# Monge à Vandermonde [juillet 1783]

**Auteurs : Monge, Gaspard**

## Les folios

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

4 Fichier(s)

## Transcription & Analyse

Transcription linéaire de tout le contenu

Je vous écris encore à la hâte, Mon cher ami, parce que le courrier me presse encore.[1] J'avais des doutes sur les pesanteurs spécifiques des gas donnés par M. Achard.[2] J'ai pris ce matin celles de l'air atmosphérique et celles de gas inflammable[3] d'une manière très exacte[4] et que voilà.

Le bocal A est un de ceux qui m'ont servi à faire les expériences sur l'inflammation du gas dephlogistiqué et gas inflammable. Je l'ai garni d'un robinet à son sommet, et il était plongé par le bas dans l'eau de l'appareil de Pristley. B est un ballon garni d'un robinet avec un écrou qui pouvait se monter sur la vis du robinet C. J'ai fait le vide dans le ballon B.[5]

Dans cet état je l'ai pesé puis je l'ai monté sur le bocal et en ouvrant les deux robinets, il est entré dans le ballon 13 pintes d'air atmosphérique dont le poids s'est trouvé 2, 67 grains
Thermomètre de Réaumur 20 °
Baromètre 27 pouces 6 lignes

Je ne me suis servi cette fois du bocal que pour connaître la capacité du ballon.
J'ai démonté le tout. J'ai rempli d'eau le bocal A, puis j'ai introduit par dessous du gas inflammable extrait du fer par l'acide vitriolique. J'ai fait de nouveau le vide dans le ballon, que j'ai pesé, je l'ai remonté sur le bocal et il s'est rempli de 13 pintes de gas inflammable qui ont pesé 47 grains. Ainsi voilà le poids de mon gas inflammable d'une manière incontestable et sans reproche. Mon ballon n'a jamais été mouillé ni en dedans ni en dehors.

D'après cela les 105 pintes et demie de gas inflammable que j'ai employées dans les expériences dont je vous ai rendu compte par ma dernière[6] ont pesé ..... 381 5/13 de grains.
Je n'ai pas pesé de même mon gas déphlogistiqué, parce que je n'en ai plus, et que je ne pas le courage d'en refaire mais gardant la pesanteur spécifique donnée par M. Achard qui est à celle de l'air de l'atmosphère dans le rapport de 835 : 1000 je

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

trouve que le poids des 49 pintes que j'ai employées est de 832 1/2 grains donc la somme totale des gas employés pour l'inflammation est 1214 grains.
C'est-à-dire 2 onces 0 G 62 grains et le poids de mon produit est 2 onces 1 G 59 grains
Ainsi vous voyez donc que j'approche infiniment d'avoir le poids exact des gas que j'ai employés et que j'ai lieu de soupçonner que la pesanteur donnée par M. Achard [pour le gas déphlogistiqué] n'est pas d'une très grande rigueur.[7]

[Paraphe le 5 août 1783 le M. de Condorcet][8]

Je vous embrasse de tout mon coeur, et vous prie de me conserver votre amitié qui m'est bien précieuse.  Monge

[1] Monge échange une importante correspondance avec Vandermonde durant l'année 1783.

[2] Achard, Franz Carl (1753-1821) chimiste et physicien né à Berlin et membre de l'Académie Royale des sciences de Berlin. Il est difficile d'établir avec précisions à quelles mesures Monge fait référence. Certaines mesures d'Achard sont publiées au sein des mémoires présentés à l'Académie Royale de Berlin : « Observations sur le Gaz de Mongolfier, et description d'une nouvelle méthode de mesurer les élévations au moyen du Thermomètre », Berlin 1784 in: Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres. Cl. de philosophie expérimentale. 1782. p.54-62, « Examen de l'air qui se dégage pendant l'inflammation de la poudre à canon, de celui qui se développe par la détonnation de la poudre fulminante, par celle d'un mélange de nitre avec de la poudre de charbon, et enfin par la déflagration du salpêtre avec la limaille de fer », Berlin 1784 in: Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres. Cl. de philosophie expérimentale. 1782. p.125-136 ; « Recherches sur l'air qui se dégage du nitre pendant sa détonnation avec les substances métalliques », Berlin 1784 in: Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres. Cl. de philosophie expérimentale. 1782. p.137-144 ; Expériences faites dans la vue de déterminer les circonstances sous lesquelles il se fait une production d'air lorsque l'eau, soit comme fluide, soit comme vapeur élastique, est mise en contact avec des corps de différente nature échauffés jusqu'à rougir. Berlin 1785 in: Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres. Cl. de philosophie expérimentale. 1783. p.49-69 ; Expériences faites dans la vue de déterminer 1° De quelle manière l'air agit sur les fluides lorsque par sa pression à leur surface il augmente le degré de chaleur qu'ils prennent en bouillant; si une semblable pression occasionnée par le poids d'un autre fluide produit le même effet, ou s'il ne résulte que de quelque propriété particuliere de l'air et desfluides aériformes élastiques; 2° Quel est le rapport qui se trouve entre la vitesse avec laquelle des corps de même degré se refroidissent dans différentes sortes d'air qui ont un degré de chaleur inférieur, et égal. Berlin 1785 in: Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres. Cl. de philosophie expérimentale. 1783. p.84-97.

[3] Hydrogène

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

[4] Il faut noter l'importance que Monge confère à l'exactitude et la précision notamment dans les modalités expérimentales de la recherche. C'est cette même exactitude que Lavoisier souligne dans son mémoire pour confirmer une partie de son interprétation de son expérience du 24 juin 1783, notamment au sujet du poids de l'eau qui est égal au poids total des deux airs. Lavoisier intègre dans sa démonstration une expérience faite par Monge à Mézières à la même période. C'est Vandermonde, témoin de l'expérience de Lavoisier qui reçoit une lettre de Monge dans laquelle le géomètre explique le procédé expérimental qu'il a utilisé pour la combustion de l'air inflammable et de l'air atmosphérique et par lequel il a obtenu de l'eau.

> *Nous ignorions alors que M. Monge s'occupât du même objet, et nous ne l'apprîmes que quelques jours après par une lettre qu'il adressa à M. Vandermonde, et que ce dernier lut à l'Académie ; il y rendait compte d'une expérience du même genre, et qui lui a donné un résultat tout semblable. L'appareil de M. Monge est extrêmement ingénieux : il a apporté infiniment de soin à déterminer la pesanteur spécifique des deux airs ; il a opéré sans perte, de sorte que son expérience est beaucoup plus concluante encore que la nôtre, et ne laisse rien à désirer : le résultat qu'il a obtenu a été de l'eau pure, dont le poids s'est trouvé, à très-peu de chose près, égal à celui des deux airs. En rapprochant le résultat de ces premières expériences de ceux que nous avons obtenus M. Meusnier et moi, dans des expériences faites postérieurement en commun, et dont je parlerai bientôt, il paraîtrait que la proportion en volume du mélange des deux airs, en les supposant l'un et l'autre dans leur plus grand degré de pureté, est de 12 parties d'air vital, et de 22,924345 d'air inflammable ; mais on ne peut, disconvenir qu'il ne reste encore quelque incertitude sur l'exactitude de cette proportion.*

[LAVOISIER A.-L. [1783] (1862), « Mémoire dans lequel on a pour objet de prouver que l'eau n'est point une substance simple, un élément proprement dit, mais qu'elle est susceptible de décomposition et de recomposition »,pp. 334-359. p. 334 est ajouté en note « Ce mémoire a été lu à la rentrée publique de la Saint-Martin 1783 ; depuis, on y a fait quelques additions relatives au travail fait en commun avec M. Meusnier, sur le même objet. (*Mémoires de l'Académie des sciences*, année 1781, p. 468.) pp. 339-340.]

D'une part Lavoisier reconnaît à l'expérience de Monge plus de précision que la sienne grâce à l'ingéniosité de son appareil expérimental, d'autre part il souligne que Monge a effectué cette expérience indépendamment de celle de Lavoisier. Meusnier et Lavoisier font référence à la même expérience de Monge dans un autre mémoire, lu le 21 avril 1784 à l'Académie, qui décrit la suite de leurs expériences autour de l'air inflammable « Mémoire où l'on prouve, par la décomposition de l'eau, que ce fluide n'est point une substance simple, et qu'il y a plusieurs moyens d'obtenir en grand l'air inflammable qui y entre comme principe constituant ».[LAVOISIER et MEUSNIER [1781] (1862), « Mémoire où l'on prouve, par la décomposition de l'eau, que ce fluide n'est point une substance simple, et qu'il y a plusieurs moyens d'obtenir en grand l'air inflammable qui y entre comme principe constituant », pp. 360-373.]

> *[…] malgré les soins apportés par M. Lavoisier, pour assurer, autant qu'il est possible, la précision d'une expérience aussi délicate ; malgré la conformité du résultat obtenu à peu près en même temps par M. Monge, dans le laboratoire*

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

*de l'école de Mézières, avec un appareil très exact et les attentions les plus scrupuleuses, quelques personnes ont cru pouvoir attribuer l'eau qui provient de cette opération à l'humidité dissoute par les airs, et privée de soutien au moment de leur combustion. Mais, sans parler du peu de proportion d'une cause aussi légère avec la quantité d'eau dont il faut expliquer l'origine, si les airs eux-mêmes n'y entraient pour rien, il resterait à trouver quel est le produit réel de leur combustion, et, puisque, en en brûlant des volumes considérables, on n'obtient autre chose que cette eau très-pure qu'on voit couler de toutes parts, il s'ensuit que, même en admettant une erreur grossière dans la comparaison du poids des airs avec celui de l'eau qui se manifeste, l'explication qu'on vient de rappeler serait encore sujette aux difficultés les plus fortes*.[LAVOISIER et MEUSNIER [1781] (1862), pp. 360-361.]

L'expérience de Monge est citée plusieurs fois par Lavoisier et Meusnier parce qu'elle joue en faveur de leur théorie d'une part sur la nature composée de l'eau et d'autre part sur le rapport entre le poids de l'air inflammable et celui de l'air atmosphérique et sur l'égalité du poids de l'eau au poids des deux airs. Cent ans après, Berthelot dans son histoire *la Révolution chimique* affirme que Lavoisier ne donne pas dès le début la démonstration expérimentale complète, celle de la permanence du poids des deux composants dans le composé.

*C'est à Monge qu'est due cette démonstration. Monge poursuivait alors à Mézières l'étude des gaz avec des instruments très exacts, comme Lavoisier le déclare lui-même ; il annonça quelques jours après qu'il avait obtenu cette démonstration, dans la lettre que Vandermonde lut en son nom à l'Académie ; il avait mesuré séparément les poids de l'hydrogène, de l'oxygène et celui de l'eau résultante. C'est donc Monge qui fournit la preuve rigoureuse de ce fait capital, que l'eau se forme poids pour poids*.[BERTHELOT M. (1890), *La Révolution chimique*, Paris, p. 116.]

Le chimiste Berthelot précise que si Lavoisier répète des expériences effectuées par d'autres, si la démonstration de la permanence du poids ne lui est pas due, c'est lui qui interprète en des termes radicalement différents et nouveaux les résultats des expériences et c'est le seul qui en exprime clairement l'enjeu : la nature composée de l'eau.

*Mais c'est par Lavoisier que fut énoncée la première affirmation publique et nette de la composition de l'eau ; tandis qu'au même moment Priestley, Monge et Cavendish lui-même mêlaient à l'exposé des faits des notions confuses empruntées à la théorie du phlogistique et qui voilaient pour eux, aussi bien que pour leurs lecteurs, la simplicité et le caractère fondamental des résultats.[…] Le lendemain même du jour où Lavoisier publiait ses premières expériences sur la synthèse de l'eau, c'est-à-dire le 26 juin 1783. Priestley lisait à la Société royale de Londres un mémoire sur le phlogistique et sur la conversion apparente de l'eau en air […]. Watt, qui réclama plus tard pour lui toute la découverte, […] pensait également que l'eau pouvait être changée en air […]. [*BERTHELOT M. (1890), pp. 116-117.]

Monge lui-même regardait comme une hypothèse tout aussi probable que celle de Lavoisier l'opinion que l'hydrogène et l'oxygène sont des combinaisons de l'eau avec des fluides élastiques différents, lesquels par la combustion se changeraient

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

dans le fluide du feu, et s'échapperaient sous forme de chaleur et de lumière. Cette opinion congénère de celle du phlogistique, et qui rappelle les anciennes idées des physiciens sur le deux fluides électriques adhérents à la surface des corps, maintenait toujours l'eau comme un élément indécomposable.[42]

René Taton dans son oeuvre scientifique de Monge avant d'aborder la participation de Monge à la découverte de la composition de l'eau précise que la reconstitution exacte de cette découverte est un des problèmes d'histoires des sciences des plus délicats.

> *Plusieurs savants opérant dans des villes et des pays différents ont participé à cette découverte autour des années 1783-1785 : Lavoisier, Cavendish, Watt, Monge ; toutes les difficultés et les polémiques autour de cette question viennent de ce qu'il est souvent difficile de fixer exactement les dates des expériences et des déductions faites par chacun de ses savants ainsi que les indications qui peuvent avoir été transmises des uns aux autres.* [TATON R. (1951), p. 327.]

L'historien des mathématiques, R. Taton, comme celui de la chimie M. Berthelot reconnaissent à Lavoisier l'originalité de l'interprétation. En effet, à Mézières, pendant l'été 1783, Monge procède à des expériences sans être informé de celles de Canvendish en Angleterre (à la différence de Lavoisier) et de celles de Lavoisier et Laplace à Paris. Monge lui-même l'indique dans une note liminaire de son *Mémoire sur le résultat de l'inflammation du gaz inflammable et de l'air déphlogistiqué dans des vaisseaux clos.* **[**Cité in TATON R. (1951), p. 330.**]**

> *Les expériences dont il s'agit  dans ce Mémoire ont été faites à Mézières dans le mois de juin et juillet 1783, et répétées en octobre de la même année : je ne savois pas alors que M. Cavendish les eût faites plusieurs mois auparavant en Angleterre, mais plus en petit ; ni que Mrs Lavoisier et de la Place(sic) les fissent à peu-près dans le même temps à Paris, dans un appareil qui ne comportait pas toute la précision de celui que j'ai employé.*

Si Monge procède aux mêmes expériences que Lavoisier et que ses résultats constituent les premières mesures précises relatives à la synthèse de l'eau, obtenue indépendamment de Lavoisier et de Cavendish, Monge dans ses conclusions n'exprime pas l'idée de la nature composée de l'eau. [TATON R. (1951), p. 330.]

[5] Pour ses recherches autour de la synthèse de l'eau,  Monge entreprend des expériences précises de combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène avec un appareil eudiométrique perfectionné. Il s'agissait d'un eudiomètre clos pouvant être branché à volonté sur une machine pneumatique ou sur des gazomètres contenant respectivement de l'oxygène et de l'hydrogène obtenus par voie chimique dans un état de pureté relative. Selon Taton, ce dispositif lui permet de mesurer de façon assez précise les volumes des gaz qu'il introduit dans l'eudiomètre préalablement vidé d'air. . [TATON R. (1951), p. 328.]

[6] René Taton recense 3 lettres à Vandermonde de juin à juillet 1783, il indique une lettre du 2 octobre 1783. (Copies partielles à la Bibliothèque de l'Institut de France.)

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

[7] René Taton souligne que si «  Monge obtient des résultats assez précis en volume mais qui laissaient subsister des erreurs de masse considérables à la suite de la grande imprécision des mesures de densité de gaz qu'il avait faites. » Comme cela est consigné dans les *Registre des séances de l'Académie des sciences*, ces résultats sont communiqués à l'Académie par Vandermonde qui les lit à partir du « Mémoire sur le résidu de la déflagration de gaz inflammable et de l'air vital. » [TATON R. (1951), p. 329.]

[8] Condorcet paraphe cette lettre et l'original du mémoire, conservés ensemble aux Archives du CNAM. Le mémoire imprimé présente des chiffres d'expériences plus petits, en prenant en compte des résultats d'octobre 1783. [TATON R. (1951), p. 329.]Condorcet alors secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences depuis 1776,  fait partie de la commission  constituée à la réception du procès-verbal de l'expérience des Montgolfier faite à Annonay le 5 juin 1783, avec la nomination de de La Rochefoucauld, Le Roy, Tillet, l'abbé Bossut, Lavoisier, Brisson, Berthollet et Coulomb. [LAVOISIER A.-L. [1783] (1865a), « Rapport fait à l'Académie sur la machine aérostatique de MM. De Montgolfier par Le Roy, Tillet, Brisson, Cadet, Lavoisier, Bossut, de Condorcet et Desmarets », *in Œuvres d'Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794)*, T. 3, J.-B. Dumas (ed.), pp. 719-735, p. 719.] Monge est mentionné en tant que membre de la Commission dans une note ajoutée par l'éditeur des mémoires de l'Académie en 1865. La participation de Monge est attestée par ses notes manuscrites et ses signatures sur le registre de laboratoire de Lavoisier. Il présente le 16 mars 1785 à l'Académie l'eau obtenue par synthèse. [TATON R. (1951), p. 331.]

Analyse
Les charges d'enseignement obligent Monge à s'éloigner de Paris. Mais cela ne l'empêche pas d'avoir de nombreux échanges avec Vandermonde et Lavoisier et de suivre les débats de l'académie. Monge continue de participer aux activités de l'Académie des sciences autour des débats expérimentaux et théoriques sur la nature non élémentaire de l'air et de l'eau. Ces questions appartiennent encore au domaine de la physique mais à cette période sous l'impulsion des travaux de Lavoisier ce champ de recherche prend son autonomie d'objets et de méthodes en devenant la Chimie.

Monge réalise des expériences dans son laboratoire de physique qu'il s'est installé à Mézières. Il écrit à ce sujet à son élève du Breuil du Marchais en juin 1783 :

*Je vous offre un charmant cabinet de physique, dans lequel je me plais beaucoup et qui donne de la jalousie à ma femme. Nous y sommes assez bien installés pour y faire de bonnes expériences. Il ne nous manquera peut-être que des substances ? Mais j'ai les principales, des acides et des alkalis.* [1]

[1] Lettre de Monge à du Breuil du Marchais, le 24 juin 1783, transcrite dans le manuscrit la *Vie de Monge*, *in* DE LAUNAY L. (1933), p. 29.

Voir Monge expérimentateur ingénieux et acteur de la Révolution de Lavoisier et voir Orientation vers la physique et la chimie

Description archivistique : "Pesanteur spécifique des gaz. Expérience faite par

Monge contestant les calculs d'Achard. Lettre (s.d.) adressée à Vandermonde signée Monge avec des croquis."

## Relations entre les documents

**Collection 1795-1796 : Les débuts de l'École polytechnique. Fin de la Convention et premiers mois du Directoire. Thermidor an III - pluviôse an IV**

Ce document *relation :*

3. Monge à son gendre Nicolas-Joseph Marey

5. Monge à son gendre Nicolas-Joseph Marey

**Collection 1796-1797 : Première mission en Italie, La commission des sciences et des arts  Prairial an IV - vendémiaire an VI**

Ce document *relation :*



107. Monge à sa femme Catherine Huart



108. Monge à sa femme Catherine Huart

**Collection 1798 : Seconde mission en Italie Institution de la République romaine et préparation de l'expédition d'Égypte Pluviôse – prairial an VI**

Ce document *relation :*

171. Monge à sa femme Catherine Huart

**Collection 1772-1793 : La correspondance de Monge, correspondant et membre de l'Académie des sciences**



Mémoire sur le résultat de l'inflammation du gas inflammable et du gas déphlogistiqué dans des vaisseaux clos

*est une pièce associée à ce document*

# Présentation

Date1783-08-09
GenreCorrespondance
Sujets

- Chimie
- Chimie (Révolution scientifique)
- Gaz
- Hydrogène (Gas inflammable)
- Pesanteur
- Phlogistique
- Physique

Mentions légalesFiche : Marie Dupond (UDPN/USPC); projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution – Partage à l'Identique 3.0.
Éditeur de la ficheMarie Dupond (UDPN/USPC); projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).
ContributeursRieucau, Nicolas (recherche en archives et photo-20-10-2018)

# Information générales

LangueFrançais
CoteBibl. N°256, p. 174.
Nature du documentLettre autographe
Localisation du documentBibliothèque du CNAM (Paris/France)

# Les mots clés

Chimie, Chimie (Révolution scientifique), Gaz, Hydrogène (Gas inflammable), Pesanteur, Phlogistique, Physique

# Informations éditoriales

PublicationInédit mais mentionné dans TATON R. (1951), p. 329.
DestinataireVandermonde, Alexandre Théophile (1735-1796)
Lieu de destinationParis (France)
Lieu d'expéditionMézières (France)
Notice créée par Marie Dupond Notice créée le 19/10/2018 Dernière modification le 11/02/2022

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

P 174

Je vous écris encore à la hâte, Mon cher ami, parceque le courrier ne part pas encore.

J'avais des doutes sur les pesanteurs spécifiques des gaz donnés par M. Achard j'ai pris ce matin celles de l'air atmosphérique et celle du gaz inflammable d'une manière bien exacte et que voici.




Le bocal A est un de ceux qui m'ont servi à faire les expériences sur l'inflammation du gaz dephlogistiqué et du gaz inflammable. je l'ai garni d'un robinet à sa tubulure et il était plongé par le bas dans l'eau de l'appareil de pneumatochimie. B est un ballon garni d'un robinet avec un écrou qui permette le monter par dessus du robinet C. j'ai fait le vuide dans le ballon B. dans cet état je l'ai pesé. puis j'ai monté sur le bocal et ouvert les deux robinets, il est entré dans le ballon 103 pintes d'air atmosphérique dont le poids s'est trouvé 2,67 grains

Thermomètre de Reaumur 20°
Baromètre 27 pouces 6 lignes.

je ne me suis servi cette fois du bocal que pour connaître la capacité du ballon.

j'ai démonté l'état. j'ai rempli d'eau le bocal A, puis j'ai introduit par dessous de gaz inflammable contenu dessus par l'acide vitriolique. j'ai fait le vuide dans le ballon que j'ai pesé, je l'ai remonté sur le bocal, il s'est rempli de 103 pintes de gaz inflammable qui ont pesé 4,7 grains. Ainsi voilà le poids de mon gaz inflammable d'une manière incontestable et sans reproche. mon ballon n'a jamais été mouillé ni en dedans ni en dehors.

(Bibl. 256)

D'après cela les 105 pintes de gaz inflammable que j'ai employées dans les expériences dont je vous ai rendu compte par ma dernière ont pesé ——— 3,61 5/10 de grains.

je n'ai pas pesé ce même mien gaz dephlogistiqué, parceque je n'en ai plus, et que je ne me sers pour le Courage d'en refaire, mais gardant la pesanteur spécifique donnée par M. Achard, qui approche de celle de l'air de l'atmosphère dans le rapport de 875 : 1000 je trouve que le poids des 105 pintes que j'ai employées est de ——— 6,32 1/2 grains.

Donc la somme totale des poids des gaz employés pour l'inflammation est ——— 12,14 grains.

D.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

c'est à dire 2 onc. 0 G. 62 grains. et le poids de mon produit est 2 onc. 1 gr. 59 grains.

Mais vous voyez que j'approche infiniment d'avoir le poids exact des gaz que j'ai employés et que j'ai lieu de soupçonner que les pesanteurs spécifiques données par M. Adams n'ont pas d'une très grande rigueur.

P. S. Paris le 9 Avril 1783 la veille de l'ouverture

je vous embrasse de tout mon cœur, et vous prie de me conserver votre amitié qui m'est bien précieuse. Monge

# pour le gaz hydrogène

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf

c'est à dire 2 onces 0 G. 62 grains. et le poids de mon produit est 2 onces 1 gr. 59 grains.

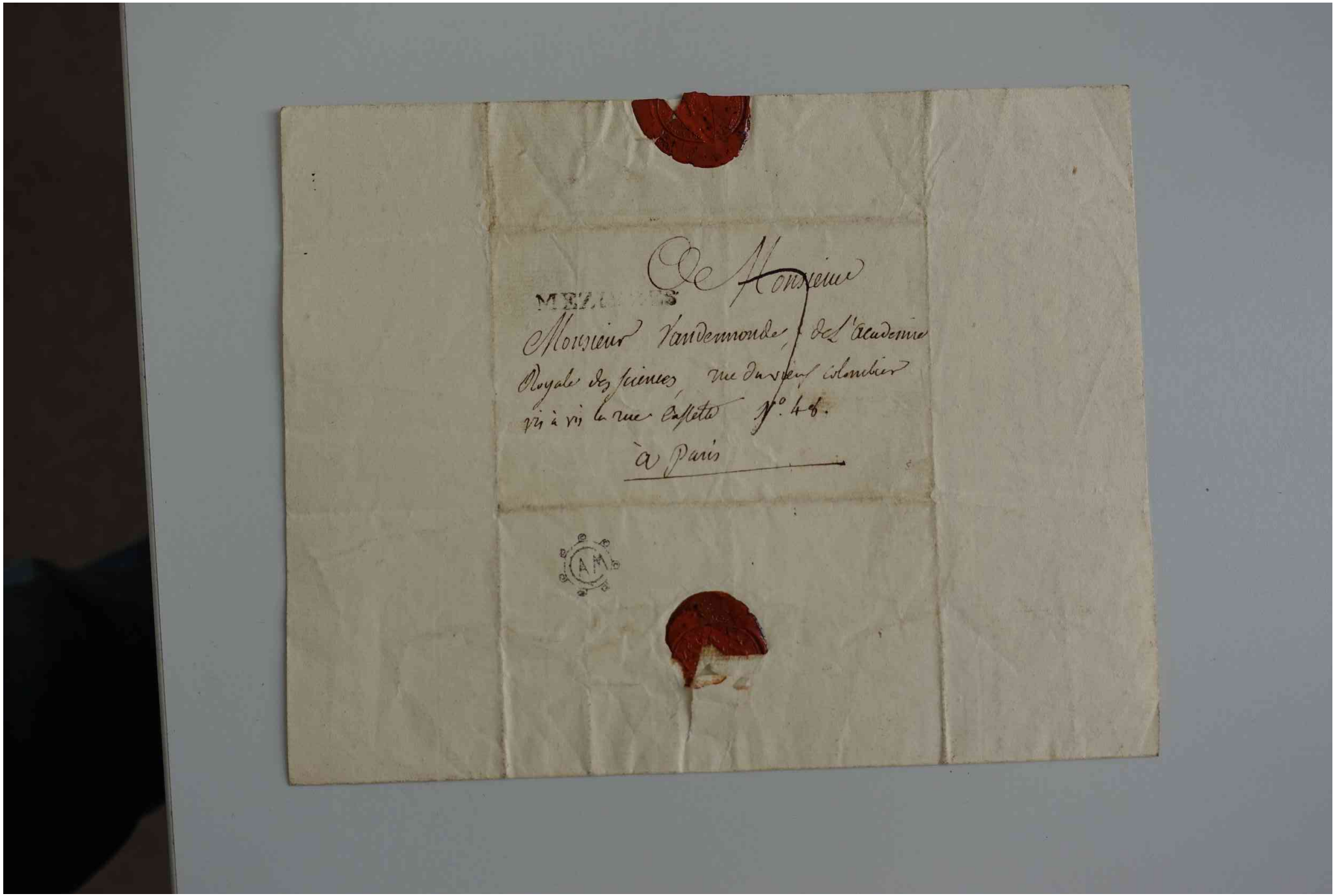
Mais vous voyez que j'approche infiniment d'avoir le poids exact des gaz que j'ai employés et que j'ai lieu de soupçonner que les pesanteurs spécifiques données par M. Adair n'ont pas d'une très grande rigueur.

Le paraphe le 9 Octobre 1783 à Mrs de Condorcet

Je vous embrasse de tout mon cœur, et vous prie de me conserver votre amitié qui m'est bien précieuse. Monge

# pour le gaz déphlogistiqué

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf




Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/monge/items/show/303?context=pdf