

Artikel erschienen in:

Ottmar Ette, Eberhard Knobloch (Hrsg.)

HiN : Alexander von Humboldt im Netz, XXI (2020) 41

2020 – 163 S.

ISSN (print) 2568-3543

ISSN (online) 1617-5239

DOI <https://doi.org/10.25932/publshup-48193>



Empfohlene Zitation:

Piotr Tylus: Considérations sur l'atmosphère des tropiques... – un mémoire inédit d'Alexander von Humboldt, In: Ette, Ottmar; Knobloch, Eberhard (Hrsg.). HiN : Alexander von Humboldt im Netz, XXI (2020) 41, Potsdam, Universitätsverlag Potsdam, 2020, S. 5–26.

DOI <https://doi.org/10.18443/306>

Soweit nicht anders gekennzeichnet ist dieses Werk unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert: Namensnennung Nicht kommerziell 4.0. Dies gilt nicht für zitierte Inhalte anderer Autoren: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

Piotr Tylus

Considérations sur l'atmosphère des tropiques ... – un mémoire inédit d'Alexander von Humboldt

RÉSUMÉ

L'article contient l'édition critique d'un mémoire d'Alexander von Humboldt, intitulé : « Considérations sur l'atmosphère des tropiques, regardée comme objet de la pathologie chimique ». Le texte a été écrit à Cuba, en 1801. Il fait partie d'un groupe de manuscrits, relatifs à la qualité de l'air dans les tropiques et aux maladies qui en découlent, portant un titre général : « C'est mon cahier de la Havanne intitulé sur la salubrité de l'air ». Or A. v. Humboldt partageait alors les vues miasmiques et il voyait, dans la qualité de l'air, l'origine des maladies que l'on dit aujourd'hui « infectieuses ». L'accent y est posé sur la fièvre jaune qui occupait une place particulière dans l'horizon intellectuel et politique du début du XIX^e siècle. Reste à ajouter que Humboldt se montre ici comme l'un des précurseurs de l'écologie moderne.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Beitrag liefert eine kritische Ausgabe des 1801 auf Kuba niedergeschriebenen Textes Alexander von Humboldts unter dem Titel „Considérations sur l'atmosphère des tropiques, regardée comme objet de la pathologie chimique“. Er wird in der Mappe mit Humboldts Handschriften zu der Luftqualität in den Tropen und den daraus resultierenden Krankheiten aufbewahrt, die von dem Gelehrten mit der Aufschrift „C'est mon cahier de la Havanne intitulé sur la salubrité de l'air“ iden-

tifiziert wurde. Zur Zeit der Entstehung des Manuskripts war Alexander von Humboldt Anhänger der Miasmentheorie und erkannte in der Luftqualität den Ursprung der Krankheiten, die heutzutage als „ansteckend“ bezeichnet werden. Der Text konzentriert sich vor allem auf das Gelbfieber und somit auf eine Krankheit, die einen wichtigen Platz im geistigen und politischen Horizont der ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts einnahm. Er lässt die Leistung Alexander von Humboldts als Vorläufer der modernen Ökologie erkennen.

ABSTRACT

The article contains the critical edition of Alexander von Humboldt's text "Considérations sur l'atmosphère des tropiques, regardée comme objet de la pathologie chimique", created in Cuba, in 1801. The text can be found in a group of manuscripts referring to the quality of the air in the tropics and to diseases that result from it; those manuscripts have a general title: "C'est mon cahier de la Havanne intitulé sur la salubrité de l'air". A. v. Humboldt shared miasmatic views at that time and in the quality of the air he saw the cause of diseases called "infectious" nowadays. The emphasis is placed on yellow fever, which occupied a prominent place in intellectual and political horizons at the beginning of 19th century. It remains to be added that Humboldt writes here as a precursor of modern ecology.



Dans le patrimoine (*Nachlass*) d'Alexander von Humboldt, en provenance de la Staatsbibliothek de Berlin et actuellement disponible à la Bibliothèque Jagellonne de Cracovie, on trouve, parmi nombreuses pièces manuscrites, un mémoire inédit de cet auteur, portant le titre de *Considérations sur l'Atmosphère des Tropique[s], regardée comme objet de la Pathologie chimique*, repérable sous la cote Bd. 1/3 (fol. 199r–208v¹).

Le manuscrit est composé de cinq bifeuillets (232 × 190 mm), numérotés de la main de l'auteur. On n'y a pas affaire à une ébauche griffonnée, contenant des notes additionnelles fréquentes apposées dans les marges de tous les côtés, et des notes relatives aux notes, ainsi que ces petits bouts de papier accolés soigneusement et comprenant des informations complémentaires – tout ceci fait habituellement le charme des manuscrits humboldtiens : cette écriture à plusieurs « étages » qui forme une architecture spéciale, un espace tridimensionnel dans lequel il est facile de se perdre en y pénétrant. Dans ce cas-ci, malgré quelques ratures et de rares compléments marginaux, on est en présence d'une mise au propre que Humboldt destinait apparemment à la publication. Cette version finale a été écrite d'un trait : la teinte de l'encre et le ductus ne changent pas tout au long du texte. Seulement certaines corrections et additions, ainsi que les notes finales ont été ajoutées après coup.

D'après une note apposée ultérieurement par l'auteur (la teinte de l'encre et le ductus se détachent nettement du corps du texte – cf. fol. 208v), ce mémoire a été écrit à Cuba, en 1801, donc lors du célèbre voyage « aux régions équinoxiales » accompli avec Aimé Bonpland. Les cinq bifeuillets ont été insérés (certainement peu après la composition du mémoire) dans un bifeuillet formé de papier différent. Ces deux feuillets de garde constituent une couverture provisoire qui est due probablement à Miguel Maria Ximenez (cf. infra). Au recto du premier d'entre eux, on trouve l'inscription suivante (fol. 197r) :

« Al Sor. D.^o Fran.^{co} Remira
Para guardar á M.^r Le Baron d'Humboldt
Segun órden que me dexó á su salida de
aquí á Miguel M.^a Ximenez² ».

Le pronom personnel *me* (barré) confirme que la note a été apposée par Miguel Maria Ximenez³ qui a confié le manuscrit à Francisco Remira⁴ ; ce dernier devait le garder pour Humboldt et le lui rendre, dans la suite, dès son retour. En dessus, celui-ci a noté (apparemment après avoir récupéré son texte) : *fièvre jaune*. Or même si ce mémoire ne traite pas exclusivement cette maladie, c'est une question qui paraissait à l'auteur particulièrement importante, étant donné aussi la présence des autres manuscrits qui forment le contexte dans lequel celui-là apparaît (cf. infra).

Entre le feuillet qui contient la note citée ci-dessus et le corps du texte, on trouve un feuillet qui n'a rien à voir avec celui-ci ; même si c'était Humboldt qui l'y a placé, ceci est dû au hasard.

1 Selon la foliotation récente, au crayon.

2 « À Monsieur Fran[cis]co Remira, afin de le [ce manuscrit] garder pour Monsieur le Baron de Humboldt, conformément à l'ordre qu'il a laissé à Miguel M[ari]a Ximenez, en partant d'ici ».

3 Ce nom figure dans le registre des membres de la Real Sociedad Económica de la Habana, de l'année 1817.

4 C'est une graphie difficile et peut-être faudrait-il lire ce nom autrement : *Remires* ou *Remirez*.

On peut y lire une liste de produits provenant du Nouveau Monde (*objets nous venus du Nouv. Continent*) : platine, quinquina, cacao, etc.

Le mémoire en question figure dans un groupe de manuscrits (fol. 185–211), en français (avant tout), en allemand et en espagnol, relatifs à la qualité de l'air dans les tropiques et aux maladies qui en découlent (d'après les convictions que Humboldt nourrissait à cette période-là). On y repère de petits écrits témoignant de la richesse du matériel empirique recueilli par lui lors de son voyage « aux régions équinoxiales », y compris des notes confuses, apposées dans tous les sens (cf. p. ex. fol. 191r), et un texte intitulé *l'Intendance de Veracruz* (fol. 190r) qui constitue peut-être un bref fragment des journaux de route. Le texte présenté ici se détache nettement de cet ensemble car c'est un écrit parachevé, probablement en vue d'une édition imprimée qui ne s'est jamais produite. Pourquoi Humboldt a-t-il abandonné ce projet ? Or, juste au début, dans la marge de droite, il a ajouté postérieurement (à quelle date ?) cette note-ci : *très mauvais ! Aht*. Est-on en présence d'un texte sans importance ? Il faut pourtant tenir compte du fait que l'auteur n'a pas détruit son manuscrit, tout au contraire, il l'a gardé dans ses archives personnelles et c'est ainsi qu'il fait partie actuellement de son *patrimoine*. Ce mémoire mérite l'intérêt, car il marque une étape très importante, celle de l'évolution des opinions humboldtiennes, en ce qui concerne la transmission des maladies que l'on dit aujourd'hui « infectieuses ».

Pour ce qui est du groupe de manuscrits, dans lequel s'insère le mémoire en question, on y constate une prédilection pour la fièvre jaune qui occupait une place particulière dans l'horizon intellectuel du début du XIX^e siècle. Le texte a vu le jour en 1801, comme il vient d'être dit, donc au cours de la révolution haïtienne (1791–1804), quand les troupes françaises étaient décimées par cette maladie, ce qui a eu un impact direct sur les plus importants événements politiques aussi bien en Amérique du Sud qu'en Amérique du Nord, ainsi que sur leur histoire postérieure : le retrait des troupes napoléoniennes de l'Haïti, la vente de la Louisiane par Napoléon aux États-Unis, l'abandon définitif des plans de la conquête de l'Amérique du Nord par la France dont les ambitions se sont tournées vers l'Égypte et vers la Malte. Alors, le manuscrit de Humboldt, pour qui la fièvre jaune n'était pas une notion abstraite, car il a eu un contact direct avec celle-là, s'inscrit non seulement dans le contexte des débats intellectuels de l'époque, car l'auteur essaie de trouver les causes de la propagation de cette maladie, mais il s'inscrit aussi, quoique indirectement, dans le contexte politique international. De plus, il convient de noter ici que selon Ottmar Ette⁵, les relations de voyage d'Alexander von Humboldt (et c'est au cours de son voyage dans l'Amérique du Sud que ce mémoire a été rédigé) ont exercé une grande influence sur l'état d'esprit de ses contemporains qui, grâce à lui, ont commencé à se rendre compte des processus de la globalisation, entre autres en raison de la transmission intercontinentale des maladies, parmi lesquelles la fièvre jaune. Celle-ci s'est alors déplacée des tropiques vers les régions méditerranéennes, en provoquant la panique même en Allemagne⁶, ce qui trouve son reflet dans la littérature (p. ex. Heinrich von Kleist, *Die Verlobung in St. Domingo*)⁷. Humboldt s'est exprimé largement au sujet de la fièvre jaune et ceci à quelques

5 *TransArea : A Literary History of Globalization*, Berlin, 2016, p. 19.

6 *Ibidem*, p. 20.

7 Sur l'évocation de la fièvre jaune par Kleist cf. Ottmar Ette, « Heinrich von Kleist : Saint-Domingue und die Haitianische Revolution », in *Mobile Preußen : Ansichten jenseits des Nationalen*, Springer-Verlag, 2019, p. 128.

reprises⁸, et son apport dans le débat relatif à la transmission des maladies infectieuses est considérable. Le mémoire en question constitue la première étape de l'évolution de la pensée humboldtienne pour ce qui est de cette question-là.

Malgré l'accent posé sur la fièvre jaune, le groupe de manuscrits, dans lequel on repère ce texte, porte un titre général (apposé postérieurement par Humboldt) qui, en apparence, n'a rien à voir avec celle-là : *C'est mon cahier de la Havanne intitulé sur la salubrité de l'air* (fol. 185r). Or Alexander von Humboldt partageait alors les vues miasmatiques (il croyait que les maladies se propageaient par l'air malsain et qu'elles provenaient de zones insalubres) et s'opposait au courant contagioniste (selon lequel elles se transmettent par contact avec les malades qui doivent être isolés, mais cette conviction, à la période concernée, n'était pas encore solidement appuyée par les arguments empiriques). Il voyait donc l'origine des maladies dans la qualité de l'air. Évidemment, la découverte de la bactériologie, qui a pris naissance à partir du milieu du XIX^e siècle, a tranché ces grands débats de l'époque. Mais sans le savoir peut-être, il se montre ici comme l'un des grands précurseurs de l'écologie moderne, bien avant l'avènement d'Ernst Haeckel et la définition de l'écologie formulée par lui. C'est un discours écologique, à la vérité dire, que Humboldt tient dans cet écrit. Et même s'il a eu tort en tant que partisan des théories miasmatiques, en ce qui concerne la façon de la transmission des maladies infectieuses ou contagieuses, son mémoire est important pour la contemporanéité, étant donné sa façon de penser écologique. Et on y voit, avant toute chose, le grand format intellectuel de ce savant.

Le groupe de manuscrits contenant le mémoire en question, qui mérite un examen approfondi du point de vue de l'histoire de la médecine et de celle de l'écologie, a été décrit sommairement dans le catalogue du patrimoine d'Alexander von Humboldt⁹ et les scans en sont consultables en ligne¹⁰.

On trouve, dans la suite, l'édition critique du texte. Les manuscrits d'Alexander von Humboldt rédigés en français sont autres que les éditions imprimées de cet auteur. On le corrigeait excessivement, et surtout au XIX^e siècle. La présente édition se veut critique mais elle ne l'est pas à outrance. Je voulais respecter la langue humboldtienne. Certaines formes qui surgissent sous sa plume peuvent paraître erronées à première vue, mais elles font, à vrai dire, le charme de ses textes et on ne peut pas, à mon avis, y appliquer automatiquement la norme linguistique, telle qu'elle existait au XIX^e siècle. Les accents font parfois défaut, mais dans cette édition ils sont introduits d'une façon discrète, seulement là où il fallait faciliter la lecture ou la rendre claire. D'autre part, on garde certains emplois inhabituels des signes diacritiques, p. ex. *Eudiomètres* (fol. 201r), *on élève* (fol. 202r), *même* (fol. 203v), *être* (fol. 204v, 205r). On procède de la même

8 Il aborde la question de la fièvre jaune dans sa relation de voyages américains accomplis avec Aimé Bonpland (Paris, 1810, t. III, pp. 750–788) – cette partie du texte apparaît dans l'adaptation allemande de l'œuvre (*Reise in die Äquinoktial-Gegenden des Neuen Kontinents*); de plus, les fragments consacrés à la fièvre jaune ont été réimprimés dans une version abrégée et constituant une traduction anonyme parue dans les *Jahrbücher der deutschen Medicin und Chirurgie* (Nürnberg, 1813) : « Beobachtungen über das gelbe Fieber auf dem Continent von Nord-Amerika, von Freiherrn Alexander von Humboldt », pp. 84–116. Humboldt s'est aussi exprimé sur cette question dans : « Sur la fièvre jaune. Fragment d'un ouvrage ayant pour titre : Essai politique sur la [sic] Mexique ». In : *J. gén. méd.* 40 (janvier 1811), pp. 210–225, 338–351, 413–445 ; et dans *l'Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne*, Paris, 1811, t. IV, pp. 477–568.

9 *Der Nachlass Alexander von Humboldt in der Bibliotheka Jagiellońska*, bearbeitet von Dominik Erdmann, herausgegeben von Monika Jaglarz, Kraków, 2019, p. 10.

10 <https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/publication/363966/edition/347154/content>.

manière avec des formes particulières, mais justifiables d'une façon ou d'une autre. Dans ses écrits en français, Humboldt se laissait quelquefois influencer par les langues qu'il pratiquait, et ainsi on trouve dans son texte p. ex. *Manuscripts* (fol. 204r) ou *gas* (à plusieurs endroits). On conserve aussi l'emploi des majuscules dans le cas de noms communs, ce qui constitue, bien évidemment, l'influence exercée par l'allemand. On respecte pareillement les graphies étymologiques, p. ex. *aujourd'hui* (fol. 200v), *sur tout* (fol. 202v) ; ainsi que d'autres graphies archaïques, p. ex. *essay* = *essai* (fol. 204r), *şçu* – p. p. de l'ancienne forme *şçavoir* (fol. 206r), *pluye* (fol. 205v), *tems* = *temps* (fol. 204r, 205v, 207r), *habitans* (fol. 203v, 204v), *éléments* (fol. 206v), *enfans* (fol. 208v), *differens* (fol. 207r), *frequens* (fol. 205v), qui coexistent à côté des formes contemporaines, p. ex. *frequents* (fol. 205v). On maintient également d'autres graphies qui avaient été en usage, quand la norme n'était pas encore imposée en français, donc à une époque très reculée : *commetre*, *s'annonce*, *soufrent* (fol. 204v), *en jettant* (fol. 207v), *apeine* = à *peine* (fol. 201r), *tandisque* (fol. 205r). Et même quelques graphies qui ne se laissent expliquer aucunement et qui n'ont jamais existé, p. ex. *simultanément* (= « simultanément ») – adverbe qui apparaît sous cette forme à deux reprises (fol. 201v, 207v) et il a donc été employé consciemment –, paraissent intéressantes. Fallait-il rectifier dans tous ces cas-là en effaçant ainsi les informations sur l'auteur¹¹ ? Cependant, les erreurs grammaticales évidentes, p. ex. celles dans l'accord des participes passés et des adjectifs ou bien dans l'accord des substantifs au pluriel, ont été corrigées. Les corrections sont introduites entre crochets et les formes erronées sont signalées dans l'appareil critique. La ponctuation manquante apparaît également entre crochets, mais seulement là où cela est nécessaire pour la clarté du texte. Les abréviations ont été résolues en italique.

L'appareil critique est composé de deux étages. Le premier concerne les leçons du manuscrit (citées en romain) : celles qui ont été rejetées et amendées dans l'édition, ainsi que les corrections de l'auteur, que l'on voit dans son texte, ce qui permet de suivre le processus de la mise en page finale ; et le deuxième contient les commentaires au texte.

11 Pour plus de détails concernant la spécificité (dans un sens très positif) de la langue française utilisée par Alexander von Humboldt cf. mes *Remarques linguistiques* à l'édition critique de l'un de ses textes : *Isle de Cuba. Antilles en général* par Ulrike Leitner, Piotr Tylus et Michael Zeuske – accessible en ligne : <https://edition-humboldt.de/H0002926> ; et Piotr Tylus, « L'Isle de Cuba ou l'Île de Cuba – note sur l'édition critique du texte et la langue d'Alexandre de Humboldt ». In : *Essays in the History of Languages and Linguistics. Dedicated to Marek Stachowski on the occasion of his 60th birthday*. Edited by M. Németh, B. Podolak, M. Urban, Kraków, 2017, pp. 745–752.

[199r] Considérations sur l'Atmosphere
des Tropicue[s]. regardée comme
objet de la Pathologie chymique.

Ce qu'il y a de plus caractéristique dans toutes les
fièvres paraît être une exaltation du système vasculaire 5
(artériel)[.] Cette exaltation (sthénie dans le Système de
Brown) est causé[e] par Antagonisme pathologique. Nous
voyons que dans l'homme non seulement les 3 systèmes [:]
celui des nerfs, des muscles et des vaisseaux[,] sont en 10
opposition d'action, mais aussi qu'il y a un antagonisme dans
un seul système, dans une seule fonction. Une transpiration
cutanée retenue[,] c'est à dire une dépression des nerfs
cutanés, un manque d'action dans les téguments extérieurs,
produit, par antagonisme, une exaltation du Canal
alimentaire, une sthénie des nerfs gastriques, cette action des 15
intestins que l'on nomme diarrhée et qui encore (par
l'opposition pathologique que l'on connaît entre les deux
extrémités du Canal alimentaire) cause tantôt des affection[s]
de gorge[,] tantôt des irritation[s] dans les intestins. De 20
même[,] une partie du système nerveux est opposé[e] à
l'autre. Les fonction[s] du cerveau sont opposé[e]s à [celles]
des nerfs gastriques. Lorsqu'on digère (action qui dépend de
l'exaltation du plexus [199v] coeliacus)[,] le Cerveau est en
dépression. On raisonne mal, on a envie de dormir, on sent 25
du froid dans les extrémités. Tout le fluide galvanique
(nerveux) se porte vers les parties gastriques qui sont en
action. Un membre devient également froid lorsqu'on lie
l'artère ou le nerf car la chaleur animale, l'action de
combustion animale, dépend également du muscle qui 30
présente les éléments acidifiables (carbon, azote, phosphore,

2 Tropiques] ms. Tropicue 3 chymique] *Note marginale (bien
postérieure à l'exécution du texte) : très mauvais ! AHt*

*Une autre note marginale, apposée également à une période
différente : Paris 1810 / quant aux exper / eudiométriques / et aux
idées d' / affin . chimiques / ~~aerife~~ des mo / lecules aeri . / formes
7 causée] ms. causé 17 que] ms. pathologique, que 18 affections]
ms. affection 19 irritations] ms. irritation 20 opposée] ms. opposé
21 fonctions] ms. fonction | opposées] ms. opposés | celles] ms. ceux
27 lie] ms. lorsqu'on ~~lie~~ lie 28 de] ms. le ~~prece~~ ~~la~~ et l'action de *suscrit**

6 sthénie] Autrement *asthénie*.

7 Brown] John Brown (1735-1788) était un médecin écossais qui
appartenait au courant vitaliste.

hydrogene) du sang arteriel qui presente l'oxygene, et du fluide galvanique des nerfs, qui produit l'oxidation ou combustion; de la même maniere, comme le fluide électrique unit du gaz azote et oxygene en acide nitrique.

35 L'exaltation du systeme vasculaire dans les fievres parait donc produit[e] par antagonisme pathologique. Elle indique une depression dans le systeme nerveux, depression que nous attribuons au contact de quelques miasmes ou substances aeriformes. Lorsqu'on met à nud un nerf d'un
40 animal quelconque et que l'on l'expose au contact du gaz acide carbonique, au gaz hydrogene pesant ou carboné, à l'[200r]oxide d'azote, ce nerf perd tellement son irritabilité, devient tellement deprimé que[,] [comme on le prouve] par l'experience galvanique, on voit à peine naitre des
45 contractions musculaires. Le nerf reprend sa force en l'exposant au gaz acide muriatique oxygené, en le trempant dans un extrait liquide de quinquina

Le quinquina guerit-il la fièvre comme astringent, en rendant la force au[x] nerfs qui sont en depression ou la
50 guerit il en calmant le systeme vasculaire exalté, en lui otant de l'oxygene ? Car la seule proprieté chymique curieuse que je connai[s] dans le quinquina est sa proprieté d'absorber l'oxygene, de décomposer l'air atmospherique.

Pourquoi les miasmes qui produisent des fievres
55 intermittentes dans les Zones temperé[e]s, produisent elles d'autres fievres dans la zone torride, des fièvres dont le caractere parait resider dans une formidable exaltation (sthenie) du systeme abdominal, dans une irritation (gangrene) des intestins et une action augmentée de la bile.

60 La chimie (ou la Pathologie chymique[]) peut repondre à ces questions par des considerations géné[200v]rales, par

34 acide] *Deux lettres barrées devant acide* 36 produite] *ms. produit*
42 son] *ms. sont* 43 par] *ms. que l'éprouvent par* 44 naitre] *ms. a*
peine ~~n'être~~ naitre 48 astringent] *ms. adstringent* 49 aux] *ms. au*
52 connais] *ms. connaît* 54 produisent] *Un mot ou le début d'un mot*
(perd ?) *barré devant produisent* 55 temperées] *ms. temperés*
56 torride] *ms. torrides avec le s biffé* 59 gangrene] *Une ou deux*
lettres barrées devant (gangrene) 60 ou] *ms. et (?) supprimé et ou*
suscrit 61 questions] *ms. a eela et ces questions suscrit*

39 aeriformes] « à l'état gazeux »

47 quinquina] Plante originaire d'Amérique du Sud, dont on extrait la quinine.

des analogies, mais non par des experiences directes. Peu de
 personnes, surtout dans les tropiques, se sont occupé[es] de
 l'analyse de l'atmosphere et la chimie même n'est point
 encore assez avancée pour subministrer les moyens
 necessair[e]s à la resolution des grands problemes
 pathologiques. Nous avons une methode (Humboldt – sur la
 nature du gas nitreux et [s]es combinaisons avec l'oxygene.
Annales de Chimie[,] T. 28. p[.] 123-180. et un autre
 Memoire que j'ai redigé avec Vauquelin[,] T. 28. p[.] 188.)
 pour savoir si l'air a diminué de 0. 003 d'oxygene, mais nous
 manquons encore aujour d'hui de moyens de separer le gas
 azote du gas hydrogene, de savoir combien d'hydrogene est
 contenu dans un miasme. Oui, supposé même que nous
 sachions separer ces deux substances aussi interessantes pour
 la Pathologie, l'analyse atmospherique n'en serait pour cela
 pas beaucoup plus avancé[e]. La Chymie nous apprend
 combien de centiemes d'azote, d'hydrogene... sont
 contenu[s] dans un melange de gas et non la maniere, le
 mode duquel ils y existent, quelle affinité les unit... Une
 portion d'air [201r] atmospherique A peut contenir moins
 d'oxygene que une autre B. et cependant A peut oxider le
 sang d'avantage que B. Car dans ce dernier melange
 l'oxygene peut être retenu par des affinités que la respiration
 ou l'action des poumons ne peut pas vaincre. C'est sur le jeu
 de ces affinités que nos Eudiomètres ne nous apprennent rien
 du tout et un air atmospherique qui contient 0, 27 d'oxygene

63 occupées] *ms.* occupé 66 necessaires] *ms.* necessairs | grands]
ms. grandes (?) avec les lettres es supprimées et le s suscrit 68 ses]
ms. ces 74 que] *ms.* même, que 77 La] *ms.* avancé. ~~Nous~~ La
 79 contenus] *ms.* contenu | melange] *ms.* un ~~gas~~ melange 80 unit]
ms. les ~~retien~~ unit | Une] *ms.* ~~Deux~~ et Une suscrit 81 portion] *ms.*
 portions avec le s biffé 84 que] *ms.* affinités, que

65 subministrer] Ce verbe, en usage en moyen français, tout comme
 ses formes concurrentes (« sous-ministrer » et « surministrer » =
 « procurer, fournir »), était un archaïsme déjà à l'époque de
 Humboldt.

68 loxygene] Le titre exact : « Expériences sur le gaz nitreux et ses
 combinaisons avec l'oxigène ».

70 Vauquelin] Louis Nicolas Vauquelin (1763-1829), pharmacien et
 chimiste français.

A. von Humboldt évoque ici la « Notice sur la cause et les effets de la
 dissolubilité du gaz nitreux dans la solution du sulfate de fer », in
Annales de Chimie 28 (1798), p. 181-188.

83 davantage] C'est une graphie étymologique et on la garde.

sur 0, 73 d'azote peut agir sur les organes comme une mofête
qui contient apeine 0. 13 d'oxygene – simplement parce que
90 les 0, 27 sont trop intimement unis avec l'azote. La salubrité
de l'air ne depend pas de la quantité d'oxygene mais de la
facilité avec laquelle le sang veneux peut decomposer cet air
dans les poumons pour se convertir en sang arteriel ou
suroxygené.

95 Si dans l'état actuel de nos connaissances[,] des
experiences directes nous apprenent si peu sur les miasmes
qui causent les maladies affreuses des Tropiques, des
considerations generales et des analogies fondées sur des
experiences exactes ne manquent pas de rependre quelque
100 jour sur ce probleme interessant. C'est avancer [201v] le
progrès des sciences que de connaitre les bornes auquel[le]s
on est parvenus en nos jours et si la Chimie est encore bien
eloigné[e] de pouvoir guider le Medecin[,] elle peut du
moins l'eclairer, le rassurer dans sa marche et lui faire
105 concevoir les causes des grands phenomenes pathologiques
qui l'occupent.

La raison pour quoi les fievres des Tropiques prennent
un autre caractere que celles de la zone temperée me parait
être fondé[e] dans deux ou trois causes qui agissent
110 simultanément. Toute action vitale ne depend pas seulement
de la force du stimulus, mais de cette force et du degré
d'irritabilité (excitabilité) de l'organe sur lequel le stimulus
est appliqué. Par consequent[,] les maladies des Tropiques
(et les maladies ne sont que des actions vitales deregées)
115 dependent 1° du degré d'excitabilité de la fibre[,] 2° de la
quantité des miasmes aeriformes et 3° de la qualité specifique
de ces miasmes, produits sous les Tropiques et non en
Europe.

89 qui] *ms.* mofête, qui 90 unis] *ms.* intimement lié ~~retenu~~ unis
lazote] *ms.* avec l'oxygen azote 92 facilité] *ms.* mais f de la ~~mani~~ (?)
facilité 95 connaissances] *Ajout marginal : dans l'état actuel de nos*
connaissances, avec des signes permettant de restituer cette séquence à
sa juste place 100 probleme] *ms.* problemes avec le s *biffé*
101 auxquelles] *ms.* auxquels 103 éloignée] *ms.* éloigné | elle] *ms.*
Medecin ~~avec assurance~~, elle 107 les] *Un mot ou le début d'un mot*
supprimé après les 109 être] *ms.* parait ~~est~~ être | fondée] *ms.* fondé
114 les] *Un mot ou le début d'un mot supprimé devant les*
117 produits] *ms.* produites | en] *ms.* non f en

88 mofête] La *mofette* est un gaz non respirable.

89 apeine] Lire à *peine*.

99 rependre] Lire *répandre*.

[202r] Irritabilité – Constitution, disposition des
organes Cette disposition est si différente sous les 120
Tropique[s] de celle de l'Europe, que par elle seule on
pourrait comprendre comment les mêmes miasmes
d'hydrogene carboné, par exemple, produisent ici d'autres
effet[s] qu'en Extremadure. Les élémens qui composent un 125
être vivant sont sujets aux affinités chymiques comme les
élémens de la Nature non animée. Tout mouvement dans un
Corps organisé se fonde sur des actions chymiques, sur des
affinités, des decompositions... Plus rapides sont ces
decompositions et plus animé[,] plus vivifié est un Corps
organisé. Or nous voyons que la force des affinités 130
chymiques augmente, en augmentant le Calorique ou le
degré de temperature au quel on élève la masse des élémens.
Tel substance ne s'unit pas à l'autre à 15° de R. et agit avec
vehemence à 20° ou 25°. Par consequent, toute action vitale
n'étant que le resultat de l'union chymique entre les elemens 135
qui composent la fibre irritable et ceux qui composent le
stimulus, par consequent toute action vi[202v]tale doit
augmenter en force ou en energie dans un climat où la
Temperature est si formidablement élevée. Aussi nous
reconnaissons l'effet de cette énergie, l'effet du jeu de ces 140
affinités dans la déplorable rapidité avec laquelle la fibre
animale et sur tout les humeurs (car toute action chymique
est plus forte dans les liquides) se decomposent sous les
Tropiques.

Mais cette même exaltation, cette grande irritabilité 145
produite par la chaleur ne depend pas autant du degré ou de
l'intinsité de Calorique que du mode duquel il agit. Depuis
l'Equateur[,] à 10° de latitude dans la Guyane, la Province de
Cumana...[,] la chaleur est (nuit et jour) beaucoup plus
grande que depuis les 16 – 23° de latitude[,] plus grande qu'à 150
S. Domingue, qu'à l'Isle de Cube... et cependant les mêmes

120 est] *ms.* dispositions (*avec le s biffé*) ~~des~~ (?) est 121 Tropiques]
ms. Tropique 124 effets] *ms.* effet 131 augmente] *ms.* augmentent
le²] *ms.* Calorique, ou le 132 on] *ms.* au quel l' on 138 augmenter] *ms.*
doit être augmentér 139 élevée] *ms.* ~~élevée~~ élevée *sur deux lignes*
140 de²] *ms.* jeu de *suscrit* 146 autant] *ms.* ~~du tout~~ (?) et autant
suscrit 147 que] *ms.* Calorique ~~mais plutôt~~ que 150 que] *ms.* grande,
que | grande²] *ms.* plus grande *ajouté dans la marge après coup,*
paraît-il 151 qu'à] *ms.* qu'à *suscrit*

133 Tel] On s'abstient de corriger la forme de cet adjectif épïcène
d'autrefois.

133 R] Il s'agit de l'échelle Réaumur.

causes produisent plus facilement de grandes maladies dans ces dernières contrées que dans les premières. Nous voyons que les pays dans lesquels les grandes chaleurs sont interrompues par des hivers dans lesquels le Thermometre descend jusqu'à 6° et moins de degrés, tels que la Caroline meridionale, la Louisiane, Vera Crux, l'Isle de Cube[,] sont plus exposés à la fièvre jaune et au vomissement noire que les provinces voisin[e]s de l'Equateur, dans lesquelles le Thermometre n'est presque jamais au dessous de 18 ou 20 degrés de Reaumur. La Theorie du [203r] stimulant habituel explique ce phénomène pathologique. Une irritation quelconque diminue lorsque la fibre irritable prend l'habitude d'être émue par le meme stimulant. Les pays voisins de la zone torride ou situés au Nord des 16° – 18° de latitude presente[nt] le desavantage que les organes exposés pendant 3 – 4 mois au[x] vents du Nord et à une Temperature assez basse sont doublement affectés par les chaleurs de l'été. À la Guyane ou à Cumana[,] ces chaleurs sont plus fortes, mais elles exaltent moins le systeme nerveux[,] par ce le Calorique y est un stimulus habituel qui agit egaleme[n]t presque toute l'année. Il en est de même des miasmes contenus dans l'air de 2 pays éloignés. Un Creole de l'Isle de Cube prend plus facilement la fièvre jaune à Vera Crux qu'un habitant de [c]e port. En changeant d'air[,] toute organisation la moins irritable se res[s]ent affectée. Le stimulus de l'Opium est plus fort que celui de l'Ether et cependant une personne qui par degré s'est habitué[e] à prendre de l'opium sera moins affectée du dernier que d'une petite dose d'Ether qu'elle prend pour la première fois. On peut habitué peu à peu des animaux à vivre dans un gas qui contient peu d'oxygene. Ils se meurent [203v] en les

156 degrés] *ms.* dans lesquels ... de degrés *ajouté dans la marge avec les signes permettant de restituer cette séquence à sa place*
 159 voisines] *ms.* voisins 166 presentent] *ms.* ont (?) *supprimé devant presente* 167 aux] *ms.* au 169 ou] *ms.* Guyane, ou
 172 presque] *ms.* agit ~~presque~~ (?) également presque 173 contenus] *ms.* contenues | éloignés] *ms.* pays ~~voisins~~ (?) éloignés 175 quun] *ms.* ~~que~~ qu'un *sur deux lignes* | ce] *ms.* se 176 irritable] *ms.* irritables | ressent] *ms.* ressent 178 habituée] *ms.* habitué
 179 affectée] *ms.* moins ~~f~~ affectée 181 peu?] *ms.* peu a peu *ajouté dans la marge avec les signes permettant de le restituer à sa place*

157 Vera Crux] Lire *Veracruz*.

181 habitué] Lire *habituer* – il s'agit là d'une « habitude » très ancienne de noter un infinitif sous la forme d'un participe passé, et on garde cette graphie.

exposant tout d'un coup au gas oxygene pur. Par la mème analogie on conçoit que les habitans d'Omoa habitués dès leur enfance aux miasmes specifiques rependus dans leur atmosphere, peuvent contracter plus facilement des fievres bileuses dans un autre endroit que chez eux, sans que cet autre endroit contienne des miasmes plus forts. 185

Les Miasmes mêmes – leur quantité et leur[s] qualités présentent, d'après l'irritabilité augmentée, la seconde et troisieme cause pour quoi la Zone torride produit des maladies differentes de celles qui regnent dans la zone tempérée. Sous un soleil aussi ardent et aussi lumineux, dans une atmosphere aussi agitée par le fluide électrique, sur un sol couvert de mille debris vegetaux et animaux en putrefaction, dans une zone où d'énormes masses d'eau arrosent la terre, la fermentation et la décomposition chymique de l'air doit être doublement plus forte et variée qu'en Europe. J'ai ramassé un grand nombre de faits pathologiques et chymiques sur la Nature de ces miasmes. Nous venons de parcourir de vastes regions du Continent Meridional [204r] exposé[e]s à des fievres perpetuelles. Ces Observations sont dispersé[e]s dans mes Manuscripts et exigent d'être repetées et verifiées. D'autres travaux ne me permettent pas d'entrer dans un detail sur un objet qui m'interesse plus que tout autre dans le Cours de mon Expedition. Je me bornerai donc aujourd'hui à finir cet essay par quelques consideration[s] générales : 190 195 200 205

Il y a près de 10 ans que l'on chercha la Salubrité ou[,] comme on s'explique assez mal, la pureté de l'air dans la quantité de gas vital ou oxygene contenu dans l'Atmosphere. Des Physiciens eclairés on[t] déjà abandonné cette idée et 210

185 leur²] *ms.* leurs. 186 contracter] *ms.* atmosphere, ~~contractent~~ peuvent contracter 188 contienne] *ms.* se contiennent 189 leurs] *ms.* leur 191 cause] *ms.* troisieme ~~raison~~ cause 192 de] *ms.* differentes que de 195 vegetaux] *ms.* debris ~~du~~ (?) ~~vegetal~~ vegetaux 196 denormes] *ms.* ou ~~un~~ (?) d'énormes 197 terre] *ms.* la ~~terres~~ (?) terre 202 exposées] *ms.* exposés 203 dispersées] *ms.* dispersés 204 Dautres] *ms.* verifiées. ~~Mes~~ (?) D'autres 206 dans] *ms.* autre ~~dan~~ (?) dans 207 essay] *ms.* essays 208 considerations] *ms.* consideration 212 ont] *ms.* on | abandonné] *ms.* abandonnés *avec le s biffé*

184 dOmoa] Omoa – une municipalité du Honduras.

185 rependus] Lire *répandus*.

207 essay] Cette graphie est en usage encore au XVI^e siècle et puis elle paraît se perdre.

regardent l'Eudiometre comme un Instrument qui mesure
 l'oxygene comme mon Anthracometre mesure l'acide
 215 carbonique. L'Atmosphere peut augmenter en oxygene et sa
 salubrité peut diminuer en même tems sous d'autres rapports,
 par des melange[s] de gas hydrogene carboné Même sans
 ces melanges, considerant l'air atmospherique simplement
 220 comme une combinaison du gas azote avec le gas oxygene,
 un air qui est plus riche en oxygene peut être plus nocif
 qu'un air qui en contient 0, 02 à 0, 04 de moins. La salubrité
 de l'Atmosphere depend comme la bonté d'un remede non
 des elemens qui la composent, mais [204v] de la nature de
 ces élémens et de l'état (excitabilité) des organes. C'est pour
 225 cela que l'on ne peut pas (sans commetre des erreurs
 physiologiques) determiner absolument la quantité
 d'oxygene que la Salubrité de l'air exige. La phtisie qui
 s'anonce par un sang suroxygené augmente dans ce même air
 qui guerit les malade[s] qui souffrent de la phtisis pituitosa.
 230 J'ai vu que dans la haute Vallée de Caraccas où[,] à 1030
 vares d'elevation, les habitans ne respirent qu'un air
 mediocrement riche en oxygene, le redoutable Vent de Catia
 contient 0, 02 à 0, 03 d'oxygene de plus que l'air de la ville.
 C'est un air de mer qui entre par la Vallée de Tipé et qui
 235 cause des mots de tête non pour être (comme l'on dit en ce
 pays) plus impur mais justement pour être et plus riche en
 gas vital et plus humide. Il irrite le systeme nerveux des

217 melanges] *ms.* melange 220 peut] *Un mot ou le début d'un mot
 supprimé devant peut* 222 de] *ms.* salubrité ~~ne~~ (?) de | depend] *ms.*
 l'Atmosphere, depend 225 pas] *Un mot ou le début d'un mot
 supprimé et pas suscrit* 227 la] *ms.* que ~~que qu'une~~ (?) la 229 qui]
ms. air, qui | malades] *ms.* malade 230 Jai] *ms.* pituotiosa. ~~et~~ (?) ~~qui~~
~~demande~~ J'ai 231 delevation] *ms.* d'elevations 237 nerveux] *ms.*
 systeme ~~de~~ nerveux

214 Anthracometre] D'après le *Dictionnaire raisonné, étymologique,
 synonymique et polyglotte des termes usités dans les sciences
 naturelles* par A.-J.-L. Jourdan (Paris, 1834, tome premier, p. 86),
 l'anthracomètre est un « instrument propre à déterminer la quantité
 d'acide carbonique qui existe dans un mélange gazeux »
 (*anthracometrum, Kohlensäuremesser*). Humboldt déclare avoir
 inventé cet instrument et le décrit pour la première fois dans son
*Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über
 einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig, chez
 Friedrich Vieweg, 1799.

227 phtisie] La tuberculose.

231 vares] Il s'agit certainement de la verge espagnole ou *vara*
 équivalant à 0,835 905 mètre.

235 mots] Lire *maux*.

habitans dont les organes sont fait[s] à un air moins oxygené et qui sont affaibli[s] par la molesse, le manque d'exercice

Les experiences que j'ai faites depuis 1 an dans l'Amerique meridionale prouvent que l'Atmosphere de la zone torride est generalement plus riche en gas oxygene que l'air de l'Europe. J'ai trouvé ce dernier (Voyez mon Memoire sur la Constitution chymique de l'Atmosphere) balancer de [205r] 23 à 29 centiemes[,] tandisque sous les Tropique[s] j'ai vu monter l'Eudiometre jusqu'à 0,31 et ne jamais descendre que jusqu'à 0,26 d'oxygene. Cette plus grande quantité d'oxygene peut être regardé[e] comme une des principales causes qui exaltent les organes de l'homme sous les Tropiques, exaltation aussi formidable pour le progrès des maladies aiguës que favorable pour l'état de

238 dont] *ms.* habitans, ~~que~~ dont | faits] *ms.* fait **239** affaiblis] *ms.* affaibli **240** experiences] *ms.* ~~observations~~ et experiences suscrit **242** generalement] *ms.* generalement ajouté dans la marge avec les signes permettant de restituer ce mot à sa place **245** centiemes] *ms.* 23 à 29 centiemes suscrit | sous] *ms.* je suivi du début d'un mot barré devant sous **246** Tropiques] *ms.* Tropique | jusqu'à] *ms.* l'Eudiometre ~~de~~ (?) jusqu'à **248** peut] *ms.* d'oxygene ~~sous~~ (?) peut | regardée] *ms.* regardé **251** aiguës] *ms.* aiguës

239 dexercice] Sur le vent de Catia v. Alexandre de Humboldt, *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 et 1804, par Al. de Humboldt et A. Bonpland* (Paris, 1814, tome premier, p. 582) : « il remonte de Catia à l'ouest du cap Blanc, par le ravin du Tipe [...]. Le vent de Catia n'a que l'apparence d'un vent d'ouest ; le plus souvent c'est la brise de l'est et du nord-est qui, soufflant avec une grande impétuosité, s'engouffre dans la *Quebrada de Tipe*. Réfléchi par les montagnes élevées d'*Aguas Negras*, ce vent remonte vers Caracas, du côté de l'hospice des Capucins et du Rio Caraguata. Il est chargé d'humidité, et il la dépose à mesure qu'il diminue de température : aussi la cime de la Silla se couvre de nuages lorsque le Catia s'introduit dans la vallée. Les habitants de Caracas le craignent singulièrement ; il cause des maux de tête à ceux qui ont le système nerveux très-irritable. J'ai connu des individus qui, pour éviter les effets de ce vent, se renfermoient dans leurs maisons, comme on fait en Italie lorsque le Sirocco souffle. J'avois cru reconnoître, pendant mon séjour à Caracas, que le vent de Catia étoit plus pur (un peu plus riche en oxigène) que le vent de *Petare*. »

244 l'Atmosphere] S'agit-il de la « Lettre de Humboldt à J.-C. Delametherie, sur la composition chimique de l'Atmosphère » parue dans le *Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle*, 5 (1799), p. 189-201 ?

santé. Cette grande quantité d'oxygene de la zone torride me
parait (à cause des longues nuits) ne pas devoir s'attribuer à
la force de la Vegetation mais plutôt à la decomposition de
255 l'eau dans un air constamment humide et fortement electrisé
au moins pendant 2 – 3 heures chaque jour.

Je dis exprès 2 – 3 heures, car à mon grand étonnement
mes electrometres de Volta ont prouvé que la Charge
constante d'Electricité atmosphérique est plus grande en
260 Europe que dans la Zone torride. Dans celle-ci il se passent
des demi journées dans lesquelles l'appareil d'amadou même
n'indique pas du tout ou à peine un peu d'Electricité positive
dans les basses Regions de l'air. Depuis l'Equateur aux 10°
de latitude[,] l'orage s'annonce diurnement 2 – 3 heures
265 après la Culmination du Soleil[,] époque lorsque la Chaleur
est à son maximum. Alors en moins de 20 minutes
l'Electricité descend des nuages dans les basses couches de
l'air. On a 2 – 3 pouces d'éloignement entre les boules de
[205v] l'Electrometre. L'Electricité s'annonce sans que le
270 Conducteur soit garni d'Amadou au milieu de la pluye, dans
les positions les plus defavorables, dans une porte...
L'Electricité passe ici, tel que Mr. Lampadius l'a observé en
Europe, en 10 minutes 3 fois du positif au negatif. L'orage
passe, les nuages se decomposent et pendant toute la nuit on
275 ne decouvre plus d'Electricité dans l'air. Ce manque de
fluide électrique dans les basses regions annonce le manque
de balance et ce même manque est la Cause des frequens
orages des Tropiques. Si ce fait est curieux pour la
Meteorologie[,] il l'est beaucoup plus pour la Pathologie.

252 Cette] *Deux mots supprimés devant Cette | grande] Un mot ou le
début d'un mot supprimé devant grande* **253** parait] *ms. ðe me parait
pas | devoir] ms. ne pas être devoir* **260** dans] *Un mot ou le début
d'un mot supprimé devant dans* **261** dans] *ms. journées en (?) dans*
264 heures] *ms. 3 jours (?) heures* **270** dAmadou] *ms. garni de (?)
d'Amadou* **272** ici] *Un mot supprimé et passe ici suscrit | en] Une
virgule biffée, suivie de en barré devant en*

258 Volta] Sur l'électromètre de Volta cf. l'*Encyclopédie méthodique*
(Paris, 1819, tome troisième, p. 84): « Électromètre extrêmement
sensible, dont Volta a fait usage pour observer et mesurer de très-
petites intensités électriques. »

264 diurnement] « pendant le jour » ou plutôt ici « chaque jour ».

272 Lampadius] Wilhelm August Eberhard Lampadius (1772-1842).
Cf. *Versuche und Beobachtungen über die Elektrizität und Wärme der
Atmosphäre*, Berlin und Stettin, 1793 – ouvrage réimprimé récemment
(Wentworth Press, 2018).

Dans la zone tempérée] les orages] sont moins forts[,] 280
 moins fréquents. Mais l'air est presque toujours chargé
 d'Electricité dans les basses régions que nous habitons. Notre
 système nerveux est constamment mais doucement stimulé
 par le fluide électrique. Dans la zone torride tout prend le
 caractère de l'impétuosité, d'une irritation vigoureuse. Deux 285
 tiers du jour se passent sans que le Corps ressent[e] à peine le
 bienfait de l'Electricité atmosphérique. Ce bienfait nous
 vient, il vient journellement dans le temps des grandes
 chaleurs, mais il agit avec trop d'énergie. Il augmente cette
 [206r] exaltation du système nerveux que le Calorique, 290
 l'oxygène d'un air trop pur, le trop de lumière et tant d'autres
 causes produisent

Les Médecins qui ont hasardé des hypothèses sur la
 nature des miasmes, cherchent la cause secrète des maladies
 épidémiques dans le gaz acide carbonique, le gaz 295
 hydrogène répandu dans l'Atmosphère. Mr. Arejula,
 chimiste plein de sagacité et longtemps avant lui Mr. Valli
 attribue les fièvres à l'hydrogène des marais. Je suis très
 éloigné de croire que c'est le mélange des gaz simples et
 purs, tel[s] que nous les préparons dans nos laboratoires, que 300
 c'est le gaz azote, l'hydrogène, l'acide carbonique qui
 produit les épidémies. Nous respirons dans les galeries des
 mines d'houilles, dans les Cures de Phtisie à la Beddoes...[,]
 d'énormes quantités de gaz hydrogène mêlées à de l'air
 atmosphérique et jamais nous ne les voyons causé des fièvres 305

280 tempérée] *ms.* temperé | orages] *ms.* orage **283** doucement] *ms.*
~~médiocrement~~ (?) surmonté d'un signe semblable à celui dont est
 accompagné doucement ajouté dans la marge **285** dune] *ms.*
 l'impétuosité, ~~de~~ (?) d'une **286** ressent] *ms.* ressent | peine] *ms.* a
 peine noté dans la marge **289** agit] *ms.* il ~~vient~~ agit **293** hasardé] *ms.*
 ont ~~fait~~ hasardé **294** cherchent] *ms.* miasmes, ~~pretendent~~ que
 cherchent **297** et] *ms.* sagacité ~~par exemple~~ (?) et **299** mélange] *ms.*
 le mélange noté dans la marge | des] *ms.* que c'est le mélange ~~ee~~
~~fait~~ (?) des **300** tels] *ms.* tel **301** lacide] *ms.* l'hydrogène, ~~le~~ l'acide
305 les] *ms.* les *suscrit* | causé] *ms.* voyons ~~sans~~ (?) causé

293 hasardé] Cette graphie apparaît encore dans la première édition du
Dictionnaire de l'Académie française, de l'année 1694.

296 répandu] Lire *répandu*.

Arejula] Juan Manuel de Aréjula (1755-1830).

297 Valli] Eusebio Giacinto Valli (1755-1816), un médecin et un
 scientifique italien.

303 Beddoes] Thomas Beddoes (1760-1808), un médecin et un
 écrivain scientifique anglais.

305 causé] Lire *causer*.

intermittentes. La Chymie ne nous enseigne pas de composer
des gas qui produisent telle ou telle maladie. Nous savons
tuer, faire naître des convulsions, exalter ou deprimer
l'irritabilité des nerfs des animaux tués par le gas azote, acide
310 carbonique, hydrogene arseniqué, hydrogene sulfuré – mais
nous n'avons jamais encore sçu produire l'astme, la fievre, la
petite verole ou d'autres maladies, qui certainement prenent
leur origine dans des miasmes aeriformes. Il en est de ces
miasmes comme des corps animaux et vegetaux[.] Nous
315 connaissons les élémens qui les composent, mais nous ne les
savons pas former par l'art. Nous avons lieu de croire que ce
ne sont pas les mêlanges physiques des gas simples, mais
leurs combinaisons chymiques[,] des combinaisons binaires,
ternaires ... formées dans l'atmosphere qui joue le grand role
320 des miasmes. Il[s] se forment sous nos yeux non seulement
de l'alcohol dans l'air, mais peut[-]etre des substances
aeriformes tout aussi [206v] compliquées et venimeuses que
le Curare ou le venin de la vipere. N'oublions pas que la
gomme du cerisier et ce fameux venin donnent les mêmes
325 resultats dans l'analyse chymique, qu'ils sont egalement
composés de Carbone, d'hydrogene et d'oxygene. Ce n'est
pas la différence specifique des élémens, c'est leur
combinaison chymique qui les constitue [:] ou venin affreux
ou nourriture salutare. Un[e] atmosphere qui contient les 4
330 elemens de l'oxygene, de l'azote, du Carbon et de
l'hydrogene peut par un jeu d'affinité[s] se convertir dans un

307 qui] *ms.* gas, qui **316** par] *ms.* nous ^{ne} les savons ~~tout~~ pas ~~aussi~~
~~par~~ (?) former par ; ne (*suscrit*) et pas ont été ajoutés après coup
lieu] *ms.* intermittentes. ~~a~~ chez le prof (?) ~~J'ai~~ lieu surmonté d'un
signe suscrit, entre a et chez, qui permet de restituer à sa place la
séquence : La Chymie ... Nous avons, *ajoutée dans la marge et*
accompagnée d'un signe semblable **319** dans] *ms.* ternaires ... ~~qui~~ se
formées ~~forment~~ (?) dans ; formées *ajouté après coup, paraît-il* | qui]
ms. l'atmosphere, qui **320** Ils] *ms.* Il | non] *ms.* yeux ~~de~~ non
323 Curare] *ms.* le ~~veni~~ (?) Curare **326** nest] *ms.* ~~ne sont~~ et n'est
suscrit **327** cest] *ms.* ~~ees~~ et c'est *suscrit* **328** combinaison] *ms.* leurs
combinaisons avec les s *finaux* *biffés* | constitue] *ms.* constituent
avec les lettres *nt* *biffées* **329** Une] *ms.* Un **331** d'affinités] *ms.*
d'affinité

311 sçu] On a ici l'ancienne forme *sçavoir*, qui est relevée encore dans
la première édition du *Dictionnaire de l'Académie française*, de
l'année 1694 – il s'agit donc d'une graphie archaïsante.

321 l'alcohol] La forme d'*alcohol* apparaît encore dans la cinquième
édition du *Dictionnaire de l'Académie française*, de l'année 1798.

323 Curare] Poison des Indiens de l'Orénoque.

fluide plus veneneux que tout ce que présente le regne animal et vegetal. La nouvelle Chymie nous apprend à entrevoir que cette assertion est fondée sur l'analogie d'experiences exactes mais peu considerées sous un point de vue aussi interessant pour l'humanité. 335

Un[e] atmosphere qui ne contient que de l'azote et de l'oxygene peut devenir, sans le concours d'autres élémens, un poison violent. On voit qu'en echauffant fortement un melange de gas oxygene et de gas azote, ces deux gas perdent du Calorique et forment de l'acide nitrique. Il est probable que dans la zone torride où le reflet du sol fait monter le Thermometre de Reaum[ur] au[-]delà de [...] degrés, il est à croire, dis-je, que cette temperature élevée de l'air unisse chymiquement une partie de l'a[207r]zote à l'oxygene et forment ou du gas nitreux ou ce formidable oxide d'azote (air nitreux dephlogistiqué de Pri[e]stley) dont nous avons reconnu, il y a peu de tems, les effets pernicieux pour les organes de l'homme. Toute la chymie de gas ne presente peut[-]etre pas un phénomene plus curieux et mysterieux que la maniere de la quelle existe le gas oxygene dans l'Atmosphere. J'ai prouvé (V. le Memoire sur le gas nitreux) qu'un mélange artificiel de 0. 27 de gas vital et 0. 73 de gas azote donne des resultats très differens que des experiences faites sur l'air atmospherique naturel. Il parait que l'oxygene se trouve dans ce dernier dans un état de demi – combinaison avec l'azote, mais que cet état se rapproche si fort [de] celui d'un melange physique qu'une grande partie 340 345 350 355

332 le] ms. que les animaux le (?) et présente ajouté sur deux lignes dont sente suscrit 333 La] ms. vegetal. par (?) La 334 que] ms. entrevoir comment cela se fait (?) fait que 335 un] ms. ee (?) et un suscrit 337 Une] ms. Un 339 quen] ms. On sait (?) que qu'en et voit suscrit au-dessus de sait | fortement] Un mot ou le début d'un mot supprimé devant fortement 340 ces] Un mot et le début d'un autre mot barrés devant ces 343 Reaumur] ms. Reaum | [...] Supprimé et indéchiffrable 344 degrés] ms. degrés 345 chymiquement] ms. chymiquement suscrit 347 nitreux] Le début d'une lettre biffé ou plutôt une virgule supprimée après nitreux | Priestley] ms. Priestley 354 donne] ms. azote présente (?) donnent 358 celui] ms. fort à l' celui

347 Priestley] Joseph Priestley (1733-1804), philosophe naturel.

Il s'agit de protoxyde d'azote (N₂O).

353 nitreux] Mémoire évoqué plus haut, celui « Sur la nature du gaz nitreux et ses combinaisons avec l'oxygène ».

de l'oxygene malgré son affinité pour l'azote obéit aux loix
 360 de la gravitation et descend dans les basses régions habitées
 par les êtres organisés. Au sommet de Pic de Teyde[,] à [...] toises d'élévation[,] je ne trouvai que 0.18 d'oxygene
 lorsque à l'Oratava il y en eut 0.28. Tel qu'entre l'état de
 l'acide sulfureux et sulfurique on doit supposer qu'il y a des
 365 milliers d'états intermediaires d'oxidation, par lesquels la
 nature fait passer le soufre sans que nous sach[i]ons l'art de
 l'y arrêter, tel une augmentation d'affinité, causée dans
 l'Atmosphere par le Calorique, le jeu de l'Electricité... fait
 passer cette Atmosphere respirable peu à peu à l'état de
 370 l'oxide gazeux d'azote (de Mrs Deiman et Trostwyck)[,]
 [207v] du gas nitreux, de l'acide nitreux et de l'acide
 nitrique. Sous les Tropique[s] il est plus que probable que
 l'ardeur des rayons solaires et la forte charge électrique, que
 nous avons exposé ci-dessus, porte l'Atmosphere au moins
 375 au premier degré de cette echelle d'affinités, en faisant naitre
 de l'oxide gazeux d'azote. Comme les coups electriques
 composent simultanément de l'eau et que cette eau dissout
 l'oxide d'azote[,] il se pourrait très bien que les terribles
 effets que l'eau de pluye cause dans quelques contrées de
 380 l'Amerique et de l'Afrique sur les systeme nerveux. Mr.
 Carmichael Smith [s]'est peut[-]etre trop haté de regarder

359 de] *ms.* qu'une grande partie de *ajouté dans la marge avec des signes permettant de restituer cette séquence à sa juste place* loxygene] *ms.* ~~que~~ (?) l'oxygene **361** organisés] *ms.* organisées [...] Espace laissé blanc **363** eut] *Un mot ou le début d'un mot barré après eut |* quentre] *ms.* ~~que~~ entre et qu' *suscrit* **364** l'acide] *ms.* de l'az . l'acide **366** sachions] *ms.* sachons **368** fait] *ms.* jeu ~~electric~~ de l'Electricité... ~~doit~~ fait **372** Tropiques] *ms.* Tropicque **373** lardeur] *ms.* que ~~les~~ l'ardeurs **374** porte] *ms.* porte *ajouté dans la marge et surmonté d'un signe dont on trouve l'équivalent dans le corps du texte, au-dessus de porte (?) barré* **377** et] *ms.* l'eau ~~et de l'air~~ (?) et **379** cause] *ms.* de ~~pluy~~ (?) pluye ~~causes~~ cause **381** sest] *ms.* c'est

361 Teyde] Pico del Teide (3 718 m), sur l'île de Tenerife.

361 [...] On a un espace laissé blanc dans le manuscrit. Or les 3 718 mètres qu'atteint le Pic de Teide, équivalent à 1907,6 toises.

363 lOratava] Ville sur l'île de Tenerife.

370 Trostwyck] Johan Rudolph Deiman (1743-1808) et Adriaan Paets van Troostwijk (1752-1837).

Cf. « Mémoire sur le Gaz nitreux étheré » par J. R. Deiman, A. Paets-Van-Troostwyck, N. Bondt et A. Lauwerenburgh, in *Journal de physique, de chymie et d'histoire-naturelle*, 2 (octobre 1794), p. 245-256.

373 que] Le relatif *que* avec le sens de *ce que*.

380 nerveux] Phrase inachevée ou mal réussie.

l'oxide d'azote comme le miasme de la fièvre jaune, de la peste et de la petite verole. Nous pouvons entrevoir la probabilité que cet oxide se forme dans l'air et que cette formation doit avoir une influence très pernicieuse sur les organes mais nous manquons absolument d'analogies pour prononcer si cet oxide produit telle ou telle maladie donnée.

En jettant les yeux sur les lieux de la zone torride où regnent les plus fortes maladies, on voit qu'ils ont de commun une grande humidité et une enorme masse de vegetaux. La putrefaction de tant de vegetaux et d'insectes (car les uns appellent les autres) sur un sol humecté couvre le globe d'une couche de parties organiques qui en [208r] se decomposant, decomposent l'atmosphère voisine et par un jeu d'affinités le plus varié mais le plus pernicieux aux êtres vivans, presentent de nouvelles combinaisons binaires et ternaires, des azoture[s] d'hydrogene oxidés, des phosphures d'hydrogene, des azotures de soufre, des carbures d'hydrogene La fertilité du sol consiste dans la formation de ces combinaisons ternaires, dans la decomposition de l'air par les terres humecté[e]s, le Carbone, l'hydrogene... des parties vegetales. Tel que les acides à double radical se decomposent plus aisement que l'acide nitrique, tel les organes des vegetaux decomposent plus facilement ces carbures d'hydrogene oxidés que l'acide carbonique, plus facilement des sulfures d'hydrogene que de l'acide sulfurique. C'est ainsi que nous voyons que les contrées les plus malsaines sont generalement les plus fertiles et que les vallées de l'Amerique meridionale que la Culture et l'industrie ont rendu moins malsain[e]s, produisent moins de

385 pernicieuse] *Le début d'un mot : dan (?) = 'dangereuse' supprimé devant pernicieuse* **386** mais] *ms. mais mais (?)* **389** plus] *ms. ou les*
385 et] *ms. et* **391** regnent les plus **392** couvrent] *ms. humecté ferment (?) couvre*
393 qui] *ms. organiques fermentent (?) qui* **394** un] *ms. par le un*
396 de] *ms. presentent des de* **397** azotures] *ms. azoture*
401 humectées] *ms. humectés* **402** double] *ms. doubles avec le s biffé*
405 que] *ms. oxidés, que* **406** d'hydrogene] *ms. d'hydrogenes*
409 de] *Deux mots supprimés devant de* **410** malsaines] *ms. malsains*

383 verole] James Carmichael Smyth (1741-1821). Plusieurs de ses publications peuvent entrer en ligne de compte ici.

Cacao que « el monte virgen », dans lequel l'air est
journallement décomposé et rempli de miasmes aeriformes.
C'est ainsi que dans le Valle de Santa Fe[,] *par exemple*[,]
dans la Province de Cumana[,] les personnes qui entrent dans
415 les bois pour abatre des arbres sont pris par une fièvre
nerveuse (calentura del valle) qui tue en 40 – 50 heures.
Aussi les premiers colons qui defrichent de nouvelles terres,
remplies de bois, meurent si souvent [–] [208v] victimes de
leur industrie et laissant à leurs enfans et une terre labourable
420 et une atmosphere plus salulaire.

ecrit à l'île de

Cuba

en 1801.

[Notes complémentaires]

425 J'ai trouvé par un travail assez exact fait en 1800 à
Caraccas que les racines et le bois du Rizophora mangle
donnent sous l'eau exposé[e] au Soleil une imense quantité
d'air. 3 pouces cubes de bois donnent 13 – 16 *pouces* cubes
d'air

430 qui contient 0. 03 d'oxygene.

0. 08 d'acide carbonique.

0. 89 d'azote et d'hydrogene.

414 dans] *ms.* S. Fe. p e. dans 415 des] *ms.* pour ~~chercher~~ (?) ~~des~~
~~arb~~ (?) ~~abbatre~~ des ; et abatre *suscrit au-dessus de* chercher des | une]
ms. par la fièvre p une 416 nerveuse] *ms.* nerveuses 418 meurent]
ms. bois, ~~tombe~~ (?) meurent 419 et²] *ms.* et *suscrit* 423 1801]
L'indication du lieu de la composition du texte et celle de la date ont
été ajoutées postérieurement (teinte bien différente de l'encre)
424 complémentaires] *Ajoutées postérieurement – teinte différente de*
l'encre, ductus quelque peu modifié – et ceci en deux étapes : J'ai
trouvé ... oxygene atmospherique (la première étape) et Ce n'est
pas le manque d'oxygene ... pour former les miasmes (la deuxième)
425 exact] *ms.* exacte 427 exposée] *ms.* exposé 432 0 89] *ms.*
0. 89 (?) *supprimé au-dessus de* 0. 89

411 virgen] Dans le *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau*
Continent et dans l'*Essai politique sur l'Île de Cuba*, Humboldt
emploie *el monte virgen* (« montagne vierge ») dans le sens de *forêt*
(vierge), ce qui peut étonner dans le contexte présent, mais il semble
que ce soit bien le cas.

413 Fe] Au nord-ouest de Nueva Barcelona.

L'eau coloré[e] en jaune par le Contact du Mangle
n'absorbe pas l'oxygene, mais les racines legerement
humecté[es] absorbent en 3 jours presque tout oxygene
atmosphérique 435

Ce n'est pas le manque d'oxygene qui cause
l'insalubrité, c'est cette affinité de l'oxygene pour la surface
de la terre qui fait que l'azote atmosphérique plus libre s'unit
au Carbon [et] à l'hydrogene .. pour former les miasmes. 440

433 colorée] *ms.* coloré **435** humectées] *ms.* humecté **437** qui] *ms.*
d'oxygene ~~e'est~~ qui **440** à] *ms.* Carbon à