

La pollution de l'air en Thaïlande du Nord

D'un phénomène saisonnier à une crise écologique

Olivier Evrard *

UMR Paloc, IRD-MNHN, Sorbonne Universités, Paris, France

Mary Mostafanezhad **

Département de géographie, université d'Hawaï à Manoa, Hawaï, États-Unis

INTRODUCTION

Chaque année à la fin de la saison sèche, une grande partie de l'Asie du Sud et du Sud-Est est recouverte d'un épais nuage de pollution de deux à trois kilomètres d'épaisseur né de la combinaison de facteurs à la fois physiques (longue période sans pluie, absence de vent, inversion des températures) et humains (combustion de biomasse, pollution urbaine, production d'énergie). Depuis le début des années 2000, les satellites observent ce phénomène dans différentes régions et à différentes périodes, notamment en Inde du Nord, en Asie du Sud-Est septentrionale et en

* Olivier Evrard est ethnologue à l'IRD (UMR Patrimoines Locaux et Globalisation) et représentant de l'IRD en Thaïlande. Ses travaux portent sur l'histoire des relations interethniques, les formes de mobilité, les pratiques agraires et les débats environnementaux au Laos depuis 1994 et en Thaïlande depuis 2005.

** Mary Mostafanezhad est professeure associée au Département de géographie de l'université de Hawaï à Manoa. Elle développe une anthropologie politique du développement rural, du tourisme et des changements écologiques dans la zone Asie Pacifique.

Malaisie. Il s'agit de la plus grosse pollution atmosphérique du monde, couvrant une superficie de la taille des États-Unis d'Amérique. Ces nappes de pollution, composées d'aérosols soufrés, d'oxyde de carbone, d'ozone, d'oxydes d'azote, de suie et de diverses poussières sont regroupées sous l'appellation générale de « nuage(s) brun(s) d'Asie » ou de nuages bruns atmosphériques et ont donné lieu déjà à une substantielle littérature scientifique, notamment dans le cas de l'Inde, sur ses impacts pour la santé humaine et ses liens avec le régime de mousson (UNEP 2008, Sharma, Nunez & Ramanathan 2016, Verma & Iynganarsan 2015). Au cours des deux dernières décennies, cette pollution atmosphérique saisonnière est devenue une préoccupation importante et une source de tensions sociales et politiques dans les différents pays concernés.

La recherche que nous menons actuellement¹ porte sur ce qui est désormais considéré comme une crise de la pollution de l'air en Thaïlande du Nord, et plus précisément dans la province de Chiang Mai. Dans cette région, une pollution saisonnière survient entre février et avril presque chaque année, une période surnommée « la saison des fumées » (*ladou mo khwan*). Le nuage de pollution qui recouvre la région et stagne dans les principales vallées coïncide avec la fin de la saison sèche, une période marquée par des hautes pressions, une inversion des températures, une absence de vent dans les vallées et de nombreux feux dans les forêts et dans les champs d'altitude pour le début du cycle agricole. Au cours des dix dernières années, ce qui était jusqu'alors accepté localement comme un phénomène ancien, normal et inévitable, est devenu un objet de préoccupation environnementale, sanitaire et économique et en 2018 et 2019 Chiang Mai a été plusieurs fois classée ville la plus polluée du monde par le site *airvisual.com*, devant des villes pourtant bien plus peuplées comme Beijing ou New Delhi. Les chiffres inquiétants de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) au niveau mondial (la pollution de l'air ambiant tue chaque année 4,2 millions de personnes, dont une majorité en Asie²) sont désormais relayés par des professionnels de santé et des chercheurs thaïlandais à la fois dans des articles scientifiques (Pothirat *et al.* 2016, Wiwatanadate 2011) et les médias nationaux, montrant l'impact sanitaire pour les populations, notamment les plus fragiles. Dans le même temps, le gouvernement thaïlandais reconnaît que les crises régulières de pollution de l'air affectent l'économie touristique dans son ensemble et évalue leur coût à 1,5 milliard de dollars (2016). Presque chaque année désormais, la saison des fumées fait l'objet de nombreux articles dans la presse, génère des tensions sociales et politiques et provoque des manifestations parmi les populations urbaines, les expatriés et les professionnels du tourisme.

POLLUTION DE L' AIR ET TENSIONS SOCIALES

Le 30 mars 2018, une manifestation avec comme mot d'ordre « Nous avons le droit de respirer » (*#Right to Breathe*) était annoncée par un groupe d'activistes environnementaux thaïs et devait se tenir près de la porte Taphae, l'un des hauts lieux touristiques de Chiang Mai. Deux ans après une première manifestation en mars 2016

intitulée *Bye Bye Smog* (fig. 1), ce rassemblement devait aussi être l'occasion de réclamer aux autorités, à travers la remise d'une lettre ouverte au gouverneur de Chiang Mai, l'adoption d'une politique claire et transparente de publication des relevés journaliers de pollution de l'air. Trois semaines avant la manifestation prévue, alors que des graffitis apparaissaient sur certains murs de la ville (fig. 2), le taux moyen journalier de particules de diamètre inférieure à 2,5 microns par mètre cube d'air (ci-après PM_{2,5}) avait atteint des niveaux records, faisant de Chiang Mai « la ville la plus polluée du monde », un titre largement repris dans la presse nationale et locale. Au même moment, les autorités provinciales se contentaient, elles, de publier seulement les chiffres du taux moyen journalier de particules de diamètre inférieur à 10 microns par mètre cube d'air (ci-après PM₁₀), alors même que les stations de mesure (deux pour la ville de Chiang Mai) du département de contrôle de la pollution (PCD) du ministère de l'Environnement, enregistrent les PM_{2,5} depuis 2014. Ces chiffres étaient juste en dessous, ou légèrement au-dessus suivant les jours, du seuil officiel de 120 microgrammes par mètre cube considéré comme acceptable par les autorités thaïes, un seuil lui-même plus de deux fois supérieur à la recommandation de l'OMS (50 microgrammes par mètre cube pour les PM₁₀ en moyenne journalière). Les organisateurs de la manifestation de 2018 avaient donc prévu de remettre une lettre ouverte au gouverneur de Chiang Mai pour lui demander d'adopter les standards internationaux définis par les recommandations de l'OMS et de rendre publics les relevés de PM_{2,5}.

La manifestation fut annulée au dernier moment, à la suite des menaces lancées par le gouverneur de Chiang Mai, Pawin Chamniprasart, à l'encontre de l'organisatrice principale, Pim Kemasingki, l'éditrice d'un journal anglophone local *Chiang Mai City Life*. Le gouverneur l'accusait d'avoir violé la loi de 2007 sur la sécurité informatique (jusqu'à 5 ans de prison) en publiant sur Internet un dessin réalisé par une écolière de 16 ans pour promouvoir la manifestation. Inspirée des mouvements citoyens pour la qualité de l'air en Occident, l'image représentait les statues des trois rois fondateurs des royaumes du Nord (Phaya Ngam Mueang de Phayao, Phaya Mengrai de Chiang Mai et Phaya Khun Ramkhamhaeng de Sukhothai) portant des masques antipollution⁴. La responsable du cabinet du gouverneur expliqua que l'image était sacrilège, qu'elle blessait les résidents de Chiang Mai et qu'elle pouvait également gravement compromettre l'attractivité touristique de la ville. Pour mieux comprendre les tensions politiques générées par cette manifestation avortée, il faut rappeler qu'elle s'inscrivait dans un contexte marqué par la mise en œuvre, depuis 2015, d'une interdiction totale du brûlis entre février et avril (nous y revenons par la suite), interdiction décrétée par le gouvernement issu du coup d'état militaire de 2014, sans véritable impact sur la qualité de l'air. Elle s'inscrivait également dans le cadre du développement de réseaux indépendants de mesure de la qualité de l'air que le gouvernement régional, à défaut de pouvoir véritablement interdire, tentait encore récemment de freiner.



Fig. 1. Manifestation « *Bye Bye Smog* », Chiang Mai, 2016

Photo : Marisa Marchitelli, source : CityLife, <https://www.chiangmaicitylife.com/citynow/social-life/live-events/bye-bye-smog/>.



Fig. 2. Street art, Chiang Mai, mai 2018

Photo : Mary Mostafanezhad, 2018.

Les tensions sociales et politiques touchent désormais également Bangkok où, à un an d'intervalle (février 2018 et 2019), deux épisodes sévères de pollution de l'air ont été largement commentés dans les médias nationaux et sur les réseaux

sociaux. Des images, peut-être truquées, de jeunes Bangkokiens, les yeux ou le nez en sang ont circulé sur les réseaux sociaux et ont été largement reprises dans la presse internationale. Elles ont également inspiré des artistes (fig. 3) et créé un véritable choc dans l'opinion, qui considérait jusqu'alors que la qualité de l'air était essentiellement un problème dans le nord du pays et que Bangkok en était relativement protégé en raison de sa localisation géographique proche du littoral. Cette prise de conscience s'est traduite notamment par des critiques ouvertes envers l'inaction du gouvernement de Prayut Chan-Ocha, le Premier ministre auto-proclamé à la suite du coup d'État de 2014, voire des moqueries à l'encontre des quelques actions mises en place par les autorités (usage de canons à eau, de drones et même d'avions pour déverser de l'eau sur les endroits les plus pollués, fermeture tardive et sans concertation de plus d'une centaine d'écoles, demandes de ne pas brûler d'encens durant le Nouvel An chinois) tandis que les usines et les nombreux sites de construction dans la ville ne faisaient, eux, l'objet d'aucune restriction réelle. S'il n'y a eu à Bangkok pour l'instant aucune action ou revendication collective comparable à celles organisées à Chiang Mai, la pression politique sur le gouvernement s'est clairement intensifiée, ne serait-ce que parce que les classes moyennes et supérieures concentrées dans la capitale sont directement affectées, poussant Prayut à déclarer en février dernier que la pollution de l'air était désormais « un problème majeur inscrit à l'agenda national⁵ ».



Fig. 3

Source et crédit : <https://web.facebook.com/musicsgallery/photos/a.494735267232102/2162117287160550/?type=3&theater>

MESURES ET CONTROVERSES

Comment donc un phénomène saisonnier et relativement localisé est-il perçu en quelques années comme une crise écologique nationale ? Nous explorons ici deux dimensions, ou deux arguments parallèles. Le premier a trait à la façon dont la science, en mesurant ce phénomène, lui confère une visibilité ambiguë, à la frontière du vivant et du non-vivant, de l'artificiel et du naturel, et introduit de ce fait de nouvelles incertitudes et controverses. Comme le fait remarquer justement Dan Brockington, « *measurement does not just record; it shapes, changes, and constitutes things. It is not merely descriptive. It is creative* » (2017 : 1). Les mesures sont aussi profondément politiques dans la mesure où la science ne nous donne pas d'indication sur ce qui serait un état « pur » d'un élément donné, et qu'il n'existe pas de consensus sur le niveau acceptable, sans risque pour l'humain, de son altération. Les seuils d'alerte de pollution de l'air qui servent à calculer un indice de qualité de l'air (selon une formule relativement obscure pour les non spécialistes⁶) varient ainsi largement d'un pays à l'autre : à Hong Kong, ils sont quatre fois plus élevés qu'en Californie ; en Thaïlande, ils sont deux fois supérieurs aux recommandations de l'OMS, etc. À cette variabilité des seuils d'alerte s'ajoutent les problèmes de prédictibilité du phénomène : depuis longtemps, les mesures officielles, effectuées à partir d'un nombre réduit de capteurs, donnent des moyennes sur 24 heures, ce qui d'un point de vue sanitaire ne rend pas compte des variations, temporelles ou micro-géographiques, de la pollution réelle de l'air (vent, situation du capteur près d'une artère de circulation, au ras du sol ou au sommet d'une tour). Les systèmes actuels, souvent basés sur une démarche participative, disposent eux d'un nombre beaucoup plus important de capteurs qui donnent des mesures en temps réel, lesquelles tendent à augmenter le niveau de conscience (*awareness*) des utilisateurs, mais ne sont pas toujours comparables entre elles en fonction de la localisation du capteur. Par ailleurs, la question de la prédictibilité de la pollution à quelques heures, voire quelques jours, d'intervalle, reste pour l'instant largement un défi pour les scientifiques, même si certaines récurrences dans les variations des mesures sur 24 heures permettent par exemple de savoir que certains types de polluant sont davantage présents à certains moments de la journée.

D'un point de vue sanitaire, les données sont également fragmentaires car, outre le fait que tous les capteurs ne sont pas nécessairement calibrés selon les mêmes normes, la démonstration de l'impact de la pollution sur la santé humaine, par exemple sur les maladies respiratoires chroniques, nécessite des cohortes de patients suivis sur une longue durée. On sait par ailleurs qu'il y a un décalage temporel, de l'ordre d'une dizaine de jours, entre un pic de pollution et l'augmentation de patients admis dans les hôpitaux pour des problèmes respiratoires. On sait également que le franchissement de « seuils » de pollution est en lui-même potentiellement moins dangereux, même s'il a un impact médiatique fort, qu'une exposition chronique à des taux moins élevés mais constants. Enfin, une même quantité de particules fines dans l'atmosphère ne saurait déterminer automatiquement partout et toujours un seuil sanitaire d'alerte, car celui-ci dépend aussi largement de la

composition chimique de ces particules, certaines étant plus nocives que d'autres en raison de la présence de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques et de leurs dérivés nitrés. Certaines études ont d'ailleurs montré que le ratio carcinogénique des PM10 à Chiang Mai était supérieur à ce qui était observable à proximité des voies de circulation à Bangkok (Chanthara *et al.* 2009 : 126).

Ces incertitudes, ainsi que les vérités scientifiques parfois contre-intuitives qui émergent progressivement, nourrissent des controverses qui donnent une visibilité nouvelle à la pollution de l'air, la faisant passer de l'état de nuisance passagère, cyclique et bénigne à celle de substance potentiellement mortifère ou, pour reprendre les termes d'Elvire Van Staëvel (2006), d'une salissure (temporaire, réversible) à une souillure (dénaturante, irréversible). L'inquiétude succède à la gêne donc (pour certains en tout cas, car pour d'autres le déni succède à l'indifférence) et ce d'autant plus que la pollution de l'air possède, comme le rappelle les anthropologues Tim Choy et Jerry Zee dans leur étude sur la pollution atmosphérique à Hong Kong (Choy & Zee 2015), une charge affective très profonde : l'air n'est pas notre environnement mais notre milieu, nous sommes immergés dans ce qui simultanément s'immerge en nous⁷ et nous partageons avec d'autres êtres vivants le même souffle, de façon d'ailleurs interdépendante dans le cas des plantes (Coccia 2016). Lorsque donc la pollution de l'air, par l'intermédiaire de systèmes de mesures, de surveillance et de veille, acquiert une visibilité à la fois comme objet scientifique et comme une menace pour notre sécurité physique (ou nos intérêts économiques dans le cas du tourisme), la charge affective est importante. Comme le souligne le sociologue Francis Chateauraynault, « le surgissement de ce qui n'était pas vu, et encore moins regardé, semble toujours de l'ordre du feu d'artifice émotionnel » (2017 : 425) et la science ne peut prétendre être neutre dans un tel processus.

LE DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX DE CAPTEURS À CHIANG MAI ET LEUR IMPACT

C'est dans ce cadre que l'un des axes de notre projet porte sur le développement des réseaux de capteurs de pollution à Chiang Mai, les stratégies et les tensions auxquelles il donne lieu et les controverses qu'il nourrit entre autorités, scientifiques et utilisateurs. La série de données la plus ancienne pour Chiang Mai provient du Pollution Control Department, du ministère de l'Environnement et de l'Énergie, qui a installé en 1996 deux stations de mesure, l'une dans le centre-ville, l'autre en périphérie nord de la ville. Pendant longtemps, ces stations n'ont donné que leurs relevés de PM10 sur le site internet du PCD, les PM2.5 étant quant à elles mesurées seulement depuis 2012 et publiées depuis 2017. Des réseaux de capteurs indépendants ont commencé à se mettre en place à partir de 2013, sous l'impulsion notamment d'un « Green Group » au sein du consulat américain de Chiang Mai qui, sur le modèle d'un groupe similaire constitué à l'Ambassade américaine de Pékin (lequel fut à l'origine du site désormais mondial de mesure de la qualité de

l'air www.aqicn.org), a commencé à mesurer les taux de PM_{2,5} et à les diffuser sur son site internet (www.chiangmaiair.org). Cette initiative a provoqué quelques tensions avec le gouverneur de Chiang Mai, lequel a accusé le consulat de vouloir nuire à l'image de la ville.

D'autres réseaux indépendants de capteurs liés à des initiatives internationales ont progressivement vu le jour depuis lors. L'un des plus connus et des plus étendus, www.airvisual.com, fondé en 2015 par un groupe suisse IQAir, est basé sur une démarche participative et commerciale : les mesures réalisées en temps réel par les capteurs vendus par la société aux utilisateurs (18 pour la ville de Chiang Mai au 30 mars 2019) sont combinées aux mesures officielles dans chaque pays et utilisées pour calculer un indice de qualité de l'air basé sur les standards américains ainsi que pour réaliser des prévisions à plusieurs jours. L'un des problèmes de ce type d'initiative réside dans le coût des capteurs (plus de 300 dollars pièce) dont l'une des conséquences directes est d'en restreindre l'usage à des populations très aisées majoritairement étrangères (occidentales et chinoises) et urbaines, ou à des collectivités comme les écoles internationales (IQAir vend également des purificateurs d'air). C'est dans ce contexte que plusieurs ingénieurs de l'université de Chiang Mai ont décidé de mettre en place un réseau indépendant, nommé Dustboy, de capteurs de PM_{2,5} à bas coût, de les relier par une application mobile et d'en diffuser les mesures en temps réel sur le site du Centre de données sur le changement climatique (<https://www.cmuccdc.org>) de l'université. Il se sont à leur tour heurtés dans un premier temps à un refus de l'administration provinciale mais ont finalement obtenu l'autorisation du ministère de l'Intérieur, et de celui de la Santé, et le soutien financier de la chambre de commerce et d'industrie de Chiang Mai. Ils sont en mesure désormais d'étendre leur réseau de capteurs dans tous les dispensaires de la province, ce qui est une vraie avancée car jusqu'à présent, on ne disposait que de capteurs en zones urbaines.

La mise en place de ces différents réseaux de capteurs indépendants a coïncidé avec un traitement plus systématique dans la presse nationale des pics saisonniers de pollution à Chiang Mai, lequel a pointé notamment les différences⁸ entre les chiffres donnés par le PCD en moyenne journalière et ceux, souvent supérieurs, donnés par les capteurs indépendants en temps réel. Elle a contribué à donner à la pollution de l'air une visibilité sociale, principalement auprès de populations thaïes éduquées, plutôt jeunes et urbaines ainsi que des expatriés : les études publiées par des médecins et des chercheurs thaïs ont acquis un nouvel écho auprès du grand public (Wiwatanadate 2011), les écoles internationales de Chiang Mai ont acheté des capteurs de particules fines (les 18 capteurs reliés au site AirVisual pour la ville de Chiang Mai sont pour l'essentiel situés dans ces écoles) et des purificateurs d'air et mis en place une communication auprès des parents d'élèves ainsi que des procédures de confinement des élèves lors des pics de pollution. L'usage des masques (de qualité et d'efficacité variables) s'est généralisé auprès de la population ainsi que les échanges de conseils sur les réseaux sociaux pour comprendre les différences entre les différents modèles ou encore pour confectionner des purificateurs d'air à bas coût à partir de filtres en coton posés à l'arrière des

ventilateurs dans les maisons. On assiste donc de ce point de vue à la mise en place de nouvelles dimensions perceptuelles et expérientielles de la pollution de l'air, à de nouvelles formes de « prises sensibles » (Chateauraynault 2017) développées au contact d'objets ambigus, à la frontière de l'humain et du naturel et devenus progressivement visibles au travers de technologies ouvertes.

Ces nouvelles formes de perception donnent à leur tour naissance à une exacerbation des inquiétudes personnelles ainsi qu'à une vigilance citoyenne qui prend la forme d'un exercice critique des mesures prises, ou non, par les autorités pour combattre ce phénomène. À la suite des manifestations de 2016 et 2018 réclamant la publication journalière des relevés de PM_{2,5} (qu'ils ont obtenue) et la mise en place de réglementations calquées sur les seuils d'alerte promus par l'OMS (sans effet pour l'instant), le printemps 2019 est marqué par des tensions politiques fortes. Les taux de pollution ont de nouveau largement dépassé les seuils d'alerte et même atteint, le 30 mars, des niveaux sans équivalent depuis le début des relevés indépendants en ce qui concerne les PM_{2,5}⁹. L'absence de réaction des autorités provinciales, hormis les habituels arrosages de quelques zones urbaines les plus polluées¹⁰ et le fait qu'elles n'aient pas demandé la fermeture des écoles et des universités (alors que celles de Bangkok avaient pris cette décision en janvier pour des taux nettement inférieurs) ont suscité de nombreuses critiques au sein de groupes d'activistes, des milieux universitaires¹¹ et, pour la première fois, au sein de l'administration elle-même. Le 31 mars, au lendemain d'une journée où l'indice de pollution a battu des records, le responsable (*kamnan*) du sous-district (*tambon*) de Pah Dad à Chiang Mai, qui est également le président de l'association des *kamnan* de la municipalité, demanda officiellement sur sa page Facebook à ce que le gouvernement central prenne ses responsabilités car la situation était hors de contrôle pour les autorités provinciales¹². Dans une déclaration reprise dans de nombreux médias, il demanda également à ce que les gouverneurs de province soient désormais élus, et non plus nommés depuis Bangkok¹³, afin qu'ils puissent mieux collaborer avec la société civile locale et mettre en œuvre des solutions sur le long terme. Si on la replace dans le contexte politique du moment (les premières élections depuis le coup d'État de 2014 ont eu lieu une semaine plus tôt et ont vu le parti du Phuea Thai, de l'ex-Premier Ministre Taksin, honni par la junte et en exil, l'emporter largement dans le Nord), et même sur le temps long¹⁴, cet appel à un changement politique plus profond que la simple nomination d'un nouveau gouverneur traduit bien la façon dont un phénomène saisonnier infuse dans la société civile et devient une crise à la fois écologique et politique. Quarante-huit heures après cette annonce, le roi exprimait son inquiétude à propos de la pollution de l'air à Chiang Mai¹⁵ et le Premier ministre Prayut décidait de bousculer son agenda pour s'y rendre, alors qu'il ne s'était jamais déplacé dans la capitale du Nord depuis le coup d'État.

Une deuxième conséquence de la mise en place de réseaux de capteurs indépendants et, plus largement, de la circulation publique de données scientifiques au travers des revues, journaux et conférences grand public, est l'émergence progressive d'un discours sur la nature transfrontalière du phénomène. Les données satel-

lites montrent que les nuages de pollution stagnent sur de larges zones couvrant une bonne partie des piémonts méridionaux de l'Himalaya jusqu'en Chine. Elles montrent également une prévalence des feux, qu'ils soient agricoles ou forestiers (la distinction étant malaisée à établir dans le cas de régions où prévalent différents types de pratiques d'agriculture sur brûlis), largement supérieure en Birmanie et au Laos en comparaison de la Thaïlande du Nord. L'argument d'une pollution transfrontalière venue des pays voisins sert parfois aux dirigeants provinciaux et nationaux à justifier leur impuissance lors des crises particulièrement aiguës. Elle constitue alors en quelque sorte une variation transnationale des discours rejetant sur les ruraux la seule responsabilité de la pollution vécue par les urbains (un phénomène similaire est observable notamment à New Delhi). Néanmoins, elle renvoie aussi à des questionnements d'ordre plus général, notamment à l'impuissance de l'Asean à mettre en œuvre des mesures concrètes à l'échelle régionale malgré la signature dès 2002 d'un accord sur la pollution de l'air, signé par l'ensemble de ses membres à l'exception de l'Indonésie (qui a fini cependant par le ratifier en 2014). Si une étude systématique de la façon dont l'opinion publique s'empare progressivement de cette question en Thaïlande reste à faire¹⁶, on note cependant l'apparition depuis quelques années d'articles indiens ou singapouriens consacrés à la pollution de l'air à Chiang Mai et, inversement, d'articles thaïlandais consacrés aux épisodes de pollution dans ces deux pays. En d'autres termes, les débats saisonniers autour de la pollution saisonnière de l'air commencent à s'agréger et à faire écho les uns aux autres, l'accessibilité des données produites par les réseaux de capteurs indépendants jouant un rôle essentiel dans cette dynamique. L'air n'est plus un donné, ou une ressource infinie, il devient un commun, au même titre que les fleuves.

Enfin, les nouvelles techniques de mesure de la qualité de l'air posent de façon plus conflictuelle qu'auparavant la question de la réalité de la dégradation à long terme de la pollution dans la région. Pour beaucoup, la saison des fumées est une occurrence normale, ancienne, et les inquiétudes contemporaines de faux débats agités par des étrangers ou des Bangkokiens. De fait, on en trouve des traces dès la fin du XIX^e siècle, dans les récits des explorateurs occidentaux venus travailler aux tracés des frontières du royaume de Siam. James McCarthy (1900) décrit ainsi comment son travail de triangulation depuis les sommets principaux de la région de Chiang Mai et de Chiang Rai était fréquemment rendu impossible durant les mois de février et de mars 1891 et 1893 par les brouillards, mélangés à des fumées issues des feux de forêt¹⁷. Faute de données suffisamment précises et anciennes, faute également, jusqu'à une période récente, d'une transparence dans la publication des mesures effectuées par les organes officiels tels que le Pollution Control Department, un fort scepticisme marque les réactions d'une partie de la population aux alertes lancées par les scientifiques et les activistes.

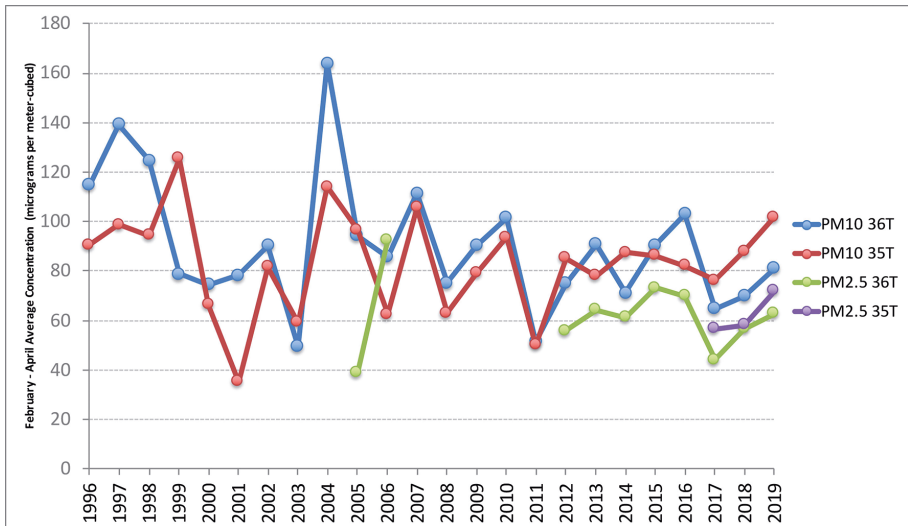


Fig. 4. Taux de pollution de l'air (moyenne février-avril de chaque année) en PM10 et PM2,5 relevés par les deux stations du PCD à Chiang Mai

Source : PCD (2019).

Les données fournies par le PCD pour la période 1996-2019 ne permettent pas de prouver une tendance claire à l'aggravation.

Ce scepticisme se traduit, nous l'avons déjà souligné, par des crispations politiques récurrentes au sein de l'administration, notamment en ce qui concerne la diffusion auprès du grand public des mesures de pollution, au nom de l'intérêt économique, mais également par des réactions de déni teintées de chauvinisme : le directeur d'un des principaux lycées de Chiang Mai école a ainsi refusé l'installation de capteurs dans son école au motif que « les poumons des Thaïs sont plus résistants que ceux des *farang* – les Occidentaux –, nous n'avons pas besoin de ça ! »

Certains refusent également ostensiblement de porter des masques antipollution durant les périodes de crise, arguant qu'ils n'en ont jamais porté et ne sont pas malades pour autant. L'absence de masque, pour lui et l'ensemble des membres de sa délégation ainsi que les autorités provinciales, constituait d'ailleurs un élément de langage implicite, souligné par l'ensemble des médias, de la visite du général Prayut à Chiang Mai début avril 2019 au plus fort de la crise saisonnière. Elle contrastait avec le port du masque par l'ensemble de ses interlocuteurs de la société civile et du milieu médical lors des réunions tenues à l'hôtel de ville (dans des salles où l'indice de qualité de l'air était au même moment mesuré à 174 en temps réel selon l'IQA américain). Il s'agissait moins pour les officiels de Bangkok de nier la sévérité de la crise (dans le même temps, le gouvernement distribuait des masques antipollution dans les zones les plus touchées) que de relativiser les risques encourus et d'affirmer une capacité à y mettre fin au travers de mesures

anti-brûlis plus strictes – sans jamais mentionner la part croissante des émissions urbaines (trafic, y compris aérien) et celles liées à la production d'énergie par les centrales à charbon. Pour autant, la crise du printemps 2019 aura été suffisamment grave pour provoquer, chez une majorité d'habitants, une réelle prise de conscience de la toxicité du phénomène et ancrer l'idée d'une aggravation au cours des dernières années. Un détail révélateur, parmi d'autres : les masques antipollution sont devenus, au printemps 2019, une offrande parmi d'autres faite par les habitants de Chiang Mai aux bonzes lors de leur quête matinale.

LA RÉACTIVATION DU DISCOURS SUR LA CRISE ÉCOLOGIQUE DES HAUTES TERRES

C'est donc lorsque ce type de débats, de controverses, d'incertitudes sont partagés par certains segments de la population, par certains groupes de « respirants » (*breathers*) comme les nomment Tim Choy et Jerry Zee (2015), que le phénomène saisonnier devient une crise écologique productrice de tensions sociales et politiques, selon des modalités particulières au contexte considéré. Dans le cas de la Thaïlande du Nord, et c'est là le second argument que nous voulons développer durant notre recherche, ce processus prend notamment la forme d'une réactivation, ou d'un énième déplacement, des récits (*narratives*) sur la dégradation de l'environnement des hautes terres, récits qui ont une longue histoire en Thaïlande (et plus largement en Asie du Sud-Est, voir Guérin [2009 et 2017], Thomas [2003]) et dont la naissance coïncide avec les débuts de la colonisation intérieure par l'État thai de ses marges écologiques et culturelles durant la guerre froide (pour une vision plus large, à l'échelle de l'Asie du Sud-Est, voir Duncan [2008]). Comme l'ont montré Tim Forsyth et Andrew Walker (2008) pour la Thaïlande, ces récits se sont focalisés depuis les années 1960 sur la déforestation et la gestion des ressources en eau, en accusant les paysans montagnards, considérés dans l'imaginaire populaire thaïlandais comme appartenant en majorité à des minorités ethniques, d'en être responsables en raison de leur usage agricole du brûlis. Au cours des deux dernières décennies, l'argument s'est déplacé sur le thème de l'intensification de l'agriculture montagnarde sous l'effet de sa dépendance croissante envers les circuits commerciaux. Le développement à grande échelle des cultures de maïs notamment (les régions du Nord fournissent plus de la moitié de la production nationale) est désigné comme un facteur majeur de dégradation de la qualité de l'air, à la fois parce qu'il entraîne une augmentation des surfaces brûlées (les jachères forestières étant converties en plantations) et une multiplication des périodes de brûlages (les cosses de maïs étant également brûlées après la vente de la récolte). Cet argument est porté par des franges différentes de l'opinion publique, à la fois par ceux qui accusent les paysans (montagnards ou non, cette distinction ne recoupant pas nécessairement une différence ethnique) d'être irresponsables et motivés seulement par l'appât du gain et par ceux qui dénoncent le rôle des grandes firmes agro-alimentaires (CP principalement) dans la dégradation

de l'environnement. Pour autant, on peut noter que la généralisation de la culture de maïs (agriculture sous contrat, essentiellement familiale) sur les hautes terres a largement précédé la prise de conscience d'une dégradation de la qualité de l'air et que le lien de causalité mérite donc un questionnement plus approfondi. Par ailleurs, c'est le gouvernement thaïlandais qui a promu le maïs comme culture de rente en alternative au riz dès le milieu des années cinquante et qui continue aujourd'hui à le promouvoir, notamment via des partenariats public-privé, en encourageant les paysans à le cultiver en lieu et place du riz de contre-saison¹⁸.

La réactivation du récit de la crise écologique des hautes terres s'est traduite concrètement, peu après le dernier coup d'État militaire en 2014, par la mise en place d'une interdiction totale du brûlis 60 jours par an, entre mi-février et mi-avril, c'est-à-dire précisément au moment où les agriculteurs préparent leurs champs, à la fois pour le riz et pour les autres cultures. Durant cette période, tous les feux sont officiellement interdits sauf ceux expressément autorisés par les autorités des districts, en concertation avec les autorités provinciales. La mise en place de ces feux prescrits, ou réglementés – une idée dont on trouverait l'origine en Californie dans les années 1970 (Biswell 1989) – a pour objectif de mieux répartir dans le temps la quantité de fumée envoyée dans l'atmosphère et donc de favoriser sa dispersion progressive. Elle s'est accompagnée du lancement d'un programme de recherche-action intitulé *Haze Free Thailand* porté par l'université de Chiang Mai mais regroupant 7 des principales universités nationales, programme financé à hauteur de 40 millions de bahts par an pendant 3 ans par le National Research Council of Thailand. Dans le cadre de ce programme sont menées toute une série de recherches à la fois dans le domaine des sciences de l'atmosphère (modélisation des trajets des nuages de pollution atmosphérique ; chimie des particules fines), des sciences de la vie (production d'engrais naturels à partir des cosses de maïs) et des sciences sociales ou plutôt, comme aime à le rappeler le directeur de ce programme à Chiang Mai « d'ingénierie sociale » : concertations inter-villageoises pour limiter les brûlis et surveiller les départs de feux, élaboration de modèles agro-écologiques, etc. S'ajoute la surveillance par satellite des « hotspots », notamment ceux apparaissant dans des zones classées comme forestières, ce qui est souvent le cas des jachères dans les systèmes montagnards d'agriculture sur brûlis, mais également pour certains types de plantations, par exemple de teck. En parallèle, les autorités provinciales mettent en place chaque année un « centre de crise » dirigé par le gouverneur qui relaie les informations obtenues par les satellites auprès des autorités militaires et des administrations locales, jusqu'aux responsables de villages qui doivent répondre aux alertes reçues sur leurs téléphones portables et former des groupes de volontaires pour lutter contre les départs de feu.

L'émergence de la pollution de l'air comme objet de préoccupation et de débat, principalement chez les classes moyennes urbanisées, s'est donc traduite par la mise en place d'un appareil politico-scientifique qui n'est pas sans rappeler dans son principe, les premières recherches menées dans les années 1960, également à Chiang Mai mais sous l'égide du Tribal Research Institute (Buadaeng 2006), sur l'impact écologique de l'agriculture sur brûlis ou sur les alternatives à la culture de

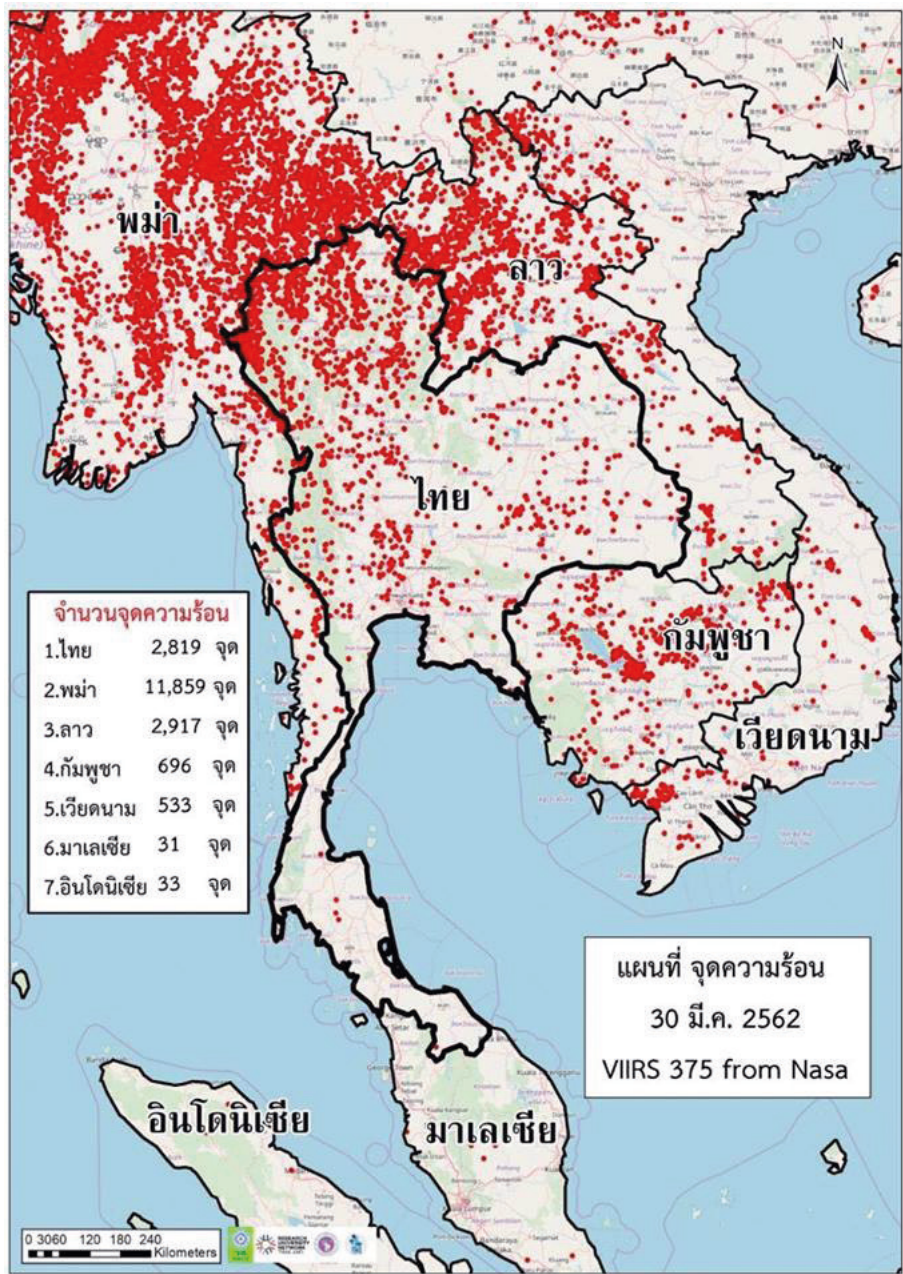


Fig.5. Carte des « points de chaleur » (hotspots) au 30 mars 2019
Sources : données satellites NASA-VIIRS-MODIS, mises en forme par le projet Haze Free Thailand.

l'opium par exemple. La différence essentielle aujourd'hui réside cependant dans les tentatives d'application extrêmement rapide et stricte de mesures anti-brûlis radicales, dès la deuxième année du programme. Si l'étude précise de ce dispositif et de l'impact de ces mesures sur les systèmes agraires et les revenus des villageois reste encore à faire, nos entretiens montrent qu'elles ont surtout pesé sur le niveau de vie de populations déjà désavantagées. Socialement injustes, elles se sont également révélées inefficaces : si le nombre de feux a considérablement baissé dans les statistiques officielles, le printemps 2018 a quand même été le pire pour la pollution de l'air depuis 2007 (à la fois en termes de niveau de pollution et de nombre de jours durant lesquels cette pollution a dépassé les seuils d'alerte). La situation s'est encore aggravée en 2019 et, au moment où nous écrivons cet article, en avril 2019, la province de Chiang Mai connaît un épisode de pollution particulièrement sévère, avec des IQA ponctuellement supérieurs à 500 en temps réel selon le site AirVisual, qui se base sur les normes IQA américaines. Pour beaucoup de villageois des districts montagneux, cette situation montre que leurs pratiques agraires ne sont pas seules en cause et que le problème relève aussi d'une pollution transfrontalière, et surtout d'une pollution urbaine que les citoyens eux-mêmes refusent de voir et dont ils rejettent la responsabilité sur les ruraux.

PAYSAGES DU FEU ET DISTORSIONS URBAINES

Dans ce contexte, notre recherche vise à identifier et à questionner un certain nombre de présupposés implicites dans les discours sur la crise écologique actuelle et à les confronter avec des données ethnographiques ou historiques. Un premier axe de réflexion concerne le discours sur les « feux de forêt » qui sont considérés comme les facteurs majeurs de pollution de l'air mais pour lesquels on dispose de relativement peu d'information, hormis les cartes des « hotspots » transmises par les satellites et sur lesquelles se basent les autorités pour évaluer le succès ou l'échec de leurs politiques anti-brûlis¹⁹. Notre approche consiste à ne pas nous en tenir à cette vision surplombante et à restituer la diversité des pratiques du feu, lesquels ne sont pas nécessairement allumés en lien direct avec l'agriculture, et même dans ce cas, il faut distinguer les essarts permanents des essarts temporaires ou encore des rizières. Ils peuvent également servir à brûler des déchets, à établir des pare-feu, à lutter contre un incendie en bordure de territoire (contre-feux), à nettoyer le sol des forêts de teck ou des plantations de longan, à préparer une séance de chasse ou de collecte de certains produits comestibles (notamment les champignons), à dégager une clairière pour y faire paître des troupeaux, à se venger d'un concurrent à une élection locale, à marquer l'occupation d'une terre, etc. En d'autres termes, il s'agit de restituer la diversité des pratiques et des terminologies associées, leur criminalisation (ou non) par l'État au cours des dernières décennies et de comprendre comment elles s'insèrent dans l'histoire politique des usages des ressources naturelles ainsi que dans les dynamiques de différenciation sociale et les relations interethniques²⁰.

Un second axe de réflexion interroge, lui, quelques-uns des aspects les plus saillants des débats contemporains pour montrer que la crise écologique actuelle est aussi, et peut-être avant tout, une crise du modèle urbain ou en tout cas des relations entre espaces urbains et ruraux. Les études de nos collègues de la faculté des sciences de l'université de Chiang Mai montrent l'importance de la pollution de fond générée par la seule activité urbaine dans la ville de Chiang Mai, la fumée apportée ponctuellement par les brûlis venant en quelque sorte aggraver une situation déjà préoccupante dès la fin décembre, ce qui n'était pas le cas autrefois. Lors des premiers entretiens réalisés en zone rurale, plusieurs de nos interlocuteurs ont d'ailleurs exprimé l'idée que la fumée dégagée par leurs brûlis, qu'ils considèrent comme une nuisance passagère et bénigne, est devenue un véritable problème aujourd'hui parce qu'elle a été « polluée » par les émanations de la ville, les gaz d'échappement des voitures ou encore les pesticides des plantations de maïs. On retrouve ici la distinction, mentionnée précédemment, effectuée par Elvire Van Staëvel (2006) dans son étude sur les perceptions de la pollution à la dioxine en France entre salissure (temporaire et réversible) et souillure (permanente et irréversible). Nous nous intéressons également aux réseaux et pratiques des collecteurs de produits forestiers, et notamment d'une variété de champignons *hed thob* (*astraeus odoratus*), qui sont accusés d'allumer des feux rampants très générateurs de fumée afin de nettoyer les sous-bois et d'en faciliter le ramassage. Les collecteurs disent, eux, que les champignons ont « besoin » du feu pour pousser (Kennedy 2012). Comme dans le cas du maïs précédemment, les collecteurs de champignons sont accusés de vouloir s'enrichir par tous les moyens sans respecter l'environnement, mais c'est avant tout l'explosion de la demande des touristes thaïs et chinois dans les restaurants de la ville au cours des dernières années qui a fait grimper les prix en flèche. La crise du printemps 2019 a d'ailleurs vu, dans une sorte de retournement ironique, plusieurs grands restaurants, grands hôtels et réseaux de revendeurs de Chiang Mai diffuser une déclaration commune dans laquelle ils appelaient à ne pas vendre ni consommer cette variété de champignons.

La crise actuelle révèle ainsi les réseaux qui relient, économiquement mais aussi symboliquement, les zones rurales et urbaines. Chiang Mai est devenue progressivement durant le xx^e siècle une ville attractive (Renard 1999) non seulement pour les touristes internationaux, mais également pour les Bangkokiens, qui sont nombreux désormais à venir y acheter des résidences secondaires pour y profiter de « l'air pur » du Nord. De ce point de vue, la crise de la pollution de l'air à Chiang Mai traduit aussi la remise en cause des représentations portées par l'élite urbaine, qui accompagne l'infiltration de nouveaux groupes dans les campagnes et leur consommation de zones rurales idéalisées. Comme le soulignait justement Philip Scott dans un article déjà ancien (Scott 1991), la perception des marges montagneuses par les habitants des plaines a été historiquement modelée par l'opposition entre *pa* (la forêt mais également le sauvage, l'incontrôlable) et *mueang* (l'unité politique de base en même temps que le centre de civilisation). Avec l'emprise croissante de l'État sur l'ensemble du territoire, et l'émergence d'une vision romantique, voire nostalgique, des zones rurales du Nord (Rigg et

Richie 2002, voir aussi Reynolds 2006 : 278), les régions montagneuses et forestières sont devenues attractives et considérées positivement mais elles ne sont désormais plus en dehors du *mueang*. Elles sont devenues *tammachat*, c'est-à-dire une nature domestiquée qui existe pour le *mueang* et pour les habitants des cœurs urbains. « D'une certaine façon » écrit Scott (1991 : 152), « ce sont les régions agricoles s'étendant entre les villes et les zones forestières préservées en altitude qui constituent désormais des espaces répulsifs, arriérés, non civilisés ». La façon dont est perçue aujourd'hui la pollution de l'air à Chiang Mai relève, au moins en partie, de cet agencement conceptuel dans la mesure où elle exprime l'angoisse d'une contamination, d'une transgression des frontières (Douglas 1966) entre un paysage idéalisé (l'archétype du *mueang* du Nord, ses forêts, ses montagnes, ses temples, ses minorités colorées) et une ruralité anarchique, dégradée par le profit.

CONCLUSION

Phénomène saisonnier, et jusqu'alors accepté parce que considéré comme inévitable, la pollution de l'air à Chiang Mai, et désormais également à Bangkok, est devenue au cours des dernières années une crise à la fois écologique, politique et sociale. Les particules fines, mesurées par de multiples réseaux de capteurs, publics et privés, ne sont plus seulement des objets scientifiques, elles font l'objet d'une veille citoyenne, de commentaires sur les réseaux sociaux, elles génèrent des inquiétudes profondes, cristallisent les mécontentements, provoquent des manifestations et des critiques à l'encontre des autorités. En d'autres termes, elles ont acquis une vie propre et sont devenues des « créatures techniques non intentionnelles » (Van Staëvel, 2006), à la frontière de la science et de la société, et obligent désormais tous les acteurs à se positionner face aux risques sanitaires qu'elles leur font encourir. Si certains aspects de ce processus sont relativement comparables à ce qui s'observe dans d'autres régions du monde, ils s'inscrivent cependant au nord de la Thaïlande dans un contexte particulier, celui d'un nouveau déplacement du récit sur la dégradation écologique des hautes terres par la pratique du brûlis et le développement de l'agriculture commerciale et sur le danger que celui-ci pose aux populations des plaines. Plus précisément, il vient remettre en question un mode de développement dans lequel des choix techniques et civilisationnels ont favorisé le développement des inégalités économiques, promu une agriculture commerciale sans assurer de techniques alternatives, idéalisé les zones rurales montagneuses en les déshumanisant et finalement déconnecté les centres urbains de leurs marges écologiques et sociales.

Notes

1. Les deux auteurs ont entamé une recherche sur les aspects sociaux de la pollution de l'air en Thaïlande après avoir obtenu en juillet 2018 un financement de la National Science Foundation aux États-Unis (*Understanding the socioeconomic drivers and*

- consequences of seasonal air pollution in Thailand*, résumé disponible ici : https://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1829160)
2. <https://www.who.int/airpollution/en/>, voir aussi WHO (2018).
 3. Les particules inférieures à 2.5 microns pénètrent plus profondément dans le système respiratoire et même sanguin et à ce titre sont considérées comme potentiellement plus dangereuses (le degré de risque dépendant aussi d'autres facteurs, notamment de la composition chimique de ces particules). Dans de nombreux pays cependant, elles ne sont pas encore mesurées, faute d'équipements adéquats. À Chiang Mai, le Pollution Control Department (PCD) mesure les PM2.5 de façon systématique seulement depuis 2012.
 4. Pour des raisons évidentes de protection des personnes impliquées, nous avons choisi de ne pas reproduire cette image ici.
 5. « PM says pollution now on agenda », *Bangkok Post*, 13 février 2019.
 6. Voir notamment : <https://aqicn.org/faq/2015-03-15/air-quality-nowcast-a-beginners-guide/>.
 7. Ce paradigme de l'immersion est développé par le philosophe et botaniste Emmauelle Coccia qui, s'il ne traite pas spécifiquement de pollution de l'air, tente de penser l'unité du monde en termes atmosphériques, à la façon du *pneuma* des Stoïciens.
 8. « Report of PM2.5 pollution vary widely as Chiang Mai under deep smog », *The Nation*, 1^{er} mars 2018.
 9. « Air pollution surpasses measurable levels », *The Nation*, 4 avril 2019. Mesures basées sur l'IQA américain.
 10. « Chiang Mai's songkhan starts early to combat PM2.5 particles », *Khaosod English*, 1^{er} avril 2019.
 11. Witsanu Attanavich, maître de conférence à l'université de Kasetsart a appelé le gouvernement central à déclarer l'état d'urgence à Chiang Mai (*The Strait Times*, « Thailand urged to declare state of emergency as air pollution hits « disastrous » levels », 30 mars 2019).
 12. <https://www.bangkokpost.com/news/general/1654256/northern-provinces-still-shrouded-by-toxic-air>.
 13. <https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/957898?fbclid=IwAR3o7oTCX-86h4jX4FGQ7BUBWOjBpJgMf15H5mvnndR6yGF5-T3VR0hLRz6Y>.
 14. La nomination des gouverneurs par le gouvernement central a toujours été ressentie durement dans les provinces du Nord et du Nord-Est, dont l'intégration effective dans le royaume thaï ne date véritablement que du début du xx^e siècle.
 15. « King voices smog concern », *Bangkok Post*, 2 avril 2019.
 16. L'un des volets de notre recherche concerne le traitement par la presse thaïe de la pollution de l'air. Certains journaux disposent d'archives remontant à 1946. Un travail similaire a été effectué par Tim Forsyth à Singapour (Forsyth 2014).
 17. « Haze is always a serious obstacle to the progress of survey work, but with the smoke from burning trees added it rendered operations next to impossible » (p. 130). « The haze has now set in and, until rain fall, it was hopeless to attempt any triangulation work; we therefore filled up the time with chain and compass traverses » (p. 133). « The smoke, added to the haze, rendered everything in the distance invisible except the sun, which pierced the gloom with dull red light » (p. 135). « It was necessary that our work on this peak should be as complete as possible, for from this point began the eastern boundary

of Siam. But a dense haze veiled the face of the country, and, while we anxiously waited from day to day, our provisions ran short. It was not ill April 22 that we could finish our observations» (p. 191).

18. « Scheme aims to shift farmers to corn from off-season rice », *The Nation*, 21 octobre 2018.
19. Pour bénéficier de sa troisième année de financement, les responsables du programme Haze Free Thailand ont dû prouver aux autorités que dans les zones tests du projet (notamment le district de Mae Chaem), le nombre de hotspots avait baissé entre 2015 et 2017.
20. Une telle approche a été développée notamment par Christian A. Kull à Madagascar (2004). Voir également Bertrand *et al.* (1998).

Références

- BERTRAND, Alain & SOURDAT, Michel, 1998, *Feux et déforestation à Madagascar: revues bibliographiques*, Antananarivo : CIRAD/Orstom/CITE.
- BISWELL, Harold H., 1989, *Prescribed Burning in California Wildlands Vegetation Management*, Berkeley : University of California Press.
- BROCKINGTON, Dan, 2017, « Introduction », *Environment and Society*, numéro special « Measurement and Metrics », 8, 1 : 1-7.
- BUADAENG, Kwanchewan, 2006, « The Rise and Fall of the Tribal Research Institute (TRI) : Hill Tribe Policy and Studies in Thailand », *Southeast Asian Studies*, 44, 3 : 359-384.
- CHANTARA, Somporn, WANGKARN, Sunanta, TENGCHAROENKUL, Urai, SANGCHAN, Walaya & RAYANAKORN, Mongkon, 2009, « Chemical Analysis of Airborne Particulates for Air Pollutants in Chiang Mai and Lamphun Provinces, Thailand », *Chiang Mai Journal of Science*, 36, 2 : 123-135.
- CHATEAURAYNAUD, Francis & DEBAZ, Josquin, 2017, *Aux bords de l'irréversible. Sociologie pragmatique des transformations*, Paris, Éditions Pétra, coll. « Pragmatismes ».
- CHOY, Tim & ZEE, Jerry, 2015, « Condition – Suspension », *Cultural Anthropology*, 30, 2 : 210-223.
- COCCIA, Emmanuelle, 2016, *La vie des plantes*, Paris : Payot, Rivages.
- DOUGLAS, Mary, 1966, *Purity and Danger. An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, Londres : Routledge.
- DUNCAN, Christopher R., éd., 2008, *Civilizing the Margins: Southeast Asian Government Policies for the Development of Minorities*, Singapore : NUS Press.
- FORSYTH, Tim, 2014, « Public Concerns About Transboundary Haze : A Comparison of Indonesia, Singapore, and Malaysia », *Global Environmental Change*, 25 : 76-86.
- FORSYTH, Tim & WALKER, Andrew, 2008, *Forest Guardians, Forest Destroyers : The Politics of Environmental Knowledge in Northern Thailand*, Seattle : University of Washington Press.

- GUÉRIN, Mathieu, 2009, « L'administration coloniale française face à l'essartage en Indochine », *Enquêtes rurales*, 12, dossier « Terres de conquêtes, terres de déprise. Enjeux fonciers, agricoles et cynégétiques », P. Madeline & J.-M. Moriceau, éd., p. 87-106.
- GUÉRIN, Mathieu, 2017, « Sociétés humaines et forêts en Asie du Sud-Est », *Péninsule*, 75 : 37-71.
- KENNEDY, Keegan, 2012, « Fire and the Production of *Astraeus Odoratus* (Basidiomycetes) Sporocarps in Deciduous Dipterocarp-oak Forests of Thailand », *Maejo International Journal of Science and Technology*, 6, 3 : 483-504.
- KULL, Christian A., 2004, *Isle of Fire. The Political Ecology of Landscape Burning in Madagascar*, Chicago : University of Chicago Press.
- MCCARTHY, James, 1900, *Surveying and Exploring in Siam*, Londres : J. Murray.
- POTHIRAT, Chaicharn, TOSUKHOWONG, Apiwat, CHAIWONG, Warawut, LIWSRISAKUN, Chalerm, INCHAI, Juthamas, 2016, « Effects of Seasonal Smog on Asthma and COPD Exacerbations Requiring Emergency Visits in Chiang Mai, Thailand », *Asian Pacific Journal on Allergy and Immunology*, 34, 4, DOI: 10.12932/AP0668.
- RENARD, Ronald D., 1999, « The Image of Chiang Mai: The Making of a Beautiful City », *Journal of the Siam Society*, 87, 1 & 2 : 87-98.
- REYNOLDS, Craig J., 2006, *Seditious Histories: Contesting Thai and Southeast Asian Pasts*, Singapour : University of Washington Press.
- RIGG, Jonathan & RITCHIE, Mark, 2002, « Production, Consumption and Imagination in Rural Thailand », *Journal of Rural Studies*, 18 : 359-371.
- SCOTT, Philipp, 1991, « Muang and Pa: Elite Views of Nature in a Changing Thailand », in *Thai Construction of Knowledge*, Manas Chitakasem & Andrew Turton, éd., Londres : SOAS, p. 147-154.
- SHARMA, Sumit, NUNEZ, Liliana & RAMANATHAN, Veerabhadran, 2016, « Atmospheric Brown Clouds », *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*, DOI: 10.1093/acrefore/9780199389414.013.47/.
- THOMAS, Frédéric, 2003, *La forêt mise à nu. Essai anthropologique sur la construction d'un objet scientifique tropical « forêts et bois coloniaux d'Indochine »*, thèse de 3^e cycle, Paris, EHESS.
- UNEP, 2008, *Atmospheric Brown Clouds: Regional Assessment Report with Focus on Asia* (summary), Bangkok : United Nation Environment Program.
- VAN STAËVEL, Elvire, 2006, *La pollution sauvage*, Paris : PUF.
- VERMA, Ram Lai & IYNGANARSAN, M., 2015, « Atmospheric Brown Clouds: An Emerging Environmental Issue », *Regional Forum on Climate Change: Low Carbon and Climate Resilient Societies: Bridging Science, Practice and Policy*, 1-3 July 2015, Asian Institute of Technology (AIT), Thailand.
- WHO (World Health Organization), 2018, *Ambient Air Pollution: A Global Assessment of Exposure and Burden of Disease*, Genève.
- WIWATANADATE, Phongtape, 2011, « Lung Cancer Related to Environmental and Occupational Hazards and Epidemiology in Chiang Mai, Thailand », *Genes and Environment*, 33, 4 : 120-127.

Resumé : Durant la saison sèche, entre février et avril, un épais nuage de pollution recouvre une grande partie de l'Asie du Sud et du Sud-Est, provoquant de nombreux problèmes sanitaires (maladies respiratoires) et économiques (baisse de la fréquentation touristique, perturbation du trafic aérien). Contrairement aux aspects physico-chimiques et biophysiques (absence de précipitations en saison sèche, inversion des températures, combustion de biomasse notamment), les facteurs sociaux et économiques à l'origine de ce phénomène n'ont pas (ou peu) été étudiés pour l'instant. Dans le cadre d'un projet collaboratif nous montrons que ce nuage de pollution est aussi une production sociale : usages coutumiers du feu pour la gestion des forêts et des champs, transitions rapides vers l'agriculture de marché, exode rural, résidences secondaires dans les campagnes et développement de l'économie touristique, etc. Tous ces éléments contribuent à la constitution de savoirs, de récits et de représentations sur l'environnement qui font partie intégrante du problème de la pollution de l'air : ils en questionnent l'ancienneté, la réalité et la mesure ; ils en désignent fréquemment les responsables, avec pour conséquence de renforcer les divisions, réelles ou fantasmées, entre groupes ethniques, entre classes sociales ou entre urbains et ruraux ; enfin, ils sont repris, tout ou partie, par les décideurs locaux et influencent directement les politiques environnementales. Notre article présente les premiers résultats d'une recherche démarrée à l'automne 2018, en insistant sur son apport pour la sociologie de la connaissance, l'ethnologie de l'Asie du Sud-Est et l'anthropologie des crises environnementales en zone tropicale.

Air Pollution in Northern Thailand: From "Smoky Season" to Narratives on Ecological Crisis

Abstract: Each year, between February and April, a thick cloud of haze pollution blankets South and Southeast Asia, triggering numerous environmental, health (respiratory diseases) and political-economic problems (reduced tourist numbers, air traffic disruptions). While the physio-chemical and biophysical drivers (lack of rainfall in the dry season, temperature inversion, biomass combustion in particular) of seasonal air pollution have been extensively studied, the social and economic drivers and consequences are much less well understood. In this paper we argue that the recently dubbed, « haze crisis », is mediated by historically situated narratives of upland – lowland, Thai – ethnic and urban – rural relations that co-constitute environmental knowledge of the causes and effects of air pollution. In this way, air pollution is as much socially as it is materially produced through, for example, customary uses of fire for forest management and agrarian transitions to plantation agriculture. Further, these long-standing social divisions drive environmental knowledge and policy in the region that often challenges rural livelihoods familiar as well as novel ways. Our article presents the first results of a research project started in autumn 2018, focusing on its contribution to the sociology of knowledge, the ethnology of Southeast Asia and the anthropology of environmental crises in tropical areas.

Mots-clés : Thaïlande du Nord, pollution de l'air, crise écologique, relations interethniques.

Keywords: Northern Thailand, haze, ecological crisis, interethnic relationships.

