

WILFRIED BOMMERT - MARIANNE LANDZETTEL

LA FIN DE L'ALIMENTATION

Comment le
changement climatique
va bouleverser ce que nous mangeons



La Librairie
VUIBERT

La Fin de l'alimentation

Wilfried Bommert
et
Marianne Landzettel

La Fin de l'alimentation

Comment le changement
climatique va bouleverser
ce que nous mangeons

Traduit de l'allemand par Odile Demange

La librairie
VUIBERT

Titre original : *Verbrannte mandeln. Wie der klimawandel unsere teller erreicht*
Éditeur original : © 2017 dtv Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, München

ISBN : 978-2-311-10260-4

Et pour la traduction française :
© Vuibert, janvier 2019.
La Librairie Vuibert
5, allée de la 2^e D.B., 75015 Paris
www.la-librairie-vuibert.com

PRÉAMBULE

Il y a des événements qui transforment le monde en une journée, voire même en une heure. La chute du mur de Berlin. Les attentats du 11 septembre 2001. Le tsunami de mars 2011 qui a provoqué la fusion du cœur du réacteur nucléaire de Fukushima. Nous nous rappelons leur date, et dans bien des cas nous savons même exactement où nous étions au moment où nous avons appris ces nouvelles.

Le changement climatique est un événement mondial auquel on ne peut rattacher aucune date. Le 30 août 2016 n'entrera pas dans l'histoire, même si c'est ce jour-là que Gavin Schmidt, le plus éminent climatologue de la NASA, a déclaré qu'il était « tout à fait improbable » que l'on parvienne à limiter le réchauffement planétaire à moins de 1,5 °C, objectif fixé par la Conférence des Nations unies sur le climat qui s'est tenue à Paris fin 2015. Et d'ajouter : « Nous n'arrivons même pas encore à réduire suffisamment nos émissions de gaz à effet de serre pour que le réchauffement soit inférieur à 2 °C¹. » Comme pour lui donner raison, l'Organisation météorologique mondiale a déclaré que les années 2015, 2016 et 2017 sont les trois années les plus

chaudes jamais enregistrées depuis l'introduction des relevés météorologiques.

Nous pouvons tous sentir les effets du changement climatique à travers les modifications des cycles hydrologiques. À en croire une étude de la Banque mondiale, même les régions qui n'ont pas encore connu la sécheresse souffriront d'une pénurie d'eau. « En même temps, on estime que les précipitations seront plus irrégulières et plus imprévisibles, tandis que le réchauffement des océans provoquera une multiplication des inondations et des ondes de tempête². »

Le changement climatique touche nos assiettes à cause des problèmes d'eau (trop, trop peu, au mauvais moment) et de la hausse des températures ; la Californie assure plus de 80 % de la production mondiale d'amandes et cultive au total la moitié des fruits et légumes commercialisés aux États-Unis. En raison de la sécheresse persistante, près de 32 000 hectares de terres cultivables y sont restés en friche en 2016. Des précipitations intempestives ont ensuite retardé l'ensemencement dans le centre-ouest des États-Unis et ont lessivé les sols. En Louisiane, les pluies ont été si abondantes au mois d'août – jusqu'à 70 centimètres en trois jours – qu'une grande partie de la récolte de riz a été détruite dans les entrepôts inondés. Le soja et le riz qui étaient encore en terre dans l'attente de la deuxième récolte ont été recouverts d'eau et ont commencé à germer.

La sécheresse durable qui s'est abattue la même année sur certaines régions de l'Inde a été considérée comme l'une des pires de toute l'histoire du pays. En Europe, le printemps 2016 a été soit trop humide et trop frais pour les cultures, soit trop sec et trop chaud. Les dictons populaires, qui associaient

saisons et observation des cycles météorologiques à des conseils concernant les semailles et les plans de culture, ne sont plus valables depuis longtemps. La coïncidence entre le début de la floraison de telle ou telle espèce d'arbre fruitier et la présence de certains insectes pollinisateurs s'est bien souvent volatilisée. En revanche, les conditions sont devenues optimales pour de nombreux nuisibles et agents pathogènes des végétaux.

Depuis 2014, des maladies bactériennes déciment les récoltes d'olives et de raisin dans le bassin méditerranéen. Le moucheron asiatique menace surtout les fruits à noyau ; le climat chaud et humide de 2014 lui a permis de se multiplier plus rapidement que jamais. En Suisse, des ravageurs inconnus jusqu'alors, les Pucciniales, des champignons responsables de la rouille, et les chenilles tordeuses, progressent vers le nord et gagnent du terrain dans les vergers de pommiers. Les ovins et les bovins sont atteints de maladies que l'on ne rencontrait auparavant que sous des latitudes plus méridionales. La « maladie de la langue bleue », ou fièvre catarrhale ovine, est transmise par une espèce de moucheron que l'on avait observée exclusivement en Afrique avant 2006. Depuis, ces mouches survivent jusque dans le nord de l'Allemagne.

Le changement climatique, qui s'accompagne de phénomènes météorologiques extrêmes et souvent inhabituels pour la saison, ne compromet pas seulement la production de certaines espèces bien définies de fruits et de légumes cultivés dans des régions précises. Les végétaux constituent la base même de la vie humaine et animale sur terre, grâce à leur capacité unique à transformer la lumière solaire en énergie. Pour que ce processus appelé « photosynthèse » puisse se produire, il faut que des conditions favorables, par exemple suffisamment

de lumière, d'humidité et de chaleur, soient réunies au bon moment. Le moindre écart par rapport à cette conjoncture optimale suffit à entraver la photosynthèse et, par conséquent, le développement de la plante. Le changement climatique modifie les conditions de croissance, sur toute la planète, de manière imprévisible et avec de fortes divergences locales. Aussi menace-t-il la sécurité alimentaire d'une population terrestre en constante expansion.

Les agriculteurs pourront-ils continuer éternellement à remplir nos assiettes ? Quelles conditions devons-nous créer pour nous en assurer, et existe-t-il des amorces de solutions aux problèmes actuels ? En quête de réponse, nous sommes partis en voyage. Nous avons visité des fermes et discuté avec des agriculteurs qui dirigent de petites entreprises familiales aussi bien que de grandes exploitations, mais aussi avec des paysans fidèles à une économie de subsistance. Nous nous sommes également entretenus avec des chercheurs qui explorent les voies les plus diverses pour essayer de trouver des solutions techniques, biologiques (par exemple grâce à l'étude des sols et des semences), mais aussi politiques.

Nous nous sommes rendus en Inde et aux États-Unis, où nous avons fait halte en Californie, dans l'Iowa et l'Oregon. S'agissant d'agriculture comme de tant d'autres domaines, les États-Unis sont un pays de superlatifs.

En Californie, l'eau est une obsession : la sécheresse dure depuis six ans déjà, et nul ne peut en prévoir la fin. Pendant des décennies pourtant, les *farmers* de la Grande Vallée avaient régulièrement enregistré des records de rendements et de revenus : ils produisent – selon les espèces – entre 50 et 90 % de la totalité des fruits et légumes consommés aux États-Unis ;

nous le disions plus haut, la Californie assure également 80 % de la production mondiale d'amandes. Les agriculteurs recourent presque exclusivement à des systèmes d'arrosage automatique. En raison de cette sécheresse persistante, on commence à s'interroger sur les priorités en matière d'eau – les intérêts des agriculteurs, ceux des citoyens (et plus particulièrement des 4 millions d'habitants de Los Angeles) et ceux de la protection de l'environnement se font concurrence.

La hausse des températures ne fait pas qu'aggraver le problème de l'eau : les hivers plus chauds compromettent la survie des amandiers et des autres arbres fruitiers ; en effet, l'absence de période froide entrave le repos végétatif indispensable à la floraison. Existe-t-il des solutions techniques à ce problème ? Les agriculteurs peuvent-ils encore réaliser des économies d'eau ? Feraient-ils mieux de cultiver des espèces moins gourmandes – des oliviers à la place des amandiers, par exemple ? Les seules exploitations viables à l'avenir seront-elles celles qui auront les moyens financiers de forer le sol à la recherche d'eau avec des engins conçus pour l'extraction du pétrole ? Ou l'agriculture est-elle définitivement condamnée à terme dans la Grande Vallée ?

Tout, aux États-Unis, est surdimensionné – les problèmes comme le reste. Aussi l'étude de l'agriculture dans un État comme l'Iowa nous offre-t-elle un aperçu du probable futur de l'agriculture mondiale. Les éléments négatifs qui s'y concentrent sont sur le point de provoquer une catastrophe majeure. Les sols noirs de cette partie du Midwest s'avèrent remarquablement fertiles et sont presque exclusivement entre les mains de l'agriculture industrielle. L'Iowa ne compte que 3,2 millions d'habitants, mais avec 21 millions de bêtes, c'est l'État qui produit, et de loin, le plus grand nombre de porcs

de tout le pays. L'Iowa détient également le record américain de culture de maïs et de soja génétiquement modifiés. Il n'est guère d'endroit où les conséquences de l'agriculture industrielle pour les sols, l'atmosphère, l'eau et la santé humaine soient aussi visibles. Le directeur de la compagnie des eaux de Des Moines, la capitale, a d'ailleurs fait appel à la justice pour chercher ne serait-ce qu'à réduire la contamination de l'eau par les nitrates.

Le changement climatique aggrave encore les problèmes ; aujourd'hui, les agriculteurs de l'Iowa subissent des précipitations et des inondations de plus en plus violentes. L'agriculture industrielle mise sur des solutions techniques, des machines plus puissantes et une intensification accrue, accélérant ainsi, de l'avis de ses détracteurs, l'érosion des sols. Le lien entre agriculture industrielle et changement climatique, nous dit-on, détruit les fondements mêmes de notre système alimentaire. Par son caractère extrême, la situation de l'Iowa nous offre une image fiable de l'avenir. Aussi certains fermiers de cet État s'engagent-ils, eux aussi, sur des voies nouvelles en se convertissant à l'agriculture biologique, à l'élevage en plein air de vaches laitières et de porcs ou à la production de légumes pour remplacer le maïs et le soja destinés à l'alimentation animale.

Si les États-Unis possèdent la technologie agricole la plus moderne, c'est tout le contraire en Inde*. La plupart des

* À l'exception de l'État du Pendjab, dans le nord du pays. Au début des années 1960, l'agronome américain Norman Borlaug, surnommé le « père de la Révolution verte », a introduit au Pendjab une variété de blé à tige courte qu'il avait lui-même sélectionnée et qui, dans un premier temps, a produit de très hauts rendements moyennant des apports

exploitations agricoles y sont encore de dimensions modestes, les paysans cultivent des superficies minuscules et l'on y voit plus souvent une charrue tirée par un attelage de bœufs qu'un tracteur. Pourtant, exactement comme aux États-Unis, les conséquences du changement climatique sont particulièrement manifestes. Presque partout en Inde, l'agriculture dépend de la mousson. Pendant des siècles, on a pu prédire la date de sa venue au jour près, ou presque. Aujourd'hui, elle survient en retard, quand elle n'est pas complètement absente, elle provoque des précipitations trop faibles ou alors des trombes d'eau si violentes qu'elles emportent la couche de terre arable en même temps que les semences.

Cela fait plus de vingt ans que nous nous rendons régulièrement en Inde, et nous avons eu l'occasion d'y observer les effets du changement climatique ainsi que les différentes méthodes employées pour y faire face : depuis l'initiative de protection des semences lancée par les petits paysans et les plantations biodynamiques de thé dans l'Himalaya au nord jusqu'à la petite agriculture du Gujarat et de l'Orissa, depuis les champs des Sundarbans dans le delta du Gange à l'ouest du Bengale qui menacent de disparaître sous la mer avant le milieu du siècle jusqu'à la culture d'épices et de légumes du Kerala et du Tamil Nadu au sud et à la « City Farm » high-tech de Nagpur, ville située au centre de l'Inde.

suffisants d'eau, d'engrais chimiques et de pesticides. Par la suite, cependant, les récoltes ont diminué, les sols et l'eau se sont avérés empoisonnés et salinisés par les produits chimiques, et des études ont révélé un lien direct entre l'utilisation de pesticides (parmi lesquels du DDT) et la multiplication des cancers. La pauvreté est redevenue un fléau dans cet État agricole, jadis prospère.

Peut-être cela tient-il aux dimensions de ce pays qui s'étend sur 3 000 kilomètres d'est en ouest, presque autant que du nord au sud : les métropoles qui s'enorgueillissent de centres commerciaux climatisés, de grands immeubles équipés d'héliports, et accueillent des sociétés de haute technologie comparables à celles de la Silicon Valley font partie de la réalité indienne au même titre que les bidonvilles, le smog, le système de castes, la sous-nutrition et la pauvreté. Les médias rappellent rarement que l'Inde compte parmi les plus grands exportateurs nets de produits agricoles du monde – elle occupait la septième position en 2013, se plaçant ainsi avant l'Australie³.

De l'agriculture de subsistance aux grandes plantations, le changement climatique est d'actualité partout, et les agriculteurs indiens font feu de tout bois, recourant aussi bien aux méthodes traditionnelles qu'à des technologies ultra-sophistiquées, adaptant les solutions en fonction des régions et se livrant à toutes les combinaisons imaginables. Les résultats sont surprenants et à maints égards porteurs d'avenir pour le reste de la planète.

Au Brésil, en Afrique et en Europe, nous avons observé les effets du changement climatique sur les rituels et les habitudes quotidiennes auxquels nous sommes si profondément attachés. Le Brésil ne cultive pas seulement le meilleur café du monde mais aussi les oranges les plus parfumées. En outre, sans les cultures de soja des vastes étendues du Cerrado brésilien, les savanes situées au centre du pays, nos porcs ne mangeraient pas à leur faim. Le Brésil alimente ainsi aujourd'hui les centres d'engraissement de l'industrie de la viande à travers toute la planète. Mais il fait désormais trop chaud dans les immenses plantations du Cerrado, et trop sec, au mauvais moment. Les mauvaises récoltes de 2015 dans

l'est du pays révèlent clairement que le climat change. Cette évolution pourrait bientôt se faire sentir dans les usines d'en-graissement d'Europe, ce qui nous obligerait à dire adieu à la viande à bas prix des rayons de nos supermarchés.

Les petits paysans établis plus au sud du Brésil luttent eux aussi contre la sécheresse et la chaleur. Le centre de la culture brésilienne du café se situe dans l'État du Minas Gerais, à une journée de route de São Paulo. Il suffit de traverser la région pour observer la marque de ce double fléau. Si 80 % de la zone actuelle de culture du café pourraient être victimes des nouveaux phénomènes météorologiques extrêmes, les perspectives ne sont pas meilleures pour les orangers dont le marché européen est le principal débouché. Les planteurs s'ex-tasient encore en songeant à la grande croissance, mais leurs prévisions pourraient être réduites à néant par une toute petite mouche dont la reproduction semble favorisée par les nouvelles conditions climatiques. Cet insecte est porteur d'une bactérie capable d'étrangler littéralement les orangers : elle bloque le système de circulation de la sève, condamnant les arbres à mourir peu à peu de soif. On livre contre la mouche de l'oranger une lutte acharnée, qui paraît malheureusement un peu vaine car cet insecte est passé maître dans l'art de se dissimuler et de se camoufler.

À plusieurs milliers de kilomètres plus à l'est, de l'autre côté de l'Atlantique, les cultivateurs européens d'olives font actuellement face à un problème comparable. Dans le sud de l'Italie, un insecte de la famille des cigales transmet en effet une bactérie qui produit des effets similaires : elle bouche les canaux de sève des oliviers. Alors que ces arbres donnent son caractère au paysage des Pouilles depuis plus de mille ans, ce nouvel

agent pathogène est capable de provoquer la mort des plus vieux géants des oliveraies eux-mêmes. L'Union européenne prescrit un remède drastique aux cultivateurs : abattre à la hache ou à la tronçonneuse tous les arbres qui présentent des symptômes de maladie. Mais il semble que dans cette lutte, le ravageur soit le plus fort. C'est également le cas pour un autre fléau qui décime les récoltes d'olives depuis 2014 dans le centre de l'Italie : la mouche de l'olivier pond directement dans les fruits, les rendant ainsi impropres à la consommation comme à la fabrication d'huile. Dans les paysages idylliques de la Toscane, de l'Ombrie et des Marches, la culture de l'olivier pourrait bientôt appartenir au passé, parce qu'elle n'assurera plus de revenus suffisants, notamment aux petits cultivateurs.

Une autre mouche inconnue par le passé donne du fil à retordre aux viticulteurs d'Europe et, une fois de plus, c'est le changement climatique qui crée des conditions idéales à sa reproduction. La drosophile *suzukii* a commencé par endommager les cerisiers, mais depuis 2014, elle s'en prend également aux vignes. À l'automne, elle s'abat en masse sur les vignobles de raisin noir, de la Toscane au pays de Bade et au Wurtemberg, en passant par le sud du Tyrol et la Suisse. Elle attaque les grains mûrs, ouvrant ainsi la voie aux bactéries du vinaigre naturellement présentes dans tous les vignobles. Du vinaigre à la place de vin : quand ce phénomène se produit plusieurs fois d'affilée, les viticulteurs n'ont plus qu'à déclarer forfait.

C'est la menace pesant sur les maraîchers qui, à Almería, ont marqué de leur empreinte le plus vaste paysage de légumes du monde, intégralement sous tunnel et arrosé par une pluie artificielle. Les Espagnols parlent de la « *mar de plástico* » et prennent de plus en plus conscience que cette création

artificielle ne saurait durer éternellement. Même si elle fournit l'Europe du Nord en tomates, en salades et en poivrons douze mois sur douze, la mer de plastique n'a aucune chance de survivre au changement climatique. Quand le Sahara aura réussi à franchir la Méditerranée – et il ne fait aucun doute qu'il y parviendra –, son climat désertique privera ces cultures de leur élément vital : l'eau. En Europe du Nord, les Pays-Bas pourraient peut-être reprendre cette niche commerciale, mais le changement climatique n'est pas de bon augure pour eux non plus, car la hausse du niveau de la mer risque de submerger ce pays.

La même menace de sécheresse pèse sur les paysans égyptiens de la vallée du Nil, où poussent les pommes de terre nouvelles que consomment les Européens. Ici également, la mer progresse et le Nil perd de sa vigueur, dans la mesure où les États situés dans la région de sa source revendiquent eux aussi des droits sur l'utilisation de son eau. On assiste ainsi tout à la fois à une diminution du volume d'eau et à celle des superficies cultivables, autrement dit à la disparition des conditions *sine qua non* de l'exportation florissante de pommes de terre nouvelles vers l'Europe. Le jour où cette activité prendra fin approche.

Les océans de la planète ne sont pas épargnés non plus par le changement climatique. Le réchauffement de l'atmosphère fait monter leur température tandis que la concentration croissante en CO₂ acidifie l'eau. La vie océanique supporte mal l'un comme l'autre. La disparition des petites algues entraîne l'effondrement des grandes chaînes alimentaires marines. Les plus touchés sont les animaux à carapace calcaire, les coquillages ; les huîtres et les moules souffrent tout particulièrement. Les espèces de poissons sont de plus en plus nombreuses à se

réfugier dans le Nord, où il fait encore frais, cherchant ainsi à échapper à la hausse du mercure. Les fruits de mer sont-ils condamnés à disparaître de nos menus ? Leur perte pourrait-elle être compensée par la production en bassin des fermes d'aquaculture ?

Anticipons encore un peu...

Le changement climatique est comme le génie de la lampe : ce qu'il provoque est irréversible. Au mieux, nous trouverons des méthodes capables d'atténuer ses effets et de les compenser. L'agriculture prend place dans des cycles subtilement coordonnés, les meilleures conditions de croissance devant bénéficier aux « bonnes » plantes, et non aux « mauvaises » herbes. Pour comprendre les répercussions du changement climatique et de ses phénomènes imprévisibles, il peut être utile de nous arrêter un instant sur les conditions complexes qui doivent être réunies pour assurer la croissance non seulement des « bonnes plantes », mais de toutes les espèces végétales.

Nous avons déjà parlé de la photosynthèse. Sans elle, rien n'est possible : les sucres que fabrique une plante grâce à la lumière solaire constituent l'énergie dont elle a besoin pour assurer le fonctionnement de tous ses processus physiologiques, pour former des feuilles, des tiges, des fleurs, des racines... En somme, la croissance végétale se fait avec du sucre, produit à partir de l'énergie solaire. Pour réaliser la photosynthèse et fabriquer du sucre, la plante utilise le CO₂ atmosphérique et l'eau du sol – nous en reparlerons. La plante a également besoin de la bonne « température de

fonctionnement » et la marge de tolérance est limitée. Chez les plantes qui poussent habituellement sous un climat tempéré et disposent en général de suffisamment d'eau, le taux de photosynthèse chute de façon spectaculaire s'il se met à faire exceptionnellement chaud et sec d'un seul coup. Des réactions de stress ne tardent pas à se manifester : les feuilles se recroquevillent pour limiter le plus possible l'évaporation, le peu d'énergie de croissance qui reste est dirigé vers les racines. Les végétaux qui vivent normalement dans des régions chaudes et sèches se sont adaptés à ces conditions et ont élaboré une forme de photosynthèse plus efficace en matière d'eau, profitant de la fraîcheur et de l'humidité nocturnes pour absorber le CO₂.

« Chaque espèce végétale présente un profil thermique caractéristique, une fourchette de températures optimales, les plus favorables à sa croissance et à son développement, de la germination à la maturité », écrit Laura Lengnick, ancienne professeure d'agriculture durable au Warren Wilson College de Caroline du Nord⁴.

Certaines plantes, le blé d'hiver par exemple ou les arbres fruitiers, ont besoin de quelques jours frais et froids (mais pas trop) pendant leur période de repos. La hausse des températures qui intervient ensuite s'associe à l'allongement du jour pour provoquer une phase de croissance ; les plantes poussent et fleurissent. Si l'hiver est trop doux, la phase de repos n'intervient pas au bon moment, il n'y a pas de poussée de croissance, la plante ne fait pas de fleurs, ou trop peu. La douceur hivernale pose aujourd'hui de plus en plus de problèmes aux producteurs de fruits.

Les grands cycles thermiques ne sont pas les seuls à jouer un rôle ; des modifications locales et de brève durée

ont également une incidence. Le blé, par exemple, aime les journées d'été très chaudes et les nuits fraîches. Des nuits trop douces mettent les plantes en condition de stress, et les rendements sont nettement plus faibles.

Les « mauvaises herbes » sont soumises aux mêmes conditions que les plantes utiles. Les agriculteurs et les jardiniers luttent contre elles avec toutes les armes dont ils disposent, de la binette au désherbant. Une conséquence du changement climatique est que de nouvelles mauvaises herbes, qui n'étaient présentes que dans des régions plus chaudes, progressent vers le nord. Il en va de même pour certains parasites ainsi que pour des infections bactériennes et fongiques. Pendant qu'elles s'efforcent encore de s'adapter à l'évolution du climat, les plantes utiles subissent la concurrence d'intruses qui rencontrent des conditions idéales dans ces nouveaux territoires. Aujourd'hui déjà, les mauvaises herbes réduisent les rendements agricoles de plus d'un tiers à l'échelle mondiale⁵. D'autre part, les plantes utiles n'ont pas encore élaboré de défenses contre les nouvelles maladies. En attendant ce jour, les agriculteurs doivent affronter un grand nombre de problèmes inédits.

À l'image des êtres humains, les végétaux sont constitués d'eau à 90 %, eau dont les plantes ont besoin pour réaliser la photosynthèse, nous l'avons vu. Mais l'eau possède encore une autre fonction vitale pour les plantes : elle transporte l'azote, le phosphore, le potassium et bien d'autres minéraux et oligo-éléments du sol jusque dans l'ensemble des parties végétales par l'intermédiaire des racines. En raison des « phénomènes météorologiques extrêmes » que nous associons désormais au changement climatique, il pleut souvent trop, trop peu ou au mauvais moment. La qualité du sol joue un rôle majeur

Préambule

pour assurer aux plantes, malgré ces nouvelles conditions, les apports en eau dont elles ont besoin (rares sont les plantes qui supportent les inondations). C'est seulement depuis quelques années que les scientifiques s'attachent à étudier ce microcosme souterrain dans lequel vivent et interagissent des myriades d'organismes, dans lequel des champignons mycorrhiziens vivent en symbiose avec des racines et constituent des réseaux dont on commence seulement à entrevoir la fonction. Ces « bons » sols contiennent une masse importante de matières organiques et absorbent l'eau presque comme une éponge. La capacité des exploitants agricoles, des petits paysans, des fermiers et des propriétaires de ranchs à préserver la qualité du sol à l'échelle mondiale, voire à lui rendre ses qualités d'autrefois, déterminera de façon majeure les conséquences concrètes du changement climatique et pèsera lourd sur nos chances de continuer à nous nourrir.

LA CALIFORNIE ASSOIFFÉE

La fin des amandes, des carottes et des melons ?

De larges rangées rectilignes de plants de carottes poussant à intervalles réguliers se fondent dans le lointain en un océan vert sur lequel s'étend la vaste voûte bleutée du ciel californien. Une fin de la matinée, début novembre, le thermomètre affiche 26 °C. Don Cameron arrache quelques carottes du sol : elles sont encore minces comme un crayon, mais on pourra les récolter dans quelques semaines. Couvrant près de 3 000 hectares, le ranch Terranova est l'une des plus grosses exploitations agricoles de la vallée de San Joaquin. On y cultive plus de vingt-cinq sortes de légumes, sans compter des amandes, des olives et du raisin. Les tomates sont la principale production de cette ferme : Don Cameron, son directeur, en livre jusqu'à 150 000 tonnes par saison à un fabricant de ketchup et aux conserveries. Ces récoltes record sont rendues possibles par l'excellente qualité des sols, le climat méditerranéen – et la présence d'eau.

En Californie du Sud, l'eau est un bien rare et précieux. Le ranch Terranova pompe l'eau de cinquante puits qui s'enfoncent à 200 mètres de profondeur. « Notre gestion de l'eau et de l'irrigation a complètement changé, déclare

Don Cameron, à la tête de cette exploitation depuis 1976. Le niveau de la nappe phréatique a baissé partout, et nous sommes conscients de la gravité du problème. » Sur ce ranch, situé à une cinquantaine de kilomètres au sud-ouest de Fresno, le niveau de la nappe phréatique a perdu près de 25 mètres au cours des trente dernières années. Mais les puits sont encore assez profonds.

Ce n'est plus le cas partout, et depuis longtemps. Porterville, une modeste bourgade, se trouve à une bonne centaine de kilomètres au sud-est de Fresno. Ici, le paysage n'a rien à voir avec l'image touristique de la Californie entre San Francisco et Los Angeles. Au fur et à mesure que l'on descend vers le sud de la vallée de San Joaquin, on s'enfonce dans un désert où l'agriculture industrielle règne en maître. Des étables et quelques poteaux électriques n'interrompent que rarement la monotonie grise et brune des champs en friche, généralement moissonnés en novembre. Ça et là, on aperçoit d'épais nuages de poussière allongés, que soulèvent d'énormes tracteurs ; en cette saison, on retourne de nombreux champs ou on passe la herse pour préparer les semis d'hiver. Entre eux, se succèdent d'interminables rangées de bâtiments bas abritant des animaux – les structures fermées sont des élevages de poules pondeuses ou de poulets de chair, les constructions ouvertes appartiennent à des entreprises laitières qui rassemblent souvent 10 000, 20 000, voire 30 000 bêtes. Aux États-Unis, un litre de lait sur cinq vient de Californie.

L'industrie laitière a besoin de main-d'œuvre et Porterville est une ville ouvrière typique. Même sous le soleil californien, le quartier d'East Porterville présente un aspect misérable et délabré ; les magasins sont peu nombreux, des affiches et des panneaux en espagnol indiquent les heures d'ouverture et

annoncent les offres spéciales, les rues latérales ne sont pas goudronnées. Presque exclusivement latinos, les habitants forment une armée de travailleurs agricoles, légaux ou clandestins, qui, avec leurs familles, assurent la production industrielle de fruits, de légumes, de lait et d'œufs.

Les modestes maisons de bois d'East Porterville sont toutes précédées d'immenses citernes en plastique qui contiennent jusqu'à 10 000 litres d'eau à usage domestique – toilette, lessive et ménage. L'eau potable est livrée une fois par semaine en bidons. « Au moins, les gens ont de nouveau de l'eau », commente Fred Beltran, un employé de l'ONG qui a organisé les premières distributions il y a deux ans.

Par un beau jour d'août 2014, de nombreux habitants avaient constaté que leurs robinets ne laissaient plus couler l'eau qu'au compte-gouttes, puis plus du tout. Les maisons d'East Porterville sont alimentées par leurs propres puits et, au cours de cette quatrième année consécutive de sécheresse en Californie, le niveau de la nappe phréatique avait tellement baissé que les pompes ne conduisaient plus que de l'air dans les canalisations. La municipalité a mis plusieurs mois à organiser des distributions par camions-citernes et plus de deux ans à se résoudre à forer un nouveau puits communal et à connecter East Porterville au réseau municipal. Autrement dit, les habitants de ce quartier peuvent à nouveau espérer avoir l'eau courante chez eux. La décision a été prise, mais le financement restant à trouver, la date des travaux n'a pas encore été fixée.

« Depuis, des habitants de West Porterville viennent nous voir presque tous les jours parce que chez eux, le niveau de la nappe phréatique est descendu si bas que même les puits les plus profonds sont à sec, déclare Fred Beltran. Et Porterville n'a rien d'une exception : à Fresno, Mendota, Visalia... un

peu partout dans la Grande Vallée, les gens n'ont plus d'eau parce que les puits ne sont pas assez profonds. » Même avec la meilleure volonté des autorités municipales, le raccordement au médiocre réseau d'alimentation en eau n'est souvent pas possible. Pour les habitants, la seule solution est de faire creuser un nouveau puits, plus profond, ce qui coûte cher.

« Depuis 2014, nos carnets de commande sont archipeins », affirme Kim Arthur de la société Arthur & Orum Well Drilling. Le père de Kim a fondé cette société de forage en 1971. « À l'époque, un puits de 100 mètres était considéré comme profond. Aujourd'hui, nous creusons à 600 mètres », poursuit-elle. C'est Steve, le frère de Kim, qui a eu, trois ans plus tôt, l'idée géniale de forer des puits en se servant de machines généralement utilisées par l'industrie pétrolière. Depuis, la société a recours à neuf engins de forage profond dont quatre peuvent descendre jusqu'à 600 mètres. Sept équipes de forage travaillent six jours sur sept, dont une vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Leurs clients ne sont pas les propriétaires de maisons qui n'ont plus d'eau chez eux, mais les exploitants agricoles qui arrosent leurs champs et leurs plantations d'amandiers, ou doivent assurer l'alimentation en eau de leurs entreprises de production laitière – une vache consomme quotidiennement 100 litres d'eau ou plus.

Ce n'est pas un problème pour Steve Arthur : « Je connais si bien cette vallée que quand un fermier m'appelle et m'indique où il veut installer le nouveau puits, je peux généralement lui faire immédiatement un devis en fonction de sa localisation. Les puits profonds offrent la sécurité hydrique, mais il faut pouvoir se les payer. » Le forage d'un puits de 250 mètres de profondeur coûte environ 200 000 dollars et il faut compter une semaine de travaux. Creuser à

360 mètres dure trois semaines et revient approximativement à 350 000 dollars, alors qu'il faut investir 600 000 dollars pour un puits de 600 mètres.

Un des problèmes que Steve Arthur rencontre de plus en plus fréquemment est celui des affaissements de terrain : les anciennes couches rocheuses aquifères sont devenues poreuses et friables comme des éponges sèches. Les vieux puits s'effondrent et l'on voit même apparaître sur certains bâtiments des fissures que l'on croyait réservées aux villes minières. Face à ce risque, Arthur & Orum a adopté des canalisations en plastique et des raccords en accordéon qui permettent aux puits de mieux résister aux mouvements de terrain aussi bien verticaux qu'horizontaux.

Sans irrigation artificielle, il n'y a pas d'agriculture possible dans la vallée de San Joaquin, la partie sud de la Grande Vallée. 2016 a été la sixième année de sécheresse consécutive en Californie, une réalité qui ne suffit cependant pas à expliquer la frénésie de forages qui s'est emparée de la région. Pénurie et droit de l'eau, changement climatique et agriculture, aucun de ces domaines ne peut être considéré isolément : ils sont tous intimement liés et déterminés par des données géographiques.

En Californie, la saison pluvieuse dure de fin octobre au mois de mars. Au cours de cette période, les nuages qui arrivent du Pacifique provoquent des précipitations le long de la bande littorale et sur la chaîne montagneuse qui la suit. Celle-ci constitue la limite occidentale de la Grande Vallée, une plaine qui s'étend sur plus de 700 kilomètres de long et dont la largeur ne dépasse pas 100 kilomètres. À l'est, les sommets enneigés de la Sierra Nevada matérialisent la limite de la vallée. Elle est divisée en une moitié nord et une moitié sud par

l'immense delta San Joaquin-Sacramento qui débouche dans la baie de San Francisco et sépare la vallée de Sacramento au nord de la vallée de San Joaquin au sud.

La Grande Vallée compte parmi les régions les plus fertiles de la planète. Elle assure la production de 50 à 80 % (en fonction des plantes concernées) des légumes consommés aux États-Unis et 80 % de la production mondiale d'amandes. Parmi les autres cultures majeures, on peut citer la vigne, les agrumes, les fruits à noyau, les baies, les noix, les pistaches, le riz et les céréales fourragères.

La vallée de Sacramento, plus arrosée et plus fraîche, se prête particulièrement bien à la riziculture. Les sols les plus fertiles, associés à un climat méditerranéen idéal, se trouvent, eux, dans la vallée de San Joaquin, qui s'étend depuis le delta en direction du sud sur près de 400 kilomètres, jusqu'à la ville de Bakersfield. Cette vallée serait un véritable jardin d'Éden s'il y avait suffisamment d'eau. Des investisseurs ont pris conscience de son potentiel dès le début du ^{xx}e siècle et y ont acquis de grands domaines fonciers. Mais l'agriculture ayant impérativement besoin d'un accès à l'eau, seules les terres situées directement au bord du fleuve San Joaquin ont pu être cultivées dans un premier temps.

Parallèlement, Los Angeles, qui n'était jusque-là qu'une petite ville, s'est transformée en métropole, et ses besoins en eau ont considérablement augmenté. À Los Angeles, à Sacramento, capitale de l'État, et à Washington, la capitale fédérale, les investisseurs et les responsables politiques ont misé sur des solutions techniques de pointe – et sur une armée d'ingénieurs chargés de les mettre en œuvre. On a planifié et construit plusieurs centaines de barrages, de lacs de retenue, de stations de pompage et d'aqueducs. En cinquante ans,

entre 1933 et le début des années 1980, deux gigantesques réseaux d'approvisionnement et de distribution des eaux ont été aménagés : l'eau de la Californie du Nord, une région bien arrosée, est retenue et transportée vers la Californie du Sud qui manque d'eau. Le Central Valley Project (CVP) du gouvernement fédéral compte vingt lacs de retenue et un système de canaux permettant l'acheminement annuel d'environ 7,4 millions d'*acre-feet** (soit approximativement 9,1 milliards de mètres cubes) d'eau, dont l'essentiel est destiné à l'agriculture de la vallée de San Joaquin.

Une petite partie de ce volume est destinée à l'alimentation des réseaux d'eau municipaux ou utilisée à des fins écologiques, pour la conservation des zones humides ou la protection des populations de poissons, par exemple. L'utilisation de l'eau pour préserver les écosystèmes est un sujet âprement discuté en Californie. Nous en reparlerons, en même temps que d'un petit poisson de 5 centimètres de long seulement, le *delta smelt*, inscrit sur la liste des espèces protégées.

Le State Water Project (SWP) de l'État californien a vu le jour dans les années 1960. Il comprend plus de vingt barrages et plus de 1 000 kilomètres de canaux, de conduites et de tunnels. L'eau transportée est principalement destinée à alimenter les villes de Los Angeles et de San Diego, une moindre partie étant consacrée à l'agriculture**.

* 1 *acre-foot* : la quantité d'eau nécessaire pour couvrir une acre (400 m²) d'un pied (30,48 cm) d'eau = 1 233,48 m³. 2 *acre-feet* correspondent au volume d'eau d'une piscine olympique. L'unité de mesure américaine *acre-foot* sera conservée dans la suite de cet ouvrage.

** Il n'y a pas que dans le sud de la Californie que la survie de métropoles comme Los Angeles, de l'industrie et de l'agriculture dépend de réserves d'eau suffisantes. C'est également le cas de tous les États du

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE.....	7
1. LA CALIFORNIE ASSOIFFÉE	23
La fin des amandes, des carottes et des melons ?	
2. ADIEU, CAFÉ !.....	73
Pourquoi il va falloir vous passer de pause-café	
3. PETITE MOUCHE, GROS PROBLÈME	99
Les parasites et le vin	
4. QUAND LES CHAMPS PARTENT À VAU-L'EAU.....	111
L'érosion des sols dans l'Iowa	
5. SABOTEUSES D'HUILE.....	155
La mouche de l'olive gagne du terrain	
6. ORANGES AMÈRES	173
La grande marche du dragon jaune	
7. LA FIN DES POMMES DE TERRE NOUVELLES.....	187
Le Nil manque d'eau	
8. TOMATES ESPAGNOLES & CO.....	201
Le potager se transformera-t-il en désert ?	

9. CHAMPS D'OUTRE-ATLANTIQUE ET INDUSTRIE DE LA VIANDE	219
La dépendance à l'égard du fourrage étranger	
10. BOIRE DU THÉ MAIS SANS TARDER	235
Les leçons de l'Inde	
11. LE CHOCOLAT	281
Bientôt un produit de luxe ?	
12. D'ABORD LES HUÎTRES, PUIS LES POISSONS	295
Les effets de l'acidification des océans	
13. QUEL AVENIR POUR NOTRE ALIMENTATION ?	317
NOTES	331
REMERCIEMENTS	341



44400 Rezé

WILFRIED BOMMERT - MARIANNE LANDZETTEL

LA FIN DE L'ALIMENTATION

Que nous restera-t-il à manger demain ?

Le réchauffement climatique menace notre alimentation. Le chocolat, le café, l'huile d'olive, les tomates ou les pommes de terre en sont déjà les premières victimes.

Wilfried Bommert et Marianne Landzettel ont parcouru le monde pour prendre la mesure des conséquences concrètes du bouleversement à l'œuvre : inondations et pollution dans l'Iowa, sécheresses en Californie, au Ghana ou dans le sud de l'Espagne, parasites destructeurs au Brésil comme en Italie, acidification des océans...

Pour mener cette enquête d'envergure, ils sont partis à la rencontre des agriculteurs, des éleveurs, des agronomes et des acteurs de terrain qui enregistrent chaque jour les manifestations du désastre en cours et expérimentent des solutions.

Une lecture incontournable pour comprendre notre avenir et celui de nos assiettes.

Wilfried Bommert est agronome.

Marianne Landzettel est journaliste.

Isbn : 978-2-311-10260-4
22,90 €



La Librairie
VUIBERT

Conception couverture Eric Doxat
Illustration de couverture :
©PNGTREE - William lin.
"Melted Tomatoes".