

Qu'est-ce que digérer ? Métabolisme, gastro-nationalisme et reproduction sociale

Hourya Bentouhami-Molino

DANS **NOUVELLES QUESTIONS FÉMINISTES 2023/2 Vol. 42**, PAGES 48 À 63

ÉDITIONS **ÉDITIONS ANTIPODES**

ISSN 0248-4951

ISBN 9782889012473

DOI 10.3917/nqf.422.0048

Date de mise en ligne : 18/12/2023

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-nouvelles-questions-feministes-2023-2-page-48?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Éditions Antipodes.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

Qu'est-ce que digérer ? Métabolisme, gastro-nationalisme et reproduction sociale

Hourya Bentouhami

Cet article est le fruit de réflexions menées au sein du programme de recherches « Food and Race. A Transatlantic Dialogue »¹ entre 2022 à 2024. Il s'intéresse, dans une perspective historique, au métabolisme comme point d'observation de la construction sociale du sexe et de la race. Le métabolisme s'entend généralement comme l'ensemble des processus chimiques par lesquels le corps transforme les aliments et les boissons ingérés en énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme et à ses principales fonctions vitales (respiration, reproduction par la régulation de la température corporelle, digestion des aliments, production d'urine, circulation sanguine, réparation des tissus, régulation des taux hormonaux). Dans quelle mesure le renouvellement de la matière vivante des organismes humains relève-t-elle autant d'une naturalité organique que d'une construction sociale pour laquelle l'attention à ce que l'on mange, à la manière dont on mange et avec qui, contribue à la fabrication de logiques d'oppression sociale ? Comment le vivant se maintient-il en vie ? Les aliments étant dotés de significations politiques par les sociétés humaines, le corps humain qui ne peut se perpétuer sans leur ingestion devient l'instrument de politiques de maximisation différenciées de vies préalablement sélectionnées. Je réfléchis ainsi sur l'essor du *gastro-nationalisme*, concept initialement forgé par DeSoucey en 2016, que je choisis d'écrire différemment, sous la forme d'un double terme pour souligner que j'en complète la signification en intégrant la part « gastrique » et non seulement gastronomique (DeSoucey, 2016) des politiques nationales visant à la régulation de population. Le cœur de cet article repose ainsi sur un travail d'histoire sur la construction de la nation, de représentation du soi national comme régime métabolique, qui passe par ce souci de la manière dont on mange et digère, pour éviter des pathologies morales et civilisationnelles liées à la mauvaise digestion, la dyspepsie, en France et au Royaume-Uni, de la seconde moitié du 19^e siècle jusqu'à la première moitié du 20^e siècle.

1. Ce programme est co-dirigé avec Mathilde Cohen (University of Connecticut), dans le cadre du Transatlantic Research Partnership (ex-Thomas Jefferson Fund) financé par la FACE Foundation.

Pour entreprendre cette histoire philosophique et matérielle du métabolisme, je m'attache à faire converger deux types de travaux qui mettent au cœur des réflexions sur la nutrition et la cuisine, la conversion de la nature en produits comestibles, en chair, soit en matière corporelle et en énergie : il s'agit d'une part des études philosophiques portant sur l'estomac, le foie et le métabolisme (développées par Claude Bernard, Ludwig Feuerbach puis Karl Marx) et d'autre part, les théories de la digestion et du métabolisme formulées depuis les Sociétés d'hygiène sociale en Angleterre et en France au 19^e siècle jusque dans la première moitié du 20^e siècle.

Être ce que l'on mange : du paradigme biologique à l'axiome gastro-politique

Le transfert de matières par le laboratoire intérieur : perpétuation dans son être et alimentation

La notion de métabolisme permet de comprendre comment une matière en devient une autre, et de mettre au jour les processus d'incorporation, du devenir soi de la matière étrangère, le soi étant entendu aussi bien au sens physiologique qu'existential (Landecker, 2013). Comment les aliments – cette extériorité nécessaire de la subsistance humaine – peuvent-ils devenir une partie de soi ?

Il est d'usage d'attribuer la formule « on est ce que l'on mange » à Jean-Anthelme Brillat-Savarin (1825) ; la gastronomie étant définie comme l'art de discourir sur ce que l'on mange, celui-ci étant ordonné par des règles qui doivent opérer comme autant de normes du bien manger, d'apprêter les mets pour flatter le palais, faciliter la digestion et exciter les facultés intellectuelles :

La gastronomie est la connaissance raisonnée de tout ce qui a rapport à l'homme, en tant qu'il se nourrit. Son but est de veiller à la conservation des hommes, au moyen de la meilleure nourriture possible. Elle y parvient en dirigeant, par des principes certains, tous ceux qui recherchent, fournissent ou préparent les choses qui peuvent se convertir en aliments. (Brillat-Savarin, [1825] 1982 : 62)

Ce qui intéresse Brillat-Savarin c'est la conversion en aliment, l'art de rendre mangeable, mais on peut saisir l'axiome « être ce que l'on mange » dans sa littéralité physiologique à partir du processus de conversion interne des aliments en nutriments. Je soutiens que cet axiome dans sa formulation gastronomique se détache en réalité sur une compréhension émergente du métabolisme, compris comme conversion interne des matières organiques, qui devient un paradigme d'abord dans les sciences biochimiques liées à la compréhension des organismes du sol, pour venir qualifier ensuite le laboratoire interne du corps animal et humain dans le champ médical.

Le chimiste allemand Justus von Liebig est le premier à définir le métabolisme en termes d'échanges de matières : la notion de *Stoffwechsel* (littéralement, échange de matière/changements de tissus en allemand, et traduit en français par métabolisme) apparaît en 1842 dans *Chimie animale ou organique dans ses applications à la physiologie et à la pathologie*, puis est convoquée dans ses écrits sur l'agronomie pour essayer d'expliquer la baisse de la fertilité des sols, vidés de leurs nutriments essentiels par des cultures répétées dans l'agriculture.

Une quinzaine d'années plus tard, en France, le médecin et philosophe Claude Bernard, avec l'expérience du foie lavé réalisée en 1855, mettra en avant la fonction glycogénique du foie, et développera l'idée de milieu intérieur comme «laboratoire intérieur», faisant ainsi du métabolisme une *activité* de l'organisme et non pas un phénomène physiologique passif.

Deux intérêts contemporains pour la production du «sucre» se croisent dans le laboratoire de Claude Bernard : la production de canne à sucre dans les colonies françaises et britanniques, et la production interne de sucre² puisque c'est au sucre de canne que recourt Claude Bernard pour son expérience du foie lavé. Il observe ainsi comment le sucre de canne est digéré, ou plutôt comment le corps fabrique son propre sucre :

En 1843, dans un de mes premiers travaux, j'entrepris d'étudier ce que deviennent les différentes substances alimentaires dans la nutrition. Je commençai, ainsi que je l'ai déjà dit, par le sucre, qui est une substance définie et plus facile que toutes les autres à reconnaître et à poursuivre dans l'économie. J'injectai dans ce but des dissolutions de sucre de canne dans le sang des animaux et je constatai que ce sucre, même injecté dans le sang à faible dose, passait dans les urines. Je reconnus ensuite que le suc gastrique, en modifiant ou en transformant ce sucre de canne, le rendait assimilable, c'est-à-dire destructible dans le sang. Alors je voulus savoir dans quel organe ce sucre alimentaire disparaissait, et j'admis par hypothèse que le sucre que l'alimentation introduit dans le sang pourrait être détruit dans le poumon ou dans les capillaires généraux. (...) Mais je fus immédiatement conduit à voir que la théorie sur l'origine du sucre chez les animaux, qui me servait de point de départ, était fautive. En effet, par suite d'expériences que j'indiquerai plus loin, je fus amené non à trouver l'organe destructeur du sucre, mais au contraire je découvris un organe formateur de cette substance, et je trouvai que le sang de tous les animaux contient du sucre, même quand ils n'en mangent pas. (Bernard, [1865] 2008 : 285-286)

Dans ce passage deux types d'économies se rencontrent, l'une physiologique qui relève de la thermodynamie interne, et l'autre du métabolisme de

2. Pour un rappel des controverses suscitées par la méthodologie de Claude Bernard, voir Peter Wise (2009).

l'économie coloniale qui lie la métropole française à son industrie d'extraction sucrière dans les plantations caribéennes. L'articulation historique entre l'économie de plantations de sucre de canne dans les Antilles, le développement industriel des nations européennes (française et anglaise surtout), d'un côté, et le développement des sciences biomédicales autour des métabolismes, que ce soit chez Claude Bernard, Justus von Liebig ou Jacob Moleschott, d'un autre côté, permet de resituer la découverte de la fonction glycogénique du foie dans le cadre de l'histoire globale du sucre de canne (Mintz, 1985). De fait, ce nouage va se faire par les travaux des institutions hygiénistes d'une part, qui vont chercher à déterminer les différences de métabolisme selon l'appartenance à l'ordre anthropologique et civilisationnel. D'autre part, des travaux de sciences appliquées et des médecins coloniaux traduisent le « laboratoire interne » dans une terminologie thermodynamique, le métabolisme devenant « un moteur interne » qui fournit une énergie au corps selon certaines attentes liées au sexe et à l'aptitude à la civilisation en général. Ils s'efforcent alors de comprendre comment maximiser le rendement musculaire des forces laborieuses, et pour les femmes, majorer ou au contraire limiter leurs capacités reproductives, et tout ceci en essayant de déterminer le bon rapport entre le nombre de calories ingérées et la dépense musculaire (Nott, 2021 ; Simmons, 2015). Ainsi, l'histoire chimique, clinique et sociale des graisses et du sucre rejoint l'histoire économique du sucre et de la plantation caribéenne, celle de la dévalorisation des femmes par la nourriture, des injonctions à manger moins ou à remplacer la viande par le sucre, en dépit des risques diabétiques ensuivis. De fait l'association entre les personnes racialisées et une alimentation riche en sucre et en graisse ne relève pas que d'une stéréotypie dans l'ordre des représentations, il s'agit aussi du résultat de politiques coloniales d'assignations alimentaires, de choix structurels qui ont conduit à une malnutrition organisée des classes féminisées, que ce soient les femmes proprement dites, mais aussi celles et ceux qui sont associés à des femmes, et à un métabolisme supposément faible et lent (Mintz, 1985).

Sucre et graisses : la féminisation et la racialisation anaboliques

L'association entre féminité, racialisation et métabolisation lente, principalement anabolique, consistant à stocker les graisses, trouve sa source idéologique dans la différenciation sexuelle du métabolisme formulée dans le domaine biomédical.

Dans *The evolution of sex* (1889), les biologistes Patrick Geddes et J. Arthur Thomson établissent que la différence entre les sexes recoupe la différence inhérente au double processus biochimique propre au métabolisme, soit le catabolisme et l'anabolisme qui, pour l'un, détruit, et pour l'autre, construit la matière organique (Geddes et Thomson, 1889 : 26). Le premier processus, qui serait accentué chez les mâles jusqu'à en devenir la propriété métabolique par excellence, renvoie à l'ensemble des réactions

biochimiques de dégradation des molécules ; c'est ce processus de dégradation moléculaire en plus petits composés qui va générer de l'énergie sous forme de chaleur. L'organisme part de molécules complexes, notamment les lipides, les glucides et les protéines, afin de les démanteler en molécules plus simples : glycérol, acide gras, pyruvate et acides aminés, entre autres. Ce mécanisme permet de produire de l'énergie afin de subvenir à un besoin du corps. À l'inverse, l'autre processus, dit anabolique, serait prépondérant chez les individus femelles : il qualifie les réactions biochimiques qui à partir des composants de la digestion synthétise les molécules complexes en éléments simples. Le métabolisme déclaré féminin serait celui qui conserve l'énergie, l'absorbe pour favoriser notamment la croissance cellulaire. Patrick Geddes et J. Arthur Thomson ont ainsi apporté des preuves étendues selon lesquelles des conditions défavorables (des températures élevées, une mauvaise nutrition, une lumière inadaptée et un taux d'humidité trop élevé) augmentent les processus cataboliques et le nombre d'œufs de grenouilles et de larves d'insectes qui vont se développer en mâles. Et réciproquement les conditions qui favorisent les processus anaboliques favorisent le développement des femelles. Dès lors, les femelles étaient considérées comme anaboliques parce qu'elles avaient besoin de constituer des réserves suffisantes comme la graisse pour la production d'œufs gourmands en énergie et pour l'éventuelle soin de l'engence. Dans la préface à la deuxième édition de *The evolution of sex* ([1889] 1901 : VI), Geddes et Thomson sont encore plus explicites. Les mâles seraient cataboliques parce qu'ils sont toujours en activité pour sécuriser l'union entre les gamètes femmes et mâles. Le métabolisme devient ainsi le déterminant définitif des différents rôles sociaux et aptitudes pour chacun des sexes. Comme le note l'historien des sciences Nathan Q. Ha., «la théorie métabolique correspond parfaitement à la notion victorienne des sphères complémentaires, mais séparées des hommes et des femmes» (Ha, 2011 : 511). Toutefois, comme il le note, cette théorie métabolique est multivalente, au sens où la théorie de la différence des sexes commence à se mêler, au début du 20^e siècle, au concept des sexes comme étant bisexué entendu au strict sens où tout individu était en partie mâle et femelle :

Puisque le catabolisme et l'anabolisme étaient des tendances relatives, la théorie métabolique suggère aussi que la différence sexuelle était quantitative et non pas qualitative ; mâles et femelles variant en degrés et non pas en genre. Et si tel est le cas, alors la théorie implique que les scientifiques peuvent agir sur le métabolisme de manière à étudier et contrôler le développement sexuel. (Ha, 2011 : 511-512. Traduction par mes soins.)

D'où le fait que des considérations sur le type d'activités que doivent exercer les femmes et les conséquences sur leur fertilité, ou sur leur aptitude à exercer le droit de suffrage fleurissent sous la plume même de la théorie métabolique : «Ce qui s'est décidé chez les protozoaires préhistoriques ne peut être annulé par un acte du Parlement» (Geddes et Thomson, 1901 : 286). En d'autres termes, le décret superficiel d'une égalité politique ne peut rien changer aux

inégalités supposément produites par l'histoire naturelle : pour rendre l'égalité effective, il faudrait « recommencer toute l'évolution sur de nouvelles bases » (*ibid.*). L'objet étant aussi de produire un fondement biologique et scientifique à l'infériorité déclarée des femmes sur les hommes, de la féminité sur la masculinité, des dissidences sexuelles sur l'hétérosexualité, de l'intersexuation sur le binarisme. Ainsi, on voit combien l'« estomac » et les capacités digestives ont été l'objet d'un discours de contrôle racial, sexuel et de classe reposant sur l'articulation entre hygiène sociale, prescription alimentaire et production de discours scientifiques sur les fonctions métaboliques dans la construction d'un corps sain et vigoureux selon les normes de l'époque. L'attention pour la conversion métabolique est donc à comprendre à partir de ce cadrage plus large – social – dans lequel se fait sentir une anxiété quant aux processus de conversions inhérents au champ politique de la nation.

Les mesures calorimétriques, entre autres, ont conduit en France à définir un « minimum vital » (Simmons, 2015 : 6) : il s'agissait de penser la commensurabilité entre l'énergie dépensée et l'énergie consommée pour permettre aux corps de fonctionner conformément aux attentes sociales qui leur sont attribuées. C'est dans cette perspective que la consommation de sucre fut particulièrement favorisée en métropole et dans les colonies qui avaient une habitude culturelle propice à sa dégustation, afin d'assumer à moindre coût le « minimum vital » pour le travail, la reproduction et la sexualité des sujets ainsi ciblés par ses politiques. Il était ainsi considéré que le sucre peut produire de la graisse et donc constituer une sorte de substitut musculaire, à moindres frais. Au Maroc, sous protectorat français à partir de 1912, les autorités françaises, en lien avec l'administration du Makhzen, ont encouragé la consommation de thé à la menthe sucré, favorisant ainsi l'émergence de cette pratique culturelle comme un marqueur d'identité nationale (Cornwell, 2018). Ce faisant, les Européen·nes au Maroc ont surtout cherché à résoudre un problème nutritionnel (comment nourrir une population assujettie, exposée au manque d'approvisionnement en nourriture) à partir d'une décision à la fois économique, culturelle et biologique, puisque c'est bien le développement de la calorimétrie qui a permis d'engager une « politique étrangère de la calorie » (Cullather, 2007). Répondre à la faim par le supplément sucré et par une éducation diététique (apprendre à cuisiner et à manger sainement selon les standards européens de l'hygiène publique), et donc par un souci métabolique, était aussi une manière d'éviter toute réforme agraire et, surtout, toute forme de mécontentement social qui viendrait s'agréger à des contestations anticoloniales, notamment après le soulèvement du Rif (1921-1926). L'arrangement colonial vise ainsi à entretenir un rapport de dépendance calorique et nourricier avec des populations appauvries par les différentes crises économiques et agricoles. Se trouve articulée une politique d'hygiène sociale du « minimum vital » (déjà pratiquée en métropole, mais acclimatée en territoire extra-métropolitain) et une politique de maintien de l'ordre colonial puisque, en encourageant à boire sucré, l'on faisait ainsi taire la faim et la colère paysanne et prolétarienne.

Sur le plan de l'imaginaire, on constate que l'incitation au sucre trouve ici sa place dans une économie symbolique visant au consentement à la domination : il s'agit de faire des populations assujetties par des corps revitalisés par le sucre, source d'énergie rapide, mais des corps « féminisés » et dévalorisés, voire pathologisés, incarnant le désordre alimentaire.

L'environnement colonial : acclimater le « milieu intérieur » au milieu extérieur

Ces considérations métaboliques coloniales étaient déjà présentes dans la relation aux Outre-mer en zone atlantique dans les écrits qui cherchent à réglementer et normer les rations de l'alimentation des esclaves dans les Antilles françaises (Debien, 1964 ; Oudin-Bastide, 2005), ou les territoires américains comme la Louisiane française (Ingersoll, 1995) et, ensuite, dans les différentes colonies européennes autour du globe (Guyer, 1978) : il s'agissait de déterminer l'énergie nécessaire à la conduite des fonctions internes du corps et à la réalisation du travail manuel des populations laborieuses (serviles ou non). On retrouve dans certains écrits des allusions au fait que le « passage du milieu » (soit la traversée de l'Atlantique pour les Africain-e-s déporté-e-s) peut aussi s'entendre physiologiquement comme le passage par le ventre (soit par la digestion et dès la gestation) et donc comme le « milieu intérieur » d'élaboration de la race : c'est ce passage qui racialise au sens où l'on naît esclave par le ventre de la mère esclavisée dans la traite transatlantique et, par conséquent, l'on devient esclave par la nourriture que la mère-gestante reçoit (Hartman, 2007). Toutefois ce n'est vraiment qu'à partir du 19^e siècle, en France, que l'on cherche à asseoir de manière scientifique ce rationnement en vue de politiques de santé publique, de nutrition par laquelle « la race entre par la bouche » selon la formule de Stefan Polh-Valero (2014). Et cela se transformerait aussi en prescription pour les mères ou leurs déléguées ancillaires – ainsi instituées comme nourricières dans l'idéologie domestique nationale et coloniale – à cuisiner selon un certain équilibre métabolique (Boardman, 2000 ; Pohl-Valero, 2015). En France, le titre éloquent du numéro 93 de la revue hebdomadaire *La cuisine des familles*, (éditée par « Mme Jeanne Savarin », pseudonyme féminin pour un rédacteur en chef bien masculin), « Un bon cuisinier patriote : le père Lathuille », montre bien l'articulation entre cuisine ordinaire, recettes et chauvinisme. Il est notable que les discours sur le fonctionnement métabolique au 19^e siècle sont contemporains de bouleversements liés à un contexte économique, politique d'expansion coloniale, notamment la conquête de l'Algérie à partir de 1830, la formation de l'Indochine française entre 1858 et 1907, le développement de la médecine coloniale, tropicale, notamment en Afrique centrale (Pereitti-Courtis, 2021 ; Lachenal, 2017 ; Chamayou, 2008)³. Ainsi des élaborations

3. Pour un panorama synthétique, voir Monique Von Dormael (1997).

conceptuelles comme la théorie cellulaire, la sécrétion interne et surtout l'hématogenèse viennent aussi fournir le lexique d'une anthropologie médicale (Reynaud-Paligot, 2020) qui racialise et sexue les processus métaboliques et qui, réciproquement, va comprendre la sexuation à partir de processus métaboliques, avec à la clé des recommandations hygiéniques, des prescriptions alimentaires, prophylactiques pour maintenir la race, la différence des sexes, la vigueur sexuelle, et son rang social (Stoler, 1989). Il s'agit alors de déterminer comment un corps peut agir sur un autre de l'intérieur de ses organes, de ses tissus, de son sang, et devenir en quelque sorte cet autre ; ou bien, au contraire, comment conjurer tout mélange des substances corporelles.

La question plus générale est donc la suivante : dans quelle mesure la notion de métabolisme entendue à partir de celle de « milieu intérieur » vient reconfigurer une conceptualisation de la race, de la différence des sexes et des statuts à partir d'une réévaluation de la relation entre l'influence du milieu extérieur (le climat) et celle de l'intériorité (rarement comprise comme un milieu de transformation avant les découvertes sur le métabolisme)? La crainte, en mangeant, de perdre son sexe, son rang, d'altérer les qualités de son identité corporelle sexuelle, raciale et sociale, est l'objet d'une préoccupation importante chez des élites intellectuelles et administratives au 19^e siècle et qui transparaît dans l'imaginaire des médecins coloniaux sur les maladies digestives et les parasites⁴, des hygiénistes jusqu'aux cuisiniers et cuisinières attaché·e·s à une distinction civilisationnelle dans le régime alimentaire (Le Dantec-Lowry, 2013 ; Presnal, à paraître en 2024). Cette problématisation de la digestion européenne comme performance civilisée prend appui en grande partie sur les travaux développés autour du métabolisme dans la chimie organique (Moleschott, 1858), les sciences bio-médicales mais aussi la philosophie de la religion, et les traités gastronomiques, comme en témoigne cet extrait de Jacob Moleschott :

Également loin de la sauvagerie que les peuples chasseurs partagent avec les carnassiers, de la trop faible activité d'esprit particulière aux Hindous, qui ne se nourrissent que de végétaux et qui, au lieu de digérer pour vivre en hommes, semblent ne vivre que pour digérer, l'Européen civilisé digère facilement sa nourriture mixte, et son sang lui donne un cerveau dont nous admirons l'essor dans ces merveilleuses créations qui personnifient la beauté et la sagesse humaines. (Moleschott, [1853] 1858 : 218)

Ce corpus, hétérogène, démontre le nouage entre identité et nutrition, et donc l'attention à une corporéité se définissant par ce qu'elle mange, une attention aussi au processus dynamique de transformation de la matière en énergie, en force musculaire, lequel sera par ailleurs vite requalifié en

4. Pour des biographies de médecins coloniaux, voir [<https://www.cairn.info/revue-oultre-mers-2018-1-page-63.html>].

termes de vigueur ou de paresse morale (Brillat-Savarin, [1825] 1982). Ainsi en est-il, par exemple, du traitement gastronomique de la sieste digestive aux Antilles, après un « dîner créole », à la fois appréciée et disqualifiée de par sa douceur et le relâchement vital qu'elle suppose (Reboux, 1931 : p. X).

Cette idée que l'on est ce que l'on mange et réciproquement, que l'on mange ce que l'on est, a des conséquences sur la pensée de l'acclimatation alimentaire dans les politiques de colonisation. Ce point est d'une importance fondamentale pour les médecins coloniaux soucieux d'adapter le régime alimentaire des hommes expatriés dans les colonies au « métabolisme européen » pour ne pas dénaturer la physiologie et énerver leur tempérament : ainsi le nouage entre milieu extérieur et milieu intérieur se fait par le biais de cette médecine hygiéniste coloniale en grande partie formulée à destination des hommes. Par exemple, le livre du médecin Georges Treille, *Principes d'hygiène coloniale*, publié en 1899, a pour but de « tracer les règles générales qui [lui] paraissent les plus propres à faciliter aux Européens leur établissement dans les pays chauds » (Treille, 1899 : I). La digestibilité, imputée à la cuisine, aux modes de préparation et de cuisson ainsi qu'aux denrées elles-mêmes (notamment les épices), est considérée comme l'élément-clé qui doit attirer l'attention des administrateurs : « Il faut que les aliments passent sans fatigue gastrique » ; c'est pourquoi, il convient de « fournir à l'estomac des aliments à la fois faciles à digérer et réparateurs » (Treille, 1899 : 185). La sensibilité gastrique et la dyspepsie sont souvent racialisées dans ces documents d'époque qui cherchent à acclimater les estomacs européens à la nourriture disponible dans les pays « chauds ». Les mécanismes mêmes de la digestion sont donc à la fois compris comme étant différents (par degré ou par nature) de ceux des Européen·nes, entendus comme norme idéale de bonne santé, et comme une des explications causales des tempéraments de toute une population, souvent considérée comme plus indolente du fait de cette « fatigue gastrique ». Il s'agit alors de rendre digeste la colonisation. Le « dérèglement climatique » devient dans ce cadre l'objet d'une préoccupation prophylactique pour fomentier des habitudes digestives propices à l'activité énergétique requise par la bonne marche de l'entreprise coloniale : mais l'objet est aussi d'éviter la dépense sexuelle (séminale) inutile qu'un tel climat chaud (voire tropical) entraîne et d'éviter l'accumulation énergétique due à des processus anaboliques — supposément féminisants — disproportionnés (Navarre, 1895 : 356).

La question de savoir ce qui est comestible et ce qui ne sera pas retenu par le corps est soulevé dans les écrits d'anthropologie médicale dans le cadre d'un imaginaire qui associe le métabolisme, la conversion des aliments en chair et le rejet du surplus, en une compétence sexuelle, raciale et de classe. Au cœur même des processus de racialisation réside l'idée fondamentale que les populations, selon leur culture, ne métabolisent pas de la même manière : non seulement la nourriture est différente, mais la modalité même qu'ont les corps de produire de l'énergie qui vise à recomposer leur

masse charnelle ne serait pas la même. Ce qui demeurerait au rang d'un imaginaire purement religieux et culturel de la conversion des corps s'articule à une compréhension rationnelle, scientifique de la combustion interne dans les sciences naturelles et bio-médicales entre la fin du 19^e siècle et la première moitié du 20^e siècle en Europe.

Métabolisme et incorporation : produire le corps de l'État-nation

Gastro-nationalisme : la nation comme régime métabolique

C'est dans la lignée des travaux de Benedict Anderson (2006), Eric Hobsbawm et Terence Ranger (2012) puis d'Arjun Appadurai (2020) sur le rapport entre la construction historique de l'imaginaire national, de l'invention de la tradition, et des circuits globalisés du capital et de la production, que fut forgée la notion de « gastro-nationalisme » (DeSoucey, 2010), laquelle notion renvoie à un double processus sociologique et historique : d'abord à la façon dont la production, la distribution et la consommation de nourriture vient « soutenir la puissance émotionnelle de l'attachement à la nation », ensuite à la manière dont les sentiments nationalistes en retour peuvent « modeler la production et la commercialisation de la nourriture » (*ibid.* : 433). Autrement dit, dans cette approche sociologique, la reproduction ordinaire de la nation se fait par le repas en tant que celui-ci relève d'un régime culinaire supposément traditionnel à la fois propre (c'est-à-dire distinct des autres pays) et commun (c'est-à-dire que le schéma culinaire auquel on obéit est un opérateur de mise en commun des individus et populations qui le partagent). Je choisis de compléter cette approche en histoire culturelle par une attention au sens foucauldien du terme à la manière dont les sciences du vivant, notamment les traités médicaux, considéraient l'estomac, le foie, le métabolisme et les capacités reproductives : le gastro-nationalisme renvoie ainsi dans mon approche, non pas tant à un nationalisme culinaire qu'à un nationalisme gastrique et à la production de la nation comme un régime métabolique.

Le polymorphisme métabolique et les vertus du pain « blanc » : la racialisation et la sexuation en deçà de l'épiderme

La notion de polymorphisme métabolique, soit l'idée selon laquelle il existe des différences de métabolisation inscrites dans la physiologie des corps à l'échelle des populations (Benedict, 1937), intéressa directement les hygiénistes et médecins nutritionnistes français, dans une orientation eugéniste. L'articulation entre politiques coloniales et politiques du minimum vital sur le territoire français fut opérée matériellement par la fondation, en France, de la Société de biotypie en 1932, qui lança une de ses plus ambitieuses expéditions de recherches au Mexique sur le polymorphisme métabolique, réalisée auprès des paysans Otomi en 1936. Dirigée par André Laterjet et

Raymond Bonnardel, la Commission scientifique française de l'expédition a été accueillie avec tous les honneurs et privilèges afférents par le gouvernement mexicain (Vargas-Dominguez, 2017). La finalité était d'établir un coefficient de conversion de l'énergie nutritionnelle en force musculaire capable d'éclairer en retour les politiques d'hygiène publique pour les classes laborieuses paysannes en France afin d'améliorer leur productivité, moyennant l'écart « civilisationnel » entre les deux classes. À cette époque, la Société était l'une des principales associations d'eugénisme en France. Elle menait des recherches sur l'anthropométrie et la biotypologie, orientées vers la psychophysiologie, une discipline mixte impliquant l'évaluation psychologique et physiologique des populations : « Les recherches sur le métabolisme humain, pensait-on, pourraient s'avérer utiles pour saisir l'expression d'erreurs innées, la manifestation de carences nutritionnelles et, éventuellement, de différences raciales » (*ibid.* : 568-569).

Cette attention pour le métabolisme signifie que la logique de la racia- lisation va au-delà d'une régulation de la ligne de couleur, de l'ordre phénotypique par lequel les populations sont censées apparaître. Ce n'est plus alors tant la surface épidermique des couleurs de peau qui est ainsi investie que l'intériorité même des corps. Comme le souligne Wazana Tompkins (2012) l'ontologie épidermique de la race se trouve réévaluée à l'aune de la production gastrique de la race. Cette attention à l'estomac, à ce que l'on mange, et au principe de conversion métabolique par la centrale gastrique, digestive est importante, dit-elle en prenant l'exemple des États-Unis. Cette même jonction entre sexualité, digestibilité alimentaire, métabolisme et reproduction est élaborée dans le cadre de l'hygiène publique aux États-Unis. L'autrice montre bien comment Sylvestre Graham avec son traité d'hygiène et de santé alimentaire proposait à la fois un programme de santé raciale et d'hygiène sexuelle. Cette combinaison se fait à partir des vertus – y compris sexuelles – attribuées au pain blanc, pour revivifier la nation américaine au temps de la république avant la guerre civile. Graham qui s'est battu contre l'onanisme a également tout fait pour que l'Américain ne modèle consomme un certain type de pain et se tienne à l'écart des graisses considérées comme des vecteurs de « déblanchissement ».

De la même manière, en France, au tournant du 19^e et du 20^e siècle, au moment où le pays construit une partie de sa culture nationale autour de sa gastronomie et de l'idéal de la blancheur par domestication des peuples colonisés, on trouve dans un jadis célèbre livre de cuisine, une version culinaire de cette attention à la jonction entre reproduction sexuelle et reproduction nationale et ethnique à travers la nourriture :

Les sauces ne sont pas seulement accusées de détruire la santé et la sobriété, elles seraient encore coupables de la disparition bientôt complète des cheveux blondes. Il paraît qu'elles désorganisent le foie humain. Or, les désordres de cet organe se traduisent extérieurement par la teinte sombre des cheveux.

Vous voilà averties, Mesdames, qui vous désespérez quand vos cheveux d'or foncent, et qui désirent pour vos enfants des chevelures couleurs d'épis.
(Staffe, 1894 : 42)

La répugnance diététique vis-à-vis des graisses et des sauces pour les femmes de classe aisée, soucieuses de conserver les marques esthétiques de la blancheur participe à la reproduction ordinaire d'un *nationalisme gastro-nomique et gastrique* confinant aisément à la racialisation de l'alimentation et du métabolisme lui-même chargé de produire des corps blancs, blonds, synonymes de vigueur. Cette peur métabolique est ainsi soutenue par la peur du « mauvais mélange », à la connotation à la fois sexuelle et culinaire.

Toutefois, l'ensemble de ces pratiques métaboliques et nutritionnelles ne s'est pas exercé sur des corps passifs, inertes, sans possibilité d'agir pour un sens de leur vie qui aille au-delà du minimum vital. L'histoire des résistances à l'oppression sexuelle et raciale par le ventre peuvent s'écrire aussi en mettant en avant ce qui dans les archives a pu être classé du côté des maladies intestinales, digestives et autres dérèglements gastriques. En lisant les archives contre elles-mêmes, il est possible de faire émerger un désir de faire excéder la vie de son sens biologique.

L'estomac comme matrice de subjectivation ?

Comment saisir que ce que l'on ingère devienne après de multiples processus le muscle qui définira le corps et plus encore la subjectivité de ce même corps, c'est-à-dire la manière qu'il aura de se rapporter à lui-même et à son environnement nutritif, soit la nature ? Penser la manière dont les corps sont produits ordinairement — *nécessairement* par la nourriture — contribue à orienter la philosophie vers son substrat matérialiste. Feuerbach développe cette idée sur le plan philosophique lorsqu'il avance que « Der Mensch ist was er isst », l'homme est ce qu'il mange (Feuerbach, [1850] 1990 : 1082). En faisant cela, il cherche à repenser la centralité de la corporéité, le fait d'être un corps vivant qui a besoin de manger, contre les dualismes métaphysiques, souvent somatophobes (Probyn, 1994). L'écriture de cet opuscule fut initiée à la demande du physiologiste Jacob Moleschott, désireux que le philosophe réfléchisse aux implications sociales et morales de son nouveau livre, *Lehre der Nahrungsmittel : für das Volk (Théorie de la nutrition : pour le peuple)* publié en 1850 par Harmke Kamminga et Andrew Cunningham (1995). Présenté comme une vulgarisation de la nouvelle science de la nutrition associée à des conseils diététiques pratiques, le livre de Moleschott était un traité sur la politique chimique de l'alimentation. Il s'agissait de reprendre le terme de métabolisme développé à la fois dans les sciences de la nature et les sciences de l'industrie naissante. « Le premier changement que subissent les aliments, écrit Moleschott en 1853, c'est la sanguification. L'ensemble de toutes les opérations qui conduisent les aliments et les boissons jusqu'à la

formation du sang s'appelle la digestion» (Moleschott [1853] 1858 :12). À sa suite, Feuerbach se pose la question de savoir si l'on peut penser sans manger, et surtout : qu'est-ce que le fait de manger produit sur la pensée ?

La nourriture devient du sang, le sang devient le cœur et le cerveau, les pensées et les sentiments. La nourriture humaine est la base de l'éducation et du sentiment humains. Si vous voulez améliorer les gens, donnez-leur une meilleure nourriture au lieu de déclamations contre le péché. L'homme est ce qu'il mange. Celui qui ne mange que de la nourriture végétale n'est aussi qu'un être végétant, il n'a pas d'énergie. (Feuerbach, 1850 : 1082)

Il prend ses distances par rapport à une philosophie qui postule après Descartes une position d'existence à partir de la pensée, formulée depuis un *cogito* qui ne s'embarrasse pas de savoir ce qu'il va manger ou s'il a seulement à manger. Feuerbach pose ainsi que «le corps est l'existence de l'homme ; prendre le corps, c'est prendre l'existence humaine»⁵. Dans ses *Principes de la philosophie du futur*⁶ (1843), il insistait déjà sur l'importance de penser la rationalité, sa production à partir de la corporéité vivante. Il rejette le dualisme épistémique corps-esprit, et l'axiome spéculatif ou théorétique je-pense-donc-je-suis-humain. Par voie de conséquence, il convient de penser l'être humain à partir de ce principe premier qu'est l'estomac (du latin *venter*, et du grec *gaster*) et la fonction métabolique de celui-ci, auquel il faut ajouter le foie. Tel est le principe d'une anthropologie gastrosophique, comme ontologie régionale de l'être humain.

Le métabolisme comme concept critique

À la même période, on retrouve dans les *Manuscrits de 1844* de Marx cette équation matérialiste élaborée à partir du métabolisme (Marx [1844] 2007 : 151 et 156). Marx insiste sur l'objectivité de l'existence humaine que vient attester la faim, c'est — pour le dire de manière phénoménologique — ce qui nous arrime au monde, à sa naturalité, c'est ce qui fait de nous des êtres sensibles au premier chef ; ce qui nous rattache aussi à la plante, ce sont précisément nos capacités nutritives, métaboliques, le fait que nous devenons nous-mêmes par ce que nous mangeons, que nous régénérons nos tissus, notre peau, nos muscles par ce que nous puisons dans le biotope⁷. Nous sommes fait-es de ce paysage, qui lui-même est une production historique. Dans *Le Capital*, le métabolisme renvoie aussi au travail comme dialectisation de la nature et mode de subjectivation : «Le travail est d'abord un procès

5. Sur les citations de Feuerbach et leur recontextualisation, voir Melvin Chermo, «Feuerbach's man is what he eats': a rectification», *Journal of the History of Ideas*, vol. 24, N°3, 1963, pp. 397-406.

6. Ma traduction du titre en allemand indiqué en bibliographie.

7. *Idem*.

qui se passe entre l'homme et la nature, un procès dans lequel l'homme règle et contrôle son métabolisme avec la nature par la médiation de sa propre action»⁸ (Marx, 1968 : 1986). Le métabolisme renvoie ainsi bien aux échanges de matières en tant qu'il permet l'assomption d'un sujet dialectique (naturel et social). La notion de «rupture métabolique» chez Marx n'intervient que dans *Le Capital*. C'est à partir de la notion de *Stoffwechsel* de Liebig, dans la chimie organique, que Marx va penser la perturbation des cycles de régénération de la nature par l'exploitation capitaliste qui contamine les sols, frelate la nourriture bon marché destinée aux classes pauvres :

(...) La grande propriété foncière réduit la population agricole à un minimum toujours décroissant, lui opposant une population industrielle sans cesse croissante, agglomérée dans les grandes villes : les conditions ainsi créées provoquent une rupture irrémédiable (unheilbaren Riß) dans le métabolisme (Stoffwechsel) déterminé par les lois de la vie, d'où le gaspillage des ressources de la terre que le commerce étend bien au-delà des frontières nationales (Liebig), un métabolisme prescrit par les lois naturelles de la vie. (Marx, [1864-1875] 1968 : 1986)

Or, comme le signalaient déjà les *Manuscrits de 1844*, l'être humain en tant que vivant est reproduit ordinairement par ce qu'il mange. Ses muscles se renouvellent à l'aune de ce qu'il ingère et de ce qui l'entoure. Dès lors, si l'on ingère des produits intoxiqués par des règlements industriels peu scrupuleux, c'est la mort lente par l'alimentation qui s'engage. Le métabolisme envisagé ainsi dans sa dimension dialectique désigne donc aussi la morbidité propre aux risques des transferts de matières, qui servira de modèle pour penser aussi bien les transformations internes au corps que celles de la société et notamment la révolution industrielle telle qu'elle est incarnée par la machine à vapeur, qui elle-même fournira en retour un modèle pour penser le métabolisme humain, avec notamment la mise en avant d'un processus de combustion, dégradation et de production d'énergie. Il s'agirait alors de penser des modalités corporelles qui respectent la logique du vivant et la praxis pour contrecarrer ces dérèglements.

Conclusion

L'idée centrale de cet article était de transformer l'approche culinaire, gastronomique de la notion de gastro-nationalisme en reconsidérant la matérialité physiologique des processus d'attachement et d'ingestion dans la production du récit de soi des nations, en prenant au sérieux la conversion propre au métabolisme humain qui s'opère depuis le ventre, entendu à partir des fonctions métaboliques de l'estomac, de l'intestin, du pancréas et du

8. Sur la conception énergétique du travail comme métabolisme, voir Anson Rabinbach (2004 :127).

foie. Il s'est agi de comprendre ce que ces organes digestifs, ainsi pensés depuis leurs opérations métaboliques, nous disent de la production sociale de « pathologies » touchant des minorités raciales, sexuelles ou de genre, et ce qu'ils nous disent de la morbidité liée à la racialisation et à la sexuation des sujets ainsi étudiés et ciblés. C'est parce que manger, et plus précisément digérer, est compris comme un processus de conversion en soi d'une extériorité organique depuis un laboratoire intérieur, que les fantasmes autour du trouble de la permanence de l'identité (y compris collective et nationale) ont pu s'exprimer à partir de ces savoirs biomédicaux. Toutefois le recours à un usage critique du concept de gastro-nationalisme, tel que je le propose, permettrait aujourd'hui de comprendre les ruptures métaboliques et les dérèglements systémiques des cycles de la vie comme le résultat de rapports sociaux inégalitaires et comme des injustices reproductives. ■

Références

- Anderson, Benedict (2006). *L'imaginaire national. Réflexions sur l'origine et l'essor du nationalisme*. Paris : La Découverte.
- Appadurai, Arjun (2020). *La vie sociale des choses*. Paris : Les Presses du réel.
- Benedict, Francis G. (1937). «Race: a factor in human metabolism». *Proceedings of the American Philosophical Society*, 78 (1), 101-110.
- Bernard, Claude ([1865] 2008). *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris : Champs-Flammarion.
- Boardman, Kay (2000). «The ideology of domesticity: the regulation of the household economy in Victorian women's magazines». *Victorian Periodical Review*, 33 (2), 150-164.
- Brillat-Savarin, Jean-Anthelme ([1825] 1982). *Physiologie du goût*. Paris : Flammarion.
- Chamayou, Grégoire (2008). *Les corps vils. Expérimentation sur les êtres humains aux 18^e et 19^e siècles*. Paris : La Découverte.
- Cornwell, Graham H. (2018). «Sugar for sustenance: nutrition studies in French colonial Morocco». *Global Environment*, 11, 36-57.
- Cullather, Nick (2007). «The foreign policy of the calorie». *The American Historical Review*, 112 (2), 337-364.
- Debien, Gabriel (1964). «La nourriture des esclaves sur les plantations des Antilles françaises au 17^e siècle et 18^e siècle». *Caribbean Studies*, 4 (2), 3-27.
- DeSoucey, Michaela (2016). *Contested tastes : foie gras and the politics of food*. Princeton University Press.
- DeSoucey, Michaela (2020). «Gastronationalism : food traditions and authenticity politics in the European Union». *American Sociological Review*, 75 (3), 432-455.
- Feuerbach, Ludwig (1990). *Gesammelte Werke*. Berlin : Werner Schuffenhauer/Akademie Verlag.
- Feuerbach, Ludwig (1843). *Grundsätze der Philosophie der Zukunft*. Zurich/Winterthour : Verlag der Literarischen Comptoires.
- Feuerbach, Ludwig ([1850] 1990). «Die Naturwissenschaft und die Revolution», *Blätter für literarische Unterhaltung*. Leipzig : F. a. Brockhaus.
- Geddes, Patrick et John Arthur Thomson, (1889). *The evolution of sex*. Londres : Walter Scott.
- Geddes, Patrick et John Arthur Thomson, (1892). *The evolution of sex*. Londres : Walter Scott.
- Guyer, Jane I. (1978). «The food economy and French colonial rule in central Cameroun». *The Journal of African History*, 19 (4), 577-597.
- Ha, Nathan Q. (2011). «"The riddle of sex" : biological theories of sexual difference in the early twentieth century». *Journal of the History of Biology*, 44 (3), 505-546.
- Hartman, Saidiya (2007). *Lose your mother : a long journey along the Atlantic slave route*. New York : Farrar, Strauss & Giroux.
- Hobsbawm Eric et Terence Ranger (2012), *L'invention de la tradition*. Paris : Amsterdam.

- Ingersoll, Thomas N. (1995). « Slave codes and judicial practice in New Orleans, 1718-1807 », *Law and History Review*, 131, 41.
- Kammaing, Harmke et Cunningham Andrew (1995), *The science and culture of nutrition, 1840-1940*. Amsterdam : Rodopi.
- Lachenal, Guillaume (2017). *Le médecin qui voulut être roi. Sur les traces d'une utopie coloniale*. Paris : Seuil.
- Landecker, Hannah (2013). « The metabolism of philosophy in three parts ». In Berhrard Malkmus et Ian Cooper, *Dialectic and paradox : configurations of the third in Modernity*, Berne : Peter Lang.
- Le Dantec-Lowry, Hélène (2013). « Livres de cuisine aux États-Unis : discours sur les femmes et la nation. De la ménagère à la "militante" », *e-CRIT3224*, 5, 2013, 109-138. En ligne : [http://e-crit3224.univ-fcomte.fr/download/3224-ecrit/document/numero_5/6.-pays_article-le-dantec_109-38.pdf].
- Liebig, Justus (1842), *Chimie animale ou organique dans ses applications à la physiologie et à la pathologie*, traduction de Charles Gerhardt, Paris : Fortin, Masson et Cie.
- Marx, Karl ([1867] 1968). *Le Capital*, trad. Maximilien Rubel, livre III, chapitre 47 « Genèse de la rente foncière capitaliste ». Paris : Gallimard.
- Marx, Karl ([1932] 2007). *Manuscrits économique-philosophiques de 1844*. Introduit, traduit et annoté par Franck Fischbach. Paris : Vrin, 2007.
- Mintz, Sydney (1985). *Sweetness and power. The place of sugar in modern history*. New York : Penguin Books.
- Moleschott, Jacob ([1853]1858). *De l'alimentation et du régime*. Traduit de l'allemand sur la troisième édition par M. Ferdinand Flocon, Paris : Hachette.
- Navarre, Pierre-Just (1895). *Manuel d'hygiène coloniale. Guide de l'Européen dans les pays chauds*, Paris : Octave Doin.
- Nott, John (2021). « "No one may starve in the British empire". Kwashiorkor, proteins and the politics of nutrition between Britain and Africa ». *Social History of Medicine*, 34 (2), 553-576.
- Oudin-Bastide, Caroline (2005). *Travail, capitalisme et société esclavagiste. Guadeloupe, Martinique, 17^e-19^e siècle*, Paris : La Découverte.
- Pereitti-Courtis, Delphine (2021). *Corps noirs et médecins blancs. La fabrique du préjugé racial, 19^e-20^e siècle*. Paris : La Découverte.
- Pohl-Valero, Stefan (2014). « "La raza entra por la boca": energy, diet and eugenics in Colombia, 1890-1940 ». *Hispanic American Historical Review*, 94 (3) : 455-486.
- Pohl-Valero, Stefan (2015). « Sociedad, raza, nación y el funcionamiento del organismo humano. Historias alternativas de la fisiología en América Latina ». *Revista Ciencias de la Salud*, 13, 5-12.
- Presnal, Samantha (à paraître), « Made to order: culinary instruction and the formation of the French domestic cook, 1882-1914 »,
- Probyn, Elizabeth (1994). *Volatile bodies : toward a corporeal feminism*. Bloomington : Indiana University Press.
- Reboux, Paul (1931). Préface à R. de Noter, *La bonne cuisine aux colonies*, Paris : L'Art culinaire/Ministre des Affaires étrangères.
- Rabinbach, Anson (2004). *Le moteur humain. L'énergie, la fatigue et les origines de la modernité*. Paris : La Fabrique.
- Reynaud-Paligot, Carole (2020). « Anthropologie raciale et savoirs biologiques. L'émergence d'une science dans un contexte d'essor des sciences naturelles », *Arts et savoirs*. En ligne : [http://journals.openedition.org/aes/2836].
- Simmons, Dana (2015). *Vital minimum: need, science, and politics in modern France*. Chicago : The University of Chicago Press.
- Staffe, baronne (1894). « La cuisine civilisée », *Traditions culinaires et l'art de manger toute chose à table*, Paris : Flammarion.
- Stoler, Ann Laura (1989). « Making empire respectable: the politics of race and sexual morality in 20th century colonial culture ». *American Ethnologist*, 16 (4), 634-660.
- Treille, Georges (1899). *Principes d'hygiène coloniale*, Paris : G. Carré et C. Naud.
- Vargas-Dominguez, Joel (2017). « The "problematic" otomi : metabolism, nutrition, and the classification of indigenous populations in Mexico in the 1930's ». *Perspectives on Science*, Massachusetts Institute of Technology, 25 (5), 564-584.
- Von Dormael, Monique (1997). *La médecine coloniale, ou la tradition exogène de la médecine moderne dans le tiers-monde*. Anvers : ITG Press.
- Wazana-Tompkins, Kyla (2012). *Racial indigestion, eating bodies in the 19th century*. New York : New York University Press.
- Wise, Peter (2009). « Claude Bernard : au-delà de la controverse ». *Journal de la Société de Biologie*, 203 (3), 219-225.