pouvait appliquer le nom radical à une unité d'un ordre supérieur , sans sacrifier en grande partie ce que la nomenclature a de méthodique et de régulier.

Les pièces de monnaie devant peser un certain nombre de grammes , sont liées au système général des mesures.

On aura en cuivre des pièces d'un centime , pesant un gramme ; de cinq centimes ou un sou , pesant cinq grammes ; d'un décime , pesant dix grammes ; et de deux décimes , pesant 20 grammes.

En argent , on aura des pièces d'un franc , pesant cinq grammes ; et de cinq francs , pesant vingt-cinq grammes.

Enfin , en or , on aura des pièces de dix grammes.

Ce que nous venons d'exposer suffit pour mettre le système dans tout son jour et en faire ressortir la beauté , la simplicité , et les nombreux avantages. Ceux de nos lecteurs qui désireraient de plus grands développemens , les trouveront dans les ouvrages publiés par la Commission temporaire des poids et mesures , et par l'Agence instituée pour conduire à sa fin cette grande et utile opération. Nous avons cru devoir joindre à ce mémoire , 1.^o un tableau du nouveau système ; 2.^o des tables de rapport , au moyen desquelles il est extrêmement facile de convertir les anciennes mesures en

TABLI

RAPPORTS DES MESURES de chaque espèce À LEUR MESURE PRINCIPALE

EN LETTRES.	EN CHIFFRE
Dix mille	10000
Mille	1000
Cent	100
Dix	10
Un	1
Un dixième	0,1
Un centième	0,01
Un millième	0,001

RAPPORTS des mesures p et avec la grandeur du

VALEURS des mesures pri anciennes . . .

TABLEAU DES NOUVELLES MESURES RÉPUBLICAINES,

Contenant le système méthodique de leur nomenclature et leurs rapports avec les anciennes.

RAPPORTS DES MESURES de chaque espèce À LEUR MESURE PRINCIPALE.		PREMIÈRE PARTIE du nom qui indique le rapport à la mesure principale.	MESURES PRINCIPALES					E X E M P L E S D E S N O M S C O M P O S É S pour exprimer différentes unités de mesures.
EN LETTRES.	EN CHIFFRES.		DE LONGUEUR.	DE CAPACITÉ.	DE POIDS.	AGRAIRE.	POUR LE BOIS de chauffage.	
Dix mille.....	10000	Myria.....	M È T R E.	L I T R E.	G R A M M E.	A R E.	S T È R E.	<p>MYRIAMÈTRE, longueur de dix mille mètres égale à deux lieues moyennes.</p> <p>KILOGRAMME, poids de mille grammes, équivalent à un peu plus de deux livres poids de marc.</p> <p>HECTARE, mesure agraire égale à environ deux arpens des Eaux et Forêts, ou trois, mesure de Paris.</p> <p>DÉCALITRE, mesure de capacité pour les grains égale à environ $\frac{4}{5}$ du boisseau de Paris.</p> <p>DÉCIMÈTRE, dixième partie du mètre égale à environ trois pouces et demi.</p> <p>CENTIGRAMME, centième partie du gramme égale à environ $\frac{1}{16}$ de grain.</p> <hr/> <p><i>Nota.</i> Plusieurs composés tels que <i>Décaare</i>, <i>Kiloare</i>, et tous ceux qui sont formés avec le stère, ne seront point d'usage.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">M O N N A I E S.</p> <p>L'unité monétaire s'appelle..... FRANC.</p> <p>Le Franc se divise en dix..... DÉCIMES.</p> <p>Et le Décime en dix..... CENTIMES.</p> <p>Le Franc ne diffère pas de l'ancienne livre tournois, sa valeur est celle d'une pièce d'argent à neuf dixièmes de fin, pesant cinq grammes.</p>
Mille.....	1000	Kilo.....						
Cent.....	100	Hecto.....						
Dix.....	10	Déca.....						
Un.....	1						
Un dixième...	0,1	Déci.....						
Un centième..	0,01	Centi.....						
Un millième...	0,001	Milli.....						
<i>RAPPORTS des mesures principales entr'elles et avec la grandeur du méridien.....</i>		} Dix millionième partie de la distance du pôle à l'équateur	Un décimètre cube.	Poids d'un centimètre cube d'eau distillée.	Cent mètres carrés	Un mètre cube.		
<i>VALEURS des mesures principales en mesures anciennes.....</i>			} 3 pieds 11 lignes $\frac{1}{2}$ environ.	Une pinte et $\frac{1}{16}$ ou un litron et un quart à-peu-près.	18 grains et 841 millièmes.	2 perches carrées mesure des Eaux et Forêts.	Une demi-voie environ, ou quart de corde mesure des Eaux et Forêts.	

TABLEAU POUR RÉDUIRE LES ANCIENNES MESURES EN NOUVELLES.

RÉDIGÉ PAR L'AGENCE TEMPORAIRE DES POIDS ET MESURES.

NOMBRES.	MESURES LINÉAIRES.					MESURES ITINÉRAIRES.		MESURES DE SUPERFICIE.								NOMBRES.
	aunes en mètres.	toises en mètres.	pieds en décimètres.	pouces en centimètres.	lignes en millimètres.	lieues de 2000 tois. en myriamètr.	lieues de 25 au deg. en myriamètr.	toises carrées en mètres carrés.	pieds carrés en décim. carrés.	pouces carrés en centim. carrés.	lignes carrées en millim. carrés.	toise-pieds en mètres carrés.	toise-pouces en mètres carrés.	toise-lignes en mètres carrés.	toise-points en mètres carrés.	
	mètres.	mètres.	décimètres.	centimètres	millimètres	myriamètr.	myriamètr.	mètres car.	décim. car.	centim. car.	millim. car.	mètres car.	mètres car.	mètres car.	mètres car.	
1.	1,188.	1,9484.	3,2473.	2,7061.	2,255.	0,3897.	0,4444.	3,7962.	10,545.	7,323.	5,085.	0,63271.	0,05273.	0,00439.	0,00037.	
2.	2,376.	3,8968.	6,4946.	5,4122.	4,510.	0,7794.	0,8889.	7,5925.	21,090.	14,646.	10,171.	1,26541.	0,10545.	0,00879.	0,00073.	
3.	3,564.	5,8452.	9,7420.	8,1183.	6,765.	1,1690.	1,3333.	11,3887.	31,635.	21,969.	15,256.	1,89812.	0,15818.	0,01318.	0,00110.	
4.	4,752.	7,7936.	12,9893.	10,8244.	9,020.	1,5587.	1,7778.	15,1850.	42,880.	29,292.	20,342.	2,53083.	0,21090.	0,01757.	0,00147.	
5.	5,940.	9,7420.	16,2366.	13,5305.	11,275.	1,9484.	2,2222.	18,9812.	52,726.	36,615.	25,427.	3,16353.	0,26363.	0,02197.	0,00183.	
6.	7,128.	11,6904.	19,4849.	16,2366.	13,531.	2,3381.	2,6667.	22,7774.	63,271.	43,938.	30,512.	3,79624.	0,31635.	0,02636.	0,00220.	
7.	8,316.	13,6388.	22,7322.	18,9427.	15,786.	2,7278.	3,1111.	26,5737.	73,816.	51,261.	35,598.	4,42895.	0,36908.	0,03076.	0,00256.	
8.	9,504.	15,5872.	25,9795.	21,6488.	18,041.	3,1174.	3,5556.	30,3699.	84,361.	58,584.	40,683.	5,06166.	0,42180.	0,03515.	0,00293.	
9.	10,692.	17,5356.	29,2269.	24,3549.	20,296.	3,5071.	4,0000.	34,1661.	94,906.	65,907.	45,769.	5,69436.	0,47453.	0,03954.	0,00330.	

NOMBRES.	MESURES AGRAIRES.		MESURES DE SOLIDITÉ.										MESURES DE CAPACITÉ.			NOMBRES.
	perches car. de 18' pieds. en ares.	perches car. de 22 pieds. en ares.	toises cubes en mètres cubes.	pieds cubes en décim. cubes.	pouces cubes en centim. cubes.	lignes cubes en millim. cubes.	toise-toises-pieds en mètres cubes.	toises-toises-pouces en mètres cubes.	toises-toises-lignes en mètres cubes.	toises-toises-points en mètres cubes.	cordes en stères.	solives en mètres cubes.	pintes en litres.	litrons en litres.	boisseaux en décalitres.	
	ares.	ares.	mètres cub.	décim. cub.	centim. cub.	millim. cub.	mètres cub.	mètres cub.	mètres cub.	mètres cub.	mètres cub.	stères.	mètres cub.	litres.	litres.	décalitres.
1.	0,3417.	0,5104.	7,3966.	34,243.	19,817.	11,47.	1,23276.	0,10273.	0,00856.	0,00071.	3,835.	0,1027.	0,9512.	0,7927.	1,2683.	1.
2.	0,6833.	1,0208.	14,7932.	68,487.	39,634.	22,94.	2,46553.	0,20546.	0,01712.	0,00143.	7,670.	0,2055.	1,9024.	1,5853.	2,5365.	2.
3.	1,0250.	1,5311.	22,1897.	102,730.	59,450.	34,40.	3,69829.	0,30819.	0,02668.	0,00214.	11,506.	0,3082.	2,8536.	2,3780.	3,8048.	3.
4.	1,3666.	2,0415.	29,5863.	136,974.	79,267.	45,87.	4,93105.	0,41092.	0,03424.	0,00285.	15,341.	0,4109.	3,8048.	3,1707.	5,0731.	4.
5.	1,7083.	2,5519.	36,9829.	171,217.	99,084.	57,34.	6,16382.	0,51365.	0,04280.	0,00357.	19,176.	0,5136.	4,7560.	3,9633.	6,3414.	5.
6.	2,0500.	3,0623.	44,3795.	205,460.	118,901.	68,81.	7,39658.	0,61638.	0,05136.	0,00428.	23,012.	0,6164.	5,7072.	4,7560.	7,6096.	6.
7.	2,3916.	3,5727.	51,7761.	239,704.	138,718.	79,28.	8,62934.	0,71911.	0,05993.	0,00500.	26,847.	0,7191.	6,6584.	5,5487.	8,8779.	7.
8.	2,7333.	4,0831.	59,1726.	273,947.	158,534.	91,74.	9,86210.	0,82184.	0,06849.	0,00571.	30,682.	0,8218.	7,6096.	6,3413.	10,1462.	8.
9.	3,0750.	4,5935.	66,5692.	308,191.	178,351.	103,21.	11,09487.	0,92457.	0,07705.	0,00642.	34,517.	0,9246.	8,5609.	7,1340.	11,4145.	9.

NOMBRES.	MESURES DE CAPACITÉ.		POIDS.							PRIX DU				NOMBRES.	MONNAIES.		
	SETIERS en hectolitres.	MUIDS en kilolitres.	LIVRES en hectogrammes.	ONCES en décagrammes.	GROS en grammes.	GRAINS en décigrammes.	16. ^{es} de grain en centigram.	256. ^{es} de grain en milligram.	MÈTRE	MÈTRE CAR.	LITRE	KILOGRAM.	sous en centimes.		den. en cent.		
	hectolitres.	kilolitres.	hectogram.	décagram.	grammes.	décigram.	centigram.	milligram.	l'aune.	la toise carrée.	la pinte.	la livre poids.	sous. cent.	den. cent.			
1.	1,5219.	1,8263.	4,8915.	3,0572.	3,8215.	0,53076.	0,3317.	0,2073.	0,8417.	0,2634.	1,051.	2,044.	1. 05.	11. 55.			
2.	3,0439.	3,6526.	9,7829.	6,1143.	7,6429.	1,06151.	0,6634.	0,4147.	1,6834.	0,5268.	2,103.	4,089.	2. 10.	12. 60.			
3.	4,5658.	5,4789.	14,6744.	9,1715.	11,4644.	1,59227.	0,9952.	0,6220.	2,5251.	0,7902.	3,154.	6,133.	3. 15.	13. 65.			
4.	6,0877.	7,3053.	19,5659.	12,2286.	15,2858.	2,12303.	1,3269.	0,8293.	3,3668.	1,0537.	4,205.	8,177.	4. 20.	14. 70.			
5.	7,6096.	9,1316.	24,4573.	15,2858.	19,1072.	2,65379.	1,6586.	1,0366.	4,2086.	1,3171.	5,256.	10,222.	5. 25.	15. 75.			
6.	9,1316.	10,9579.	29,3488.	18,3430.	22,9287.	3,18454.	1,9903.	1,2440.	5,0503.	1,5805.	6,308.	12,266.	6. 30.	16. 80.			
7.	10,6535.	12,7842.	34,2402.	21,4001.	26,7502.	3,71530.	2,3221.	1,4513.	5,8920.	1,8439.	7,359.	14,311.	7. 35.	17. 85.			
8.	12,1754.	14,6105.	39,1317.	24,4573.	30,5716.	4,24606.	2,6538.	1,6586.	6,7337.	2,1073.	8,410.	16,355.	8. 40.	18. 90.			
9.	13,6974.	16,4368.	44,0231.	27,5144.	34,3931.	4,77682.	2,9855.	1,8659.	7,5754.	2,3708.	9,462.	18,399.	9. 45.	19. 95.			

nouvelles, et réciproquement. L'objet de ces tables est de réduire à de simples additions, tous les calculs relatifs à cette transformation. Elles serviront aussi à déterminer le prix des nouvelles mesures, d'après le prix connu des anciennes. Pour les rendre moins volumineuses, on n'a mis que les unités simples depuis 1 jusqu'à 9. De la valeur des unités, on conclura, par un simple déplacement de la virgule, la valeur des dizaines, centaines, etc.; savoir, celle des dizaines, en avançant la virgule d'un rang vers la droite; celle des centaines, en l'avançant de deux rangs; et ainsi des autres.

Nous ajouterons à ces tables les logarithmes des rapports entre les mesures anciennes et les nouvelles.

Par ce moyen, les personnes qui se livrent, soit à l'art des mines, soit aux sciences qui s'y rapportent, trouveront réuni sous un même point de vue, tout ce qui peut leur faciliter l'étude et la pratique du nouveau système.

MESURES DE SOLIDITÉ.		NOMBRES.
es cubes en es cubes.	décim. cubes en pieds cubes.	
es. cub.	pieds cubes	
13520.	0,02920.	1.
27039.	0,05840.	2.
40559.	0,08762.	3.
54079.	0,11681.	4.
67598.	0,14601.	5.
81118.	0,17522.	6.
94638.	0,20442.	7.
108158.	0,23362.	8.
121677.	0,26282.	9.

NOMBRES.		NOMBRES.
igrammes en " de gr.	milligrammes en 256." de gr.	
es de gra.	256. ^{es} de gr.	
3,015.	4,823.	1.
6,029.	9,647.	2.
9,044.	14,470.	3.
12,058.	19,293.	4.
15,073.	24,116.	5.
18,087.	28,940.	6.
21,102.	33,763.	7.
24,116.	38,586.	8.
27,131.	43,410.	9.

SERVATIONS.

1,3574 mètres à changer en toises,
 nt. 1,53973 toises.
 0,25662
 0,03593
 0,00205
 1,83433 toises,

duction composée.
 froment valent-ils en numéraire, en
 le Paris, à 25 francs.

TABLEAU POUR RÉDUIRE LES NOUVELLES MESURES EN ANCIENNES.

RÉDIGÉ PAR L'AGENCE TEMPORAIRE DES POIDS ET MESURES.

NOMBRES.	MESURES LINÉAIRES.					MESURES ITINÉRAIRES.		MESURES DE SUPERFICIE.				MESURES AGRAIRES.		MESURES DE SOLIDITÉ.		NOMBRES.
	mètres en aunes.	mètres en toises.	décimètres en pieds.	centimètres en pouces.	millimètres en lignes.	myriamètres en lieues de 2000 tois.	myriamètres en lieues de 25 au deg.	métr. car. en toises carrées.	décim. car. en pieds carrés.	centim. car. en pouces carrés.	millim. car. en lignes carrées.	ares en perches car. de 18 pieds.	ares en perches car. de 22 pieds.	mètres cubes en toises cubes.	décim. cubes en pieds cubes.	
1.	0,8417.	0,51324.	0,30795.	0,3695.	0,4434.	2,566.	2,25.	0,26342.	0,09483.	0,1365.	0,1966.	2,9265.	1,9592.	0,13520.	0,02920.	1.
2.	1,6834.	1,02649.	0,61589.	0,7391.	0,8869.	5,132.	4,50.	0,52684.	0,18966.	0,2730.	0,3933.	5,8530.	3,9184.	0,27039.	0,05840.	2.
3.	2,5251.	1,53973.	0,92384.	1,1086.	1,3303.	7,699.	6,75.	0,79025.	0,28450.	0,4095.	0,5899.	8,7795.	5,8776.	0,40559.	0,08762.	3.
4.	3,3668.	2,05297.	1,23178.	1,4781.	1,7738.	10,265.	9,00.	1,05367.	0,37932.	0,5460.	0,7866.	11,7060.	7,8368.	0,54079.	0,11681.	4.
5.	4,2086.	2,56621.	1,53973.	1,8477.	2,2172.	12,831.	11,25.	1,31709.	0,47416.	0,6826.	0,9832.	14,6325.	9,7960.	0,67598.	0,14601.	5.
6.	5,0503.	3,07946.	1,84768.	2,2172.	2,6606.	15,397.	13,50.	1,58051.	0,56899.	0,8190.	1,1798.	17,5590.	11,7552.	0,81118.	0,17522.	6.
7.	5,8920.	3,59270.	2,15562.	2,5867.	3,1041.	17,963.	15,75.	1,84393.	0,66382.	0,9556.	1,3765.	20,4855.	13,7144.	0,94638.	0,20442.	7.
8.	6,7337.	4,10594.	2,46357.	2,9563.	3,5475.	20,530.	18,00.	2,10734.	0,75865.	1,0921.	1,5731.	23,4120.	15,6736.	1,08158.	0,23362.	8.
9.	7,5754.	4,61919.	2,77151.	3,3258.	3,9910.	23,096.	20,25.	2,37076.	0,85348.	1,2286.	1,7698.	26,3385.	17,6328.	1,21677.	0,26282.	9.

NOMBRES.	MESURES DE SOLIDITÉ.				MESURES DE CAPACITÉ.					POIDS.						NOMBRES.
	centim. cubes en pouces cubes.	millim. cubes en lignes cubes.	stères en cordes.	mètres cubes en solives.	litres en pintes.	litres en litrons.	décalitres en boisseaux.	hectolitres en setiers.	kilolitres en muids.	hectogrammes en livres.	décagrammes en onces.	grammes en gros.	décigrammes en grains.	centigrammes en 16. ^{es} de gr.	milligrammes en 256. ^{es} de gr.	
1.	0,05046.	0,0872.	0,2607.	9,734.	1,0513.	1,2616.	0,7885.	0,6570.	0,5476.	0,20444.	0,3271.	0,26168.	1,8841.	3,015.	4,823.	1.
2.	0,10092.	0,1744.	0,5215.	19,468.	2,1026.	2,5231.	1,5769.	1,3141.	1,0951.	0,40888.	0,6542.	0,52336.	3,7682.	6,029.	9,647.	2.
3.	0,15139.	0,2616.	0,7822.	29,203.	3,1539.	3,7846.	2,3654.	1,9712.	1,6427.	0,61331.	0,9813.	0,78504.	5,6523.	9,044.	14,470.	3.
4.	0,20185.	0,3488.	1,0429.	38,937.	4,2052.	5,0462.	3,1539.	2,6282.	2,1902.	0,81775.	1,3084.	1,04672.	7,5364.	12,058.	19,293.	4.
5.	0,25231.	0,4360.	1,3037.	48,671.	5,2565.	6,3078.	3,9424.	3,2853.	2,7378.	1,02219.	1,6355.	1,30840.	9,4205.	15,073.	24,116.	5.
6.	0,30277.	0,5232.	1,5644.	58,405.	6,3078.	7,5693.	4,7308.	3,9424.	3,2853.	1,22663.	1,9626.	1,57008.	11,3046.	18,087.	28,940.	6.
7.	0,35323.	0,6104.	1,8251.	68,140.	7,3591.	8,8309.	5,5193.	4,5994.	3,8229.	1,43107.	2,2897.	1,83176.	13,1887.	21,102.	33,763.	7.
8.	0,40370.	0,6976.	2,0859.	77,874.	8,4104.	10,0924.	6,3078.	5,2565.	4,3804.	1,63550.	2,6168.	2,09344.	15,0728.	24,116.	38,586.	8.
9.	0,45416.	0,7847.	2,3466.	87,608.	9,4617.	11,3540.	7,0961.	5,9135.	4,9280.	1,83994.	2,9439.	2,35512.	16,9569.	27,131.	43,410.	9.

OBSERVATIONS SUR LES DEUX TABLEAUX.

Les tables des perches carrées en ares, et des ares en perches carrées, peuvent servir aussi pour réduire les ares en hectares, et ceux-ci en arpens, l'arpent étant supposé de 100 perches carrées; de même les tables pour réduire les livres en hectogrammes, et ceux-ci en livres, peuvent servir à la réduction des quintaux en myriagrammes, et des myriagrammes en quintaux.

Toutes les tables se terminent à 9 inclusivement, excepté celles des monnaies. On s'est borné à ce nombre, attendu qu'il est aisé d'obtenir des valeurs 10, 100, 1000 fois plus grandes, en avançant la virgule à droite, d'un, de deux, de trois chiffres.

Ainsi, si je voulais savoir combien 432 aunes font de mètres, j'aurais pour 400 aunes. 475,2 mètres.

pour 301 35,64
pour 2 2,376

SOMME 432 513,216 mètres.

Lorsqu'il y a dans la quantité proposée des parties décimales, on évalue les différents chiffres, en faisant mouvoir la virgule dans l'autre sens, savoir; pour les dixièmes, en reculant la virgule d'un rang vers la gauche; pour les centièmes, en la reculant de deux rangs,

DIMENSIONS DES MESURES DE CAPACITÉ.

POUR LES LIQUIDES.

Noms des mesures.	Diam. de la base.	Hau- teur.
Litre	86,0.	172,0.
Demi-Litre	68,3.	136,6.
Double-Décalit.	50,3.	100,6.
Décalitre	39,9.	79,9.
Demi-Décalitre	31,7.	63,4.

POUR LES GRAINS ET MATIÈRES SÈCHES.

Noms des mesures.	Hau- teur et diam. de la base.
Double-Hectolitre	633,8.
Hectolitre	503,1.
Demi-Hectolitre	399,3.
Double-Décalitre	294,2.
Décalitre	233,5.

SUITE DES OBSERVATIONS.

et ainsi de suite. Par exemple, si on a 3,574 mètres à changer en toises, on dira:

3 mètres valent. 1,53973 toises.
0,5 0,25662
0,07 0,03593
0,004 0,00205

SOMME 1,83433 toises.

Exemple d'une réduction composée.

Combien 10000 myriagrammes de froment valent-ils en numéraire, en supposant le prix du setier, mesure de Paris, à 25 francs.
On a déjà observé que la table pour changer les hectogrammes en livres, sert en même temps à changer les myriagrammes en quintaux. Il en résulte que 10000 myriagrammes feront 2044,4 quintaux, ou 2044,40 livres. D'un autre côté, le setier de froment pesant 240 livres, si on divise 2044,40 par 240, on aura 8,518, pour le nombre de setiers compris dans le poids proposé. Il reste à multiplier 8,518 par 25 francs, et on aura 212,95 francs pour la valeur de 10000 myriagram. de from.

On n'a pas multiplié d'avantage les tables, pour trouver le prix des nouvelles quantités, d'après celui des anciennes: cela était inutile, puisque ce sont les mêmes que celles pour réduire les nouvelles mesures en anciennes, comme on peut s'en convaincre en les comparant.

RAPPORTS entre les mesures anciennes et les nouvelles.

La distance du pôle à l'équateur étant $\left\{ \begin{array}{l} \text{de } 5132430 \text{ toises,} \\ \text{ou de } 30791580 \text{ pieds.} \end{array} \right.$

	Logarithmes des rapports.			Logarithmes des rapports.	
Le Mètre vaut en Aunes de Paris,	0,841742	9,925164	L'Aune de Paris vaut en Mètres,	1,18805	0,074836
Le Mètre vaut en Pieds,	3,07946	0,488474	Le Pied vaut en Mètres,	0,324732	0,511526
Le Mètre carré vaut en Pieds carrés,	9,48306	0,976948	Le Pied carré vaut en Mètres carrés,	0,105451	9,023052
L'Are vaut en perches carrées de 18 pieds,	2,92687	0,466403	La Perche carrée de 18 pieds vaut en Ares,	0,341662	9,533597
Le Mètre cube vaut en Pieds cubes,	29,2027	1,465423	Le pied cube vaut en Mètres cubes,	0,0342434	8,534577
Le Litre vaut en Pintes de Paris,	1,05130	0,021725	La Pinte de Paris vaut en Litres,	0,951206	9,978275
Le Décalitre vaut en Boiss. de Paris,	0,788473	9,896787	Le Boiss. de Paris vaut en Décalitres,	1,26827	0,103215
Le Gramme vaut en Grains poids de marc,	18,841	1,275104	Le Grain poids de marc vaut en Grammes,	0,053076	8,724896
Le Décagramme vaut en Onces,	0,327101	9,514681	L'Ounce vaut en Décagrammes,	3,05716	0,485319
Le Kilogramme vaut en Livres poids de marc,	2,04438	0,310561	La Livre poids de marc vaut en Kilogrammes,	0,489146	9,689439

RÉDUCTION de quelques fractions ordinaires en fractions décimales, exactes ou approchées, jusqu'au sixième rang.

$\frac{1}{2}$ 0,5	$\frac{1}{3}$ 0,333333	$\frac{1}{5}$ 0,2
$\frac{1}{4}$ 0,25	$\frac{1}{6}$ 0,166667	$\frac{1}{7}$ 0,142857
$\frac{1}{8}$ 0,125	$\frac{1}{12}$ 0,083333	$\frac{1}{9}$ 0,111111
$\frac{1}{16}$ 0,0625	$\frac{1}{24}$ 0,041667	$\frac{1}{11}$ 0,090909
$\frac{1}{32}$ 0,03125	$\frac{1}{48}$ 0,020833	$\frac{1}{13}$ 0,076923
$\frac{1}{64}$ 0,015625	$\frac{1}{96}$ 0,010417	$\frac{1}{15}$ 0,066667
$\frac{1}{128}$ 0,007812	$\frac{1}{192}$ 0,005208	$\frac{1}{17}$ 0,058824
$\frac{1}{256}$ 0,003906	$\frac{1}{384}$ 0,002604	$\frac{1}{19}$ 0,052632
$\frac{1}{512}$ 0,001953	$\frac{1}{768}$ 0,001302	$\frac{1}{21}$ 0,047619
$\frac{1}{1024}$ 0,000977	$\frac{1}{1536}$ 0,000651	$\frac{1}{23}$ 0,043478

Ces fractions ont toutes pour numérateur l'unité; les deux premières colonnes renferment les fractions qui viennent de la bisection continue de $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$; la troisième contient les valeurs de quelques autres fractions dont le dénominateur est impair.

Lorsqu'une fraction proposée, dont le dénominateur est dans la table, aura un autre numérateur que l'unité, on multipliera la fraction décimale de la table par le numérateur: ainsi pour avoir la valeur de $\frac{15}{32}$, on multipliera 0,03125 par 15, ce qui donnera 0,46875.