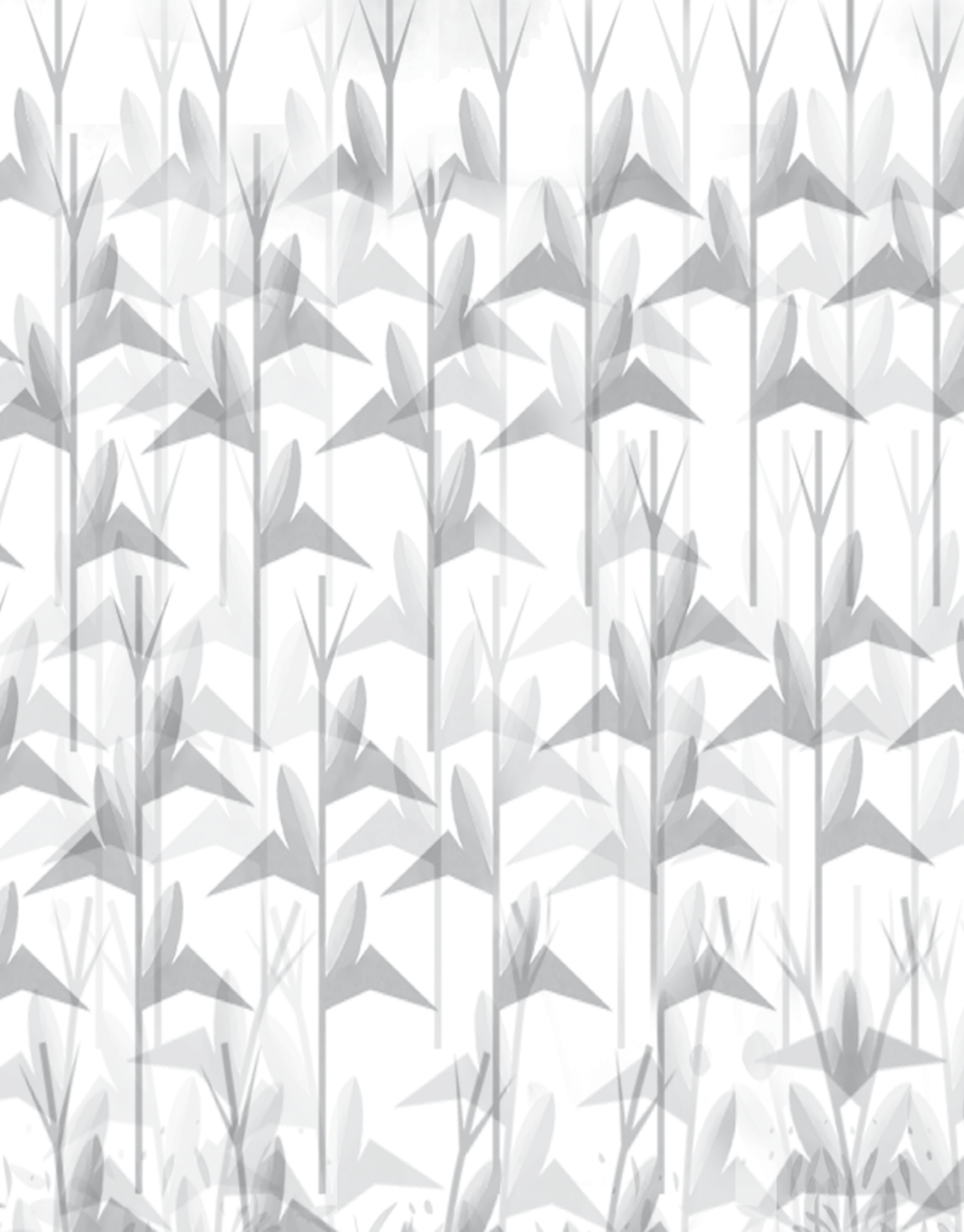


Qui nous nourrira?

PRÉSENTE

Le réseau alimentaire paysan et la chaîne alimentaire industrielle





Qui nous nourrira?

Le réseau alimentaire paysan et la
chaîne alimentaire industrielle

3e édition

2017



 **HEINRICH BÖLL STIFTUNG**
MÉXICO Y EL CARIBE

Imprimé avec le soutien de la
Heinrich Böll Stiftung, Mexique et les Caraïbes

Remerciements

Le Groupe ETC souhaite remercier le 11th Hour Project pour l'indispensable soutien qu'il a apporté à la publication de ce livret et des graphiques vidéos qui l'accompagne. Nous avons également bénéficié d'un impressionnant soutien général de la part de l'AgroEcology Fund, du CS Fund, de même que de nos partenaires de l'initiative Sowing Diversity = Haversting Security, qui est soutenue par l'Agence suédoise de coopération internationale au développement et dirigée par OXFAM Novib.

Nous souhaitons également remercier l'alliance de donateurs Engaged Donors for Global Equity (EDGE) de nous avoir permis de tester nos recherches dans le cadre d'ateliers au cours des dernières années. Nous désirons exprimer notre gratitude à ANDES (Pérou); à l'African Centre for Biodiversity; à l'Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (Mexique); à BEDE (France); à Biofuelwatch; à Brot für die Welt (Allemagne); au RCAB (Canada); à la CBD Alliance; à nos alliés au sein du Mécanisme de la société civile pour le Comité des Nations unies sur la Sécurité alimentaire mondiale; au Centro Ecológico (Brésil); au CTDI (Zimbabwe); à FIAN International; au Réseau pour une alimentation durable (Canada); aux Amis de la Terre – international; à la Coalition mondiale des forêts; à GRAIN; à la Fondation Heinrich Böll; à HOME (Nigeria); à l'IATP (États-Unis); à l'IFOAM; au Réseau environnemental autochtone; au CIP pour la souveraineté alimentaire; à l'IPES-Food; à l'Union internationale des travailleurs de l'alimentation, de l'agriculture, de l'hôtellerie-restauration, du tabac et des branches connexes (UITA); à l'Indigenous Partnership for Agro-biodiversity and Food Sovereignty; à La Via Campesina; à MISEREOR (Allemagne), au Movement Generation (États-Unis), le Bureau quaker auprès des Nations unies; à More and Better (Norvège); au REDES – Amigos de la Tierra (Uruguay); à la SEARICE (Philippines); à Solidaridad Suecia-América Latina; à Seed Savers Exchange (USA); au South Center; au Third World Network; à Urgenci; à USC Canada; au Forum mondial des populations de pêcheurs; et aux nombreux chercheurs tels que Nadia El-Hage qui ont su nous prodiguer informations, conseils et inspiration. Seul le Groupe ETC pourrait être tenu responsable des éventuelles erreurs retrouvées dans cette troisième édition.

Conception du livret : Garth Laidlaw (www.garthlaidlaw.com) et Jenna Kessler (www.jennakessler.com)

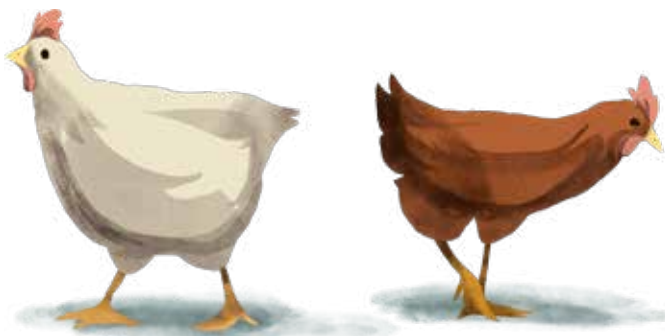
Le Groupe ETC encourage la vaste diffusion de cette publication par tous les moyens, incluant la photocopie. Veuillez citer le titre de ce document, de même que le Groupe ETC à titre d'auteur.

24 questions au sujet de notre système alimentaire...

Tableau 1: Abréviations employées dans ce rapport	5
Qu'entendons-nous par...?	7
Questions concernant la chaîne alimentaire industrielle et le réseau alimentaire paysan	11
1. Où la plupart des gens se procurent-ils leurs aliments?	12
2. Qui produit le plus d'aliments?.....	14
3. Qu'advient-il de tous les aliments produits par la Chaîne?	15
4. Qui utilise nos ressources agricoles?.....	17
5. Qui met au point nos cultures alimentaires?.....	19
6. Qui s'occupe de nos animaux d'élevage et de nos poissons?.....	22
7. Qui veille à la santé des animaux d'élevage?.....	24
8. Qui protège nos pêcheries?.....	25
9. Qu'advient-il de la diversité alimentaire?.....	28
10. Qui contrôle les intrants agricoles?	29
11. Qui protège les forêts et les aliments forestiers?	30
12. Qui protège nos sols?	32
13. Qui protège les pollinisateurs et la flore microbienne?	33
14. Qui gaspille notre eau?	34
15. Qui utilise la plus grande quantité de ressources fossiles?	35
16. Qui conserve nos aliments?	36
17. Qui gaspille le plus d'aliments?.....	37
18. Avons-nous besoin de tous les aliments que nous ingérons?	38
19. Quels sont les coûts réels engendrés par la Chaîne?	39
20. Qui favorise la diversité culturelle?	43
21. Qui protège les modes de subsistance et les droits de l'homme?.....	45
22. Qui innove réellement?.....	46
23. Pourquoi les idées reçues sur la Chaînes ne sont-elles pas remises en cause?	47
24. Quels changements politiques sont nécessaires?	48
Notes	49

Abréviations, symboles et ordres de grandeur employés dans ce rapport

Abréviation	Signification
Chaîne	Chaîne alimentaire industrielle
GES	gaz à effet de serre
GM	génétiquement modifié
ha	hectare (2,47 acres)
kg/g	kilogramme/gramme
kcal/cal	kilocalorie /calorie
million	1 000 000
milliard	1 000 000 000
billion	1 000 000 000 000
p/a	par année
ppm	partie par million
R et D	recherche et développement
Réseau	Réseau alimentaire paysan
\$	dollars des Etats-Unis



Faits saillants

1. Les paysans sont les principaux ou les seuls fournisseurs d'aliments pour plus de 70 % de la population mondiale¹; or, les paysans produisent ces aliments avec moins – et dans plusieurs cas, avec beaucoup moins – de 25 % de toutes ressources utilisées pour nourrir l'ensemble de l'humanité (terres, eau, carburants fossiles, etc.).
2. Cela signifie que la Chaîne utilise au moins 75 % des ressources mondiales consacrées à l'agriculture, et qu'elle constitue une source majeure d'émissions de GES. Mais au bout de compte, celle-ci ne fournit des aliments qu'à 30 % de la population mondiale².
3. Pour chaque dollar versé à la Chaîne par les consommateurs, la société doit payer deux dollars supplémentaires pour pallier les effets négatifs sur la santé et l'environnement dont elle est responsable³. La somme des coûts directs et indirects engendrés par la Chaîne équivaut à cinq fois les dépenses annuelles mondiales en armement⁴.
4. La Chaîne n'a pas la capacité de s'adapter aux changements climatiques, et la R et D qu'elle mène n'est pas seulement biaisée, mais ses investissements dans ce domaine déclinent au fur et à mesure que le marché alimentaire mondial se consolide⁵.
5. Le Réseau prend soin d'une gamme d'organismes (espèces et variétés végétales; espèces et races animales; espèces ichthyennes; espèces forestières) de 9 à 100 fois plus diversifiée que celle dont la Chaîne fait usage. Les paysans ont les connaissances, le pouvoir d'innovation, les réseaux, de même que la portée et l'échelle opérationnelles nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques; en outre, ils entretiennent des rapports plus étroits avec les personnes affamées et malnutries⁶.
6. Il existe encore un grand nombre d'informations sur nos systèmes alimentaires que nous ne connaissons pas, sans toutefois avoir conscience de ne pas les connaître. Parfois, la Chaîne nous cache des choses qu'elle sait déjà. D'autres fois, ce sont les décideurs politiques qui négligent de considérer les faits. La plupart du temps, nous n'avons pas de considération pour les divers systèmes de connaissances que recèle le Réseau.
7. En résumé, il faut retenir qu'au moins 3,9 milliards de personnes sont affamées ou malnutries parce que la Chaîne est trop complexe, qu'elle vend ses produits à des prix largement prohibitifs, et qu'elle n'est tout simplement pas en mesure de nourrir la planète – même après avoir essayé pendant 70 ans.

Qu'entendons-nous par...?

Aliments : Ce terme réfère aux cultures alimentaires, aux animaux d'élevage, aux poissons (qui, pour simplifier, incluent toutes les espèces marines ou dulcicoles qui sont comestibles), au gibier, aux aliments cueillis dans la nature, de même qu'aux aliments produits en milieu urbain et périurbain (surtout des cultures et des élevages). Les aliments sont souvent jaugés sur la base de leur poids, de leur apport énergétique (calories), de leur valeur nutritionnelle, ou de leur valeur commerciale. Toutefois, l'appréciation de la valeur des aliments devrait également tenir compte des dimensions spatiales et temporelles – par exemple, au cours des semaines précédant la récolte, durant la saison des ouragans, un kilo d'« aliments de famine » en période de disette est bien plus important qu'un kilo d'aliments hautement caloriques en période d'abondance. Lorsque les économistes déterminent la contribution des différents aliments à la sécurité alimentaire, il est souvent difficile de savoir s'ils considèrent la quantité d'aliments produits, ou la portion de ceux-ci qui ont été réellement consommées; si les aliments produits ont été détournés de nos assiettes pour plutôt en faire des biocarburants, et des aliments pour les animaux ou les poissons d'élevage. Bien entendu, il serait encore mieux de déterminer la valeur des aliments en fonction de leurs bienfaits pour à la santé.

Chaîne alimentaire industrielle : Cette dernière est constituée d'une séquence linéaire de maillons qui s'étendent des intrants de production jusqu'aux produits de consommation. La Chaîne comprend les maillons suivants : la génomique des cultures et des élevages, les pesticides, les médicaments vétérinaires, les engrais, la machinerie agricole, le transport et l'entreposage, la mouture, la transformation alimentaire, l'emballage, la vente en gros, la distribution et, finalement, la livraison aux foyers et aux restaurants. Dans ce texte, nous utilisons indistinctement les adjectifs « industriel » ou « corporatif » pour décrire la Chaîne; du reste, les « aliments commerciaux » devraient sans doute être associés à la Chaîne.

Autant il est impossible de concevoir les paysans en dehors de leur contexte culturel et écologique, autant la Chaîne doit être appréhendée dans son propre écosystème : l'économie de marché. Tous les maillons de la Chaîne sont reliés au système financier et politique, et impliquent de ce fait la participation des banquiers, des spéculateurs, des autorités de réglementation et des responsables politiques. La Chaîne contrôle l'environnement politique de la plus importante ressource planétaire : les aliments.

Faim et malnutrition : Les Nations unies estiment que 795 millions de personnes « souffrent de la faim », ce qui signifie qu'elles n'absorbent pas suffisamment de calories et qu'elles sont malnutries. Cela implique qu'au moins 10 % de la population mondiale souffre de la faim – il s'agit du plus faible pourcentage jamais enregistré. En réalité, toutefois, au moins 3,9 milliards de personnes (soit 52 % de la population mondiale) sont malnutries d'une manière ou d'une autre. Par delà la conception classique de la notion de faim, ce dernier chiffre tient compte du nombre beaucoup plus important de personnes qui absorbent une quantité suffisante de calories, mais qui souffrent, souvent de manière sévère, de carences en micronutriments, en vitamines ou en protéines, ou encore d'une mauvaise santé en raison d'une consommation excessive d'aliments. Il est ironique de constater que de nombreux paysans et travailleurs agricoles sont aux prises avec la malnutrition malgré le fait qu'ils fournissent des aliments à leurs voisins, voire à la Chaîne. Dans un monde où les aliments abondent, plus de la moitié de la population mondiale peine à se procurer les aliments dont elle a besoin. Toutefois, comme l'indiquent les chiffres absolus et relatifs, le plus tragique est que le nombre de personnes malnutries est incontestablement en hausse.

Les causes de la faim sont structurelles et historiques. Les famines les plus connues qui ont sévi dans le monde – par exemple, celles en Irlande dans les années 1840, au Bengale dans les années 1940, en Union soviétique dans les années 1930, en Chine dans les années 1950, de même que celles sévissant aujourd'hui au Yémen et dans le sud du Soudan – possèdent soit une origine politique, soit des retombées profitables, soit les deux. La faim chronique est omniprésente dans les pays riches en ressources naturelles, qu'il s'agisse des terres rares (lanthanides) du Congo ou des champs pétrolifères de l'Angola et du Nigeria. L'accaparement des terres a déstabilisé l'agriculture et le pastoralisme, alors que l'exportation généralisée des ressources issues de cultures – par ex., arachides en Afrique de l'Ouest, fleurs en Afrique de l'Est – a permis aux étrangers de s'approprier certains des meilleurs sols du continent africain⁷.

Réseau alimentaire paysan (le Réseau) : Nous avons adopté cette expression pour désigner les petits producteurs, normalement dirigés par les familles, souvent par les femmes, et qui englobent les agriculteurs, les éleveurs, les pâtres, les cueilleurs, les pêcheurs ainsi que les producteurs urbains et périurbains. Notre définition englobe non seulement les personnes qui contrôlent leurs propres ressources de production, mais également celles qui sont souvent dépossédées de leurs terres et qui sont employées par des propriétaires terriens pour produire et fournir des aliments. Selon la saison et les occasions offertes, les paysans agricoles peuvent aussi être des pêcheurs ou des chasseurs-cueilleurs; les producteurs urbains peuvent avoir des étangs de pêche, de petits élevages, et peuvent en outre occuper d'autres emplois. Pour des motifs environnementaux ou socioéconomiques, les paysans peuvent

partager leurs temps entre la production alimentaire et un emploi urbain. Il est important de rappeler que les paysans sont loin d'être autosuffisants et qu'en conséquence, ils doivent parfois acheter des aliments produits par la Chaîne; le contraire est également vrai. Ils peuvent ou non produire tous leurs aliments, faire du troc avec leurs voisins, et vendre leurs surplus dans les marchés locaux. Alors que les paysans produisent le plus qu'ils peuvent sous des conditions difficiles, ils sont souvent sous-alimentés, mais possèdent néanmoins quelques aliments qu'ils peuvent troquer.

Les paysans sont parfois des Autochtones, mais il est important de reconnaître que ces derniers ont leurs propres manières de définir leurs modes de subsistance, de production, et de consommation. Aucune expression ne peut à elle seule décrire adéquatement la diversité des acteurs et des modes de subsistance inclus au sein du Réseau.

Le terme « Réseau » n'est pas synonyme d'agroécologie, d'agriculture biologique, de permaculture, ni de n'importe quel autre système de production caractérisé par le respect de l'environnement. Si la production alimentaire était exclusivement assurée à l'aide de pratiques agricoles biologiques, nous pourrions plus facilement assurer la sécurité alimentaire, mais pas nécessairement la souveraineté alimentaire. Les paysans prennent leurs propres décisions en matière d'utilisation de fertilisants ou de pesticides synthétiques, sur la base de critères éthiques, économiques, environnementaux,

Le réseau paysan nourriture



ou d'accessibilité. Certains utilisent des substances agrochimiques pour les aliments qu'ils destinent au marché, mais n'en emploient pas sur ceux destinés à leur propre consommation. Quoi qu'il en soit, une grande (sinon la majeure) partie des aliments paysans sont produits à l'aide de pratiques agricoles biologiques.

Ressources : La production alimentaire nécessite du matériel génétique, de la terre, de l'eau, et des pollinisateurs, qui doivent tous être protégés. Les ressources minimalement nécessaires pour la production agricole – ensoleillement adéquat, air pur et climat stable – sont menacées par les systèmes industriels et les changements climatiques. De plus, la Chaîne a besoin de ressources non renouvelables comme les fertilisants synthétiques, les carburants fossiles, les pesticides, et la machinerie agricole.

Termes techniques : Nous avons tenté d'éviter l'utilisation de termes techniques; cependant, ceci était parfois inévitable. Plusieurs explications ainsi que davantage de détails techniques peuvent être trouvés à la section « Sources et commentaires », *especu-ladores, reguladores y políticos*. La cadena agroindustrial controla las políticas sobre el recurso más importante del mundo: nuestra alimentación.

La chaîne agroindustriel



Questions concernant la chaîne alimentaire industrielle et le réseau alimentaire paysan



1. Où la plupart des gens se procurent-ils leurs aliments?

Le Groupe ETC estime qu'environ 70 % de la population mondiale – **c.-à-d. entre 4,5 et 5,5 milliards⁸ des 7,5 milliards d'humains** vivant sur la planète⁹– dépendent du Réseau pour se procurer la plupart de leurs aliments, voire la totalité de ceux-ci. Cette vaste fraction de la population mondiale comprend :

- la presque totalité des **3,5 milliards de personnes** qui habitent en milieu rural (comprenant 2,7 milliards de personnes qui dépendent de la biomasse – principalement du bois pour cuire leurs aliments¹⁰). Ce nombre tient également compte des millions de paysans de l'hémisphère Nord, incluant leurs alliés qui travaillent sur des exploitations agricoles partagées par la communauté, ou dans des coopératives de pêche¹¹;
- environ **1 milliard de producteurs alimentaires urbains** (potagers, piscicultures et élevages¹²);
- la plupart **des 800 millions de personnes** à travers le monde dont l'alimentation et le mode de subsistance dépendent de la pêche ou des pêcheries à petite échelle¹³;
- **des centaines de millions de personnes** qui se tournent régulièrement vers le Réseau en période de disette¹⁴;

La fraction de l'humanité qui dépend du Réseau, soit 70 %, ne reflète pas la contribution vitale du Réseau à la santé des gens et à leurs modes de subsistance. Grâce à la protection que le Réseau offre à la biodiversité agricole, les personnes habitant en milieu rural à la recherche d'aliments de famine dans les périodes de disette qui précèdent la saison des récoltes peuvent survivre. Cela est également vrai des femmes enceintes ou allaitantes et des enfants dans les régions où les produits de la Chaîne sont inaccessibles ou hors de prix, qui pourront trouver la nourriture nécessaire pour subsister durant les semaines, voire les mois que dure la disette¹⁵. **Pour les personnes les plus vulnérables, l'importance du Réseau surpasse amplement la contribution calorique de la Chaîne.**



70%

des habitants dépendent du réseau alimentaire paysan (4,5 - 5,5 milliards)

30%

des habitants dépendent de la chaîne alimentaire industrielle (1,8 - 2,8 milliards)



Les habitants ruraux cueillent des « aliments de famine » en période de disette grâce au réseau alimentaire qui protège la biodiversité agricole.

2. Qui produit le plus d'aliments?

Non seulement le Réseau nourrit 70 % de l'humanité, mais il produit également environ 70 % de nos aliments, cette proportion s'établissant autant sur la base de la masse que de la quantité de calories :

- **Les paysans des pays du Sud récoltent 53 % des calories emmagasinées dans les cultures alimentaires consommées par la population mondiale** (par ex., 80 % de la production mondiale de riz, et 75 % de la production mondiale d'arachides¹⁶).
- À l'échelle planétaire, l'agriculture urbaine fournit 15 % de tous les aliments consommés en milieu urbain, ce qui comprend respectivement 34 % et 70 % de la production mondiale de viande et d'œufs¹⁷. Il est par ailleurs attendu que cette contribution doublera d'ici les 20 prochaines années¹⁸. Environ **2,5 milliards de personnes, dont la plupart vivent dans les pays du Sud, se procurent une partie ou la totalité de leurs aliments auprès de vendeurs de rue** qui, pour leur part, s'approvisionnent auprès de paysans¹⁹.
- Les pêcheurs artisanaux sont à l'origine de 25 % des prises mondiales²⁰.
- **Au moins 77 % des cultures et des élevages alimentaires sont encore consommés dans les pays où ceux-ci sont produits**²¹; dans les pays qui ne sont pas membres de l'OCDE, la plupart de ces aliments proviennent du Réseau.

Dans les précédentes éditions du document *Qui nous nourrira?*, nous avons évalué que la Chaîne produisait 70 % des aliments, ce qui demeure toujours une estimation juste, voire prudente²². Il n'est toutefois pas possible de chiffrer avec précision la contribution du Réseau à la production alimentaire mondiale, car les données sur le sujet ne sont pas exhaustives²³. Bien que le chiffre de 70 % estimé par le Groupe ETC ait déclenché une certaine polémique lorsqu'il a été annoncé pour la première fois, il est aujourd'hui largement accepté parmi les responsables aux Nations unies, les chercheurs universitaires, et même les représentants de l'industrie. Une liste non exhaustive des personnes qui acceptent ce chiffre de 70 % est présentée dans les notes en fin de document.

3. Qu'advient-il de tous les aliments produits par la Chaîne?

Que peut-il bien advenir de l'énorme quantité d'aliments produits par la Chaîne? Ils ne disparaissent certainement pas comme par magie! Alors, pourquoi la Chaîne ne parvient-elle qu'à nourrir moins de 30 % de la population mondiale? Les pourcentages présentés ci-dessous sont établis par rapport à la quantité totale de calories contenue dans les cultures récoltées par la Chaîne chaque année.

- Plus **de 50 % des calories emmagasinées dans les cultures récoltées par la Chaîne sont destinées à la production d'aliments pour animaux**, et en définitive, environ seulement 12 % de ces calories intègrent notre alimentation sous la forme de produits animaux (c.-à-d. que 44 % des calories sont gaspillées)²⁴.
- De plus, une fraction supplémentaire correspondant à 9 % des calories emmagasinées dans les cultures récoltées par la Chaîne est destinée à la fabrication de biocarburants et d'autres produits non alimentaires²⁵.
- Au moins 15 % des calories alimentaires produites par la Chaîne sont perdues lors du transport, de l'entreposage et de la transformation des aliments, donc avant que les produits alimentaires atteignent le foyer des consommateurs²⁶.
- Environ 8 % des calories alimentaires produites par la Chaîne ne sont pas consommées et finissent dans les poubelles de nos foyers²⁷.

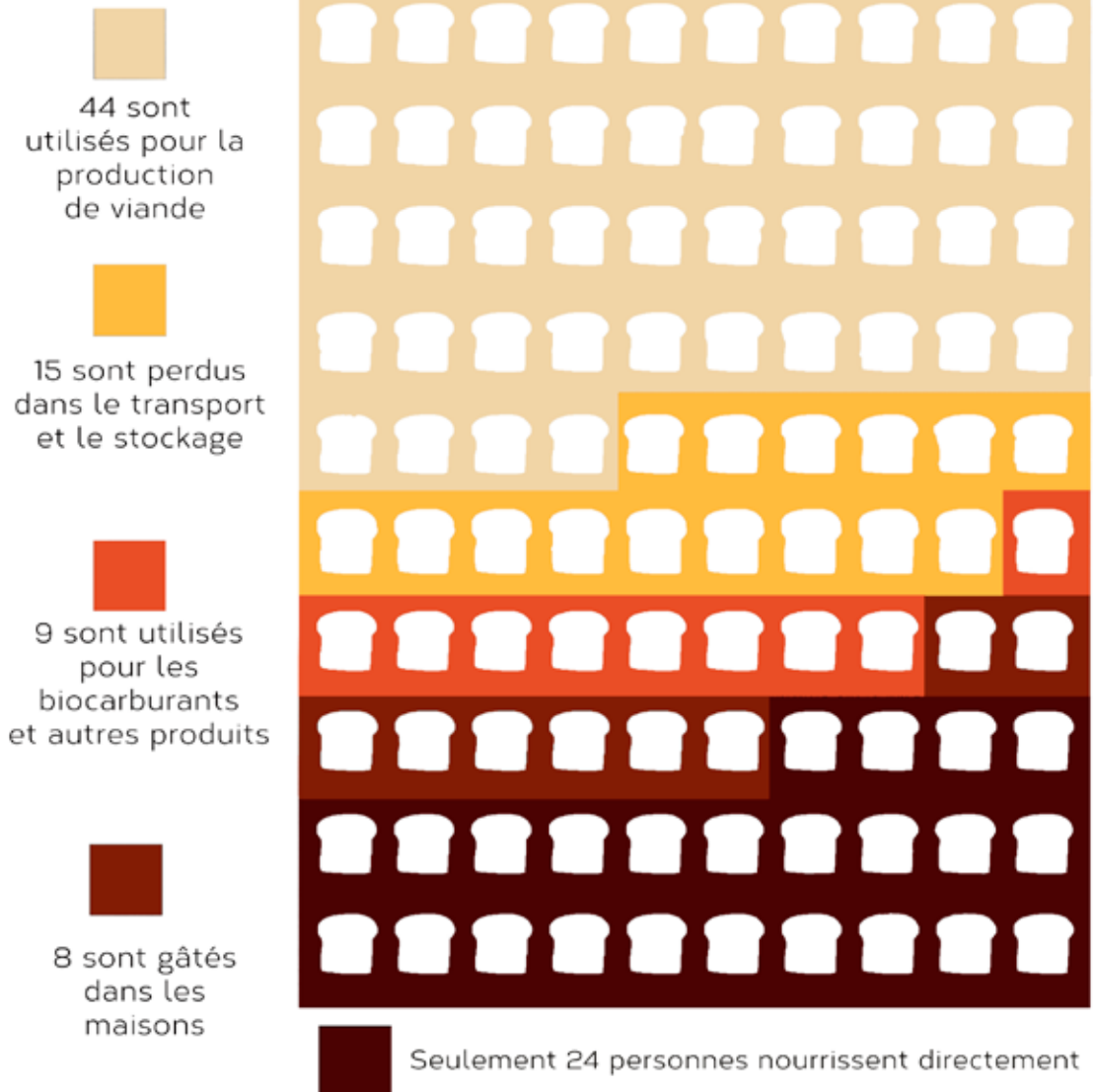
Cela signifie que 76 % de toutes les calories produites par la Chaîne sont gaspillées avant même d'atteindre nos assiettes et qu'en conséquence, à peine 24 % de celles-ci sont consommées par les humains.

Du reste, la plupart des calories produites par la Chaîne que nous consommons ne contribuent pas à notre santé ni à notre bien-être. Selon certaines estimations, le quart des aliments consommés par les humains (cette proportion s'établissant sur la base de la masse, et non pas sur la quantité de calories) sont associés à la suralimentation, cette dernière rendant la population malade²⁸. Si nous estimons (de manière prudente) qu'au moins 2 % des calories produites par la Chaîne sont nocives pour la santé²⁹, cela implique qu'au moins 78 % de la production de la Chaîne est gaspillée ou surconsommée, et qu'à peine 22 % de celle-ci sert effectivement à nourrir les gens.

La manière de déterminer la quantité d'aliments « disparus » au sein de la Chaîne dépend de la compréhension culturelle du gaspillage alimentaire, et varie en outre selon que le consommateur est considéré comme un omnivore ou un herbivore³⁰. L'une des raisons pour lesquelles la Chaîne ne nourrit que 30 % de la population mondiale est que pour les revendeurs de la Chaîne, à peu près la moitié de la population mondiale – c.-à-d. les personnes pauvres qui vivent en ruralité – est trop loin et trop pauvre pour leur apporter un quelconque bénéfice économique.

D'où vient la nourriture du chaîne agro-industrielle

Si les calories dans la chaîne sont représentées dans 100 sandwiches



4. Qui utilise nos ressources agricoles?

Le Réseau utilise moins de 25 % des terres agricoles³¹ pour produire des aliments qui nourrissent plus de 70 % de la population mondiale (constituant ainsi la principale source de soutien de deux milliards de personnes vivant dans la précarité³²). Le Groupe ETC estime que le Réseau consomme environ 10 % de toute l'énergie fossile utilisée en agriculture, et pas plus de 20 % des ressources hydriques³³, le tout en causant beaucoup moins de dommages aux sols et aux forêts que la Chaîne.

La Chaîne utilise plus de 75 % des terres arables de la planète³⁴, ce qui engendre annuellement la dégradation de 75 milliards de tonnes de l'horizon superficiel³⁵, et elle contrôle le marché responsable de l'abattage de 75 millions ha de forêt³⁶. De plus, la Chaîne consomme au moins 90 % des carburants fossiles utilisés en agriculture (étant ainsi responsable d'une fraction égale des émissions agricoles de GES³⁷) et au moins 80 % des ressources hydriques, pour ensuite nous remettre **une facture de 12,37 billions \$** (pour les aliments produits et les dommages causés)³⁸. La Chaîne laisse également dans son sillage 3,9 milliards de personnes sous-alimentées ou malnutries³⁹.



ENCADRÉ 1 : REMARQUES SUR L'AGROÉCOLOGIE ET L'AGROALIMENTAIRE

L'agriculture paysanne est fiable et résiliente. Que l'année soit bonne ou mauvaise, et que les sols soient riches ou pauvres, les hommes et les femmes qui exploitent des cultures diversifiées, des étangs à poissons, et des animaux d'élevage produiront plus d'aliments à l'hectare que les fermes industrielles⁴⁰.

À l'aide de stratégies agroécologiques⁴¹, le Réseau continuera de produire davantage, tout en diminuant les risques pour les personnes et la planète.

Lors d'une bonne année; avec suffisamment de fonds, de machinerie, et de main-d'œuvre; en ayant accès à de bons sols; et en utilisant des variétés de cultures commerciales, des races d'animaux d'élevage, ou des piscicultures monospécifiques à haut rendement, la Chaîne peut éventuellement produire une plus grande quantité de denrées commercialisables à l'hectare que le Réseau⁴². **Cependant, dans 24 à 39 % des régions du monde où se cultivent le maïs, le riz, le blé et le soya, le rendement de ces cultures ne s'est pas amélioré, a stagné ou, pire, s'est effondré au cours des dernières décennies⁴³.**

L'uniformité génétique des cultures exploitées par la Chaîne est responsable de nombreux problèmes : l'helminthosporiose du maïs survenue aux États-Unis dans les années 1970⁴⁴; une nouvelle forme de rouille du blé menace les cultures en Afrique et autour du monde⁴⁵; la cercosporiose noire détruit les plantations de bananes génétiquement uniformes⁴⁶; le tungro (une maladie virale) et les invasions de cicadelles dévastent les cultures de riz en Asie du Sud-Est⁴⁷; et différentes cultures dont le café, l'orange et l'hévéa sont aujourd'hui devenus extrêmement vulnérables en raison de cette uniformité. Avant l'existence de la Chaîne, l'uniformité génétique a été responsable de la Grande Famine en Irlande dans les années 1840 qui a fait un million de morts, et qui a poussé un million de personnes de plus à émigrer⁴⁸.

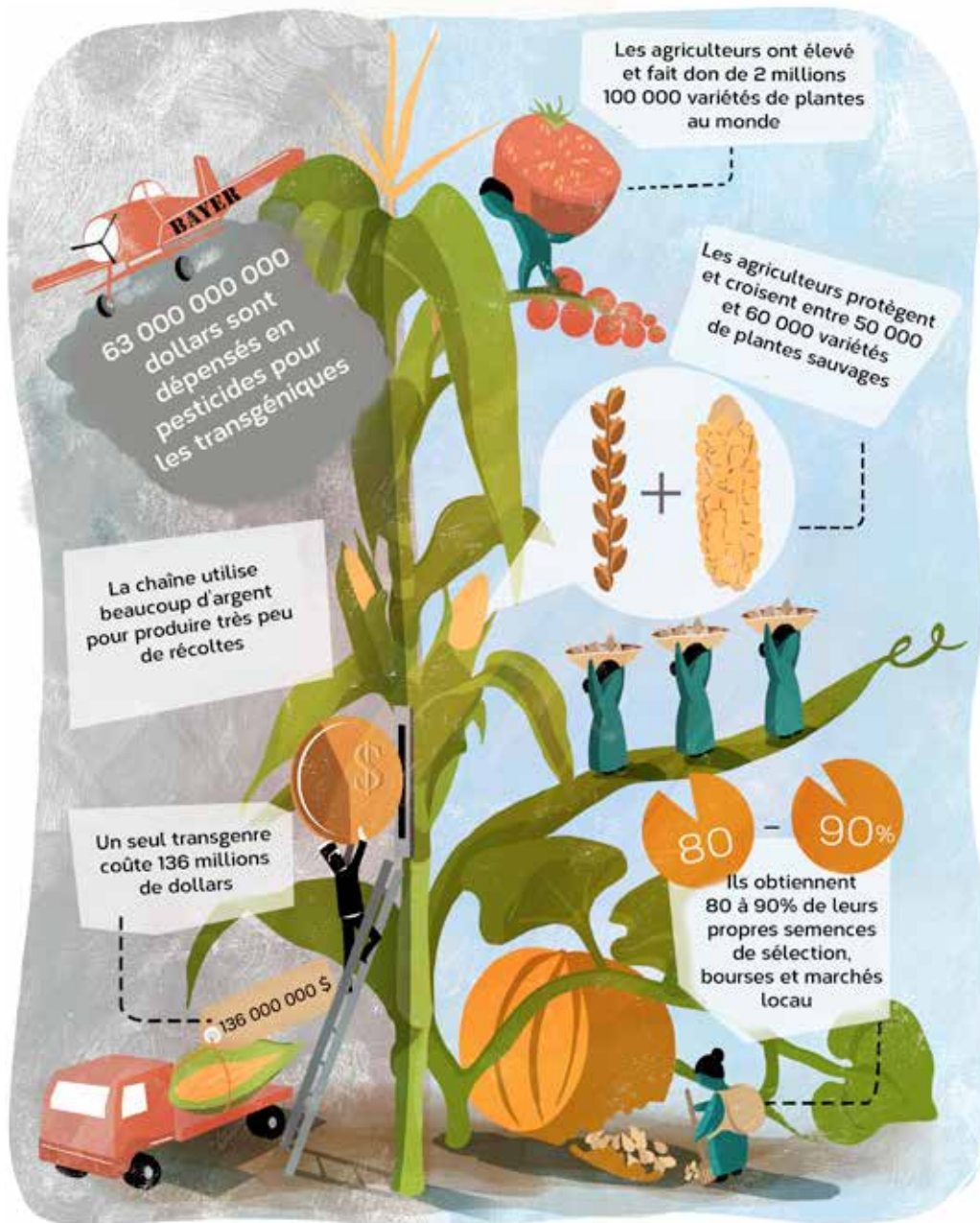
Malgré ces problèmes, la Chaîne est soutenue par des investissements privés et publics de l'ordre de 50 milliards \$ par année⁴⁹. Il y a peu de données sur le financement de l'agroécologie ou de la recherche menée par les paysans, mais celui-ci représente moins de 1 % des fonds de R et D engloutis par la Chaîne⁵⁰. Il serait certainement bénéfique pour la population et la planète de mettre fin au financement public du secteur privé; cependant, affecter ces fonds à la recherche en agroécologie créerait une véritable révolution.

5. Qui met au point nos cultures alimentaires?

Les paysans ont mis au point **2,1 millions de variétés de plantes**⁵¹ réparties parmi **les 7000 espèces végétales domestiquées à travers le monde**⁵², en plus d'en avoir fait don à des banques de gènes nationales et internationales. Entre 80 et 90 % des semences utilisées par les paysans sont collectées, partagées et échangées sur le marché local (c.-à-d. obtenues hors des marchés commerciaux de la Chaîne)⁵³.⁵⁴ Par ailleurs, et il s'agit là d'une chose primordiale en vue d'adapter l'agriculture aux changements climatiques, les paysans protègent gratuitement entre 50 000 et 60 000 variétés sauvages⁵⁵ apparentées aux plantes cultivées, dont certaines ont été croisées par eux-mêmes. La valeur économique potentielle de ce travail est évaluée à 196 milliards \$^{56,57}. Bien qu'il s'agisse surtout de cultures mineures, celles-ci peuvent revêtir une certaine importance dans les pays ou les régions où elles fournissent d'indispensables « aliments de famine ». Presque aucune d'elles n'est prise en compte dans les statistiques alimentaires compilées par la FAO ou les différents pays.

Au sein de la Chaîne, une importante somme d'argent est investie pour mettre au point un très faible nombre de cultures. Les sélectionneurs commerciaux détiennent un monopole sur environ 0,1 million **variétés végétales**, mais 56 % de celles-ci sont commercialisées en Union européenne comme étant des plantes ornementales (par ex. : roses, chrysanthèmes...) étant dépourvues de tout usage alimentaire⁵⁸. En réalité, les sélectionneurs commerciaux ne travaillent qu'**avec 137 cultures**, dont à peine 16 composent 86 % de la production alimentaire mondiale⁵⁹. **En fait, une seule de ces cultures – le maïs – bénéficie de 45 % de tous les investissements privés en R et D**⁶⁰. Les travaux d'amélioration génétique que mène la Chaîne sont, en outre, fort coûteux : **une seule variété GM nécessite un investissement de 136 millions \$ pour atteindre le marché**^{61,62}.

Qui fait la promotion des cultures vivrières?



Quelle variété de culture alimentaire fournit la chaîne alimentaire industrielle ?



86% de la production mondiale est composée de seulement 16 cultures alimentaires.

Quelles variétés sont mises au point par la chaîne alimentaire ?



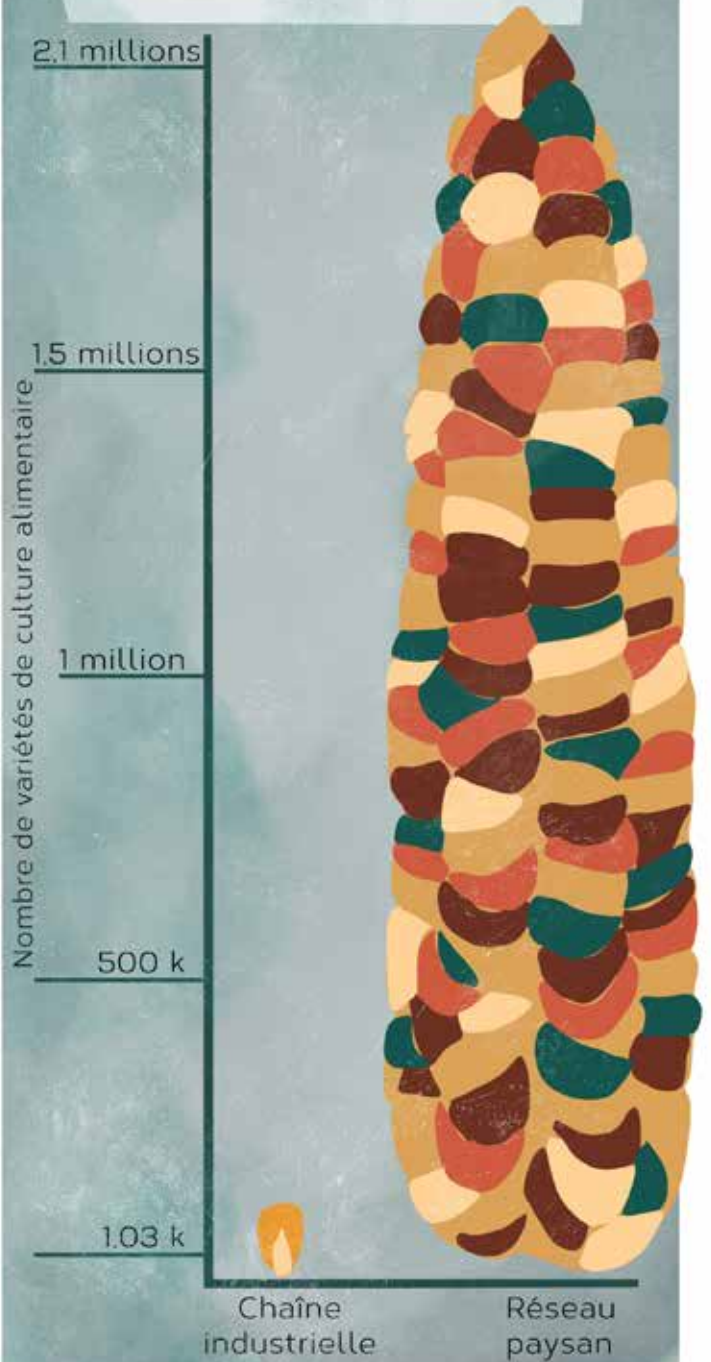
56% des semences de sélectionneurs commerciaux sont ornementales

Quelles cultures alimentaires sont financées par des investissements privés en R et D aux É.-U. ?



45% de tous les investissements privés R et D bénéficient une seule culture: le maïs.

Qui contribue a la diversité des semences ?



6. Qui s'occupe de nos animaux d'élevage et de nos poissons?

Les paysans sont parvenus à domestiquer au moins 34 espèces d'animaux d'élevage⁶³, élèvent plus de 8 774 races rares issues de ces mêmes espèces⁶⁴, et ont sélectionné la plupart des races actuellement commercialisées par la Chaîne⁶⁵. Cette diversité est le fruit du travail de 640 millions de paysans, 190 millions de pâtres⁶⁶, et 1 milliard d'agriculteurs urbains, qui tirent entre 33 et 55 % de leur revenu domestique de l'élevage⁶⁷. Les femmes comptent pour 66 % de tous les agriculteurs urbains⁶⁸. Bien que les paysans protègent les pêcheries, il existe peu d'information sur leur rôle dans la reproduction des stocks de poissons.

De son côté, **la Chaîne se consacre presque exclusivement à cinq types d'animaux d'élevage** : les bovins (viande et produits laitiers), les volailles (chair et œufs), les porcs, les moutons (viande et laine), et les chèvres (viande et produits laitiers). Dans l'ensemble, cela correspond **à moins d'une centaine de races commerciales⁶⁹**, dont la majorité a à l'origine été sélectionnée par les paysans. Actuellement, moins de sept sélectionneurs commerciaux contrôlent la génétique des animaux d'élevage, et deux à trois de ces entreprises contrôlent la presque totalité du processus de sélection génétique chez les volailles et les porcs⁷⁰.

Selon un phénomène semblable, cinq des sept entreprises de génétique animale se sont lancées dans la génétique des poissons, et la sélection génétique chez les principales espèces marines est dominée par deux à cinq entreprises⁷¹. **Bien qu'il existe des dizaines de milliers d'espèces marines, la Chaîne concentre ses efforts de R et D sur seulement 25 d'entre elles⁷².** (Pour en apprendre davantage, veuillez lire la question n° 8.)

Le réseau alimentaire paysan
plus de 8774 races rares



La chaîne alimentaire industrielle
moins de 100 races commerciales

7. Qui veille à la santé des animaux d'élevage?

Les paysans et les pâtres élèvent et protègent des espèces animales qui résistent très bien aux parasites et aux maladies, et tolèrent aisément la chaleur et la sécheresse. Ces espèces comprennent le chameau, qui peut survivre 14 jours sans eau, et peut même boire de l'eau salée; le mouton, qui peut digérer les algues et ainsi composer avec les périodes de disette; de même que nombre d'autres races qui sont immunisées contre les maladies infectieuses, ou qui tolèrent des conditions climatiques extrêmes⁷³. Les paysans ont souvent recours à des pratiques ethnovétérinaires indigènes qui ont fait leurs preuves, et qui tirent profit des ressources locales⁷⁴.

Au sein de la Chaîne, la vulnérabilité de la santé animale représente néanmoins une énorme industrie. Les ventes mondiales de produits pharmaceutiques destinés à des fins vétérinaires totalisent 23,9 milliards \$ par année, et dix entreprises contrôlent ensemble 83 % de ce marché⁷⁵. Pourtant, **60 % de toutes les maladies qui s'attaquent à l'humain sont transmises par des animaux domestiqués (par ex., l'épidémie de grippe aviaire)⁷⁶, une situation grandement causée par l'extrême uniformité génétique des cheptels**. Plutôt que d'être retenues pour leur diversité et leur robustesse, les races indigènes de volailles et de porcs sont souvent éliminées par la Chaîne pour protéger les races génétiquement uniformes qui sont vulnérables. Dans le cadre d'une initiative sino-coréenne, il a été proposé d'expédier 100 000 bovins clonés par année en Chine⁷⁷.

Malgré certaines interdictions⁷⁸, les antibiotiques continuent d'être utilisés à titre de promoteur de croissance chez les animaux d'élevage. Et, bien que certains gouvernements aient promis de mettre fin à un tel usage excessif, celui-ci a crû de 23 % entre 2009 et 2014 aux États-Unis⁷⁹. Dans ce même pays, la résistance aux antibiotiques est un problème dont le coût annuel s'élève à 55 milliards \$⁸⁰. Ce n'est qu'aujourd'hui, alors qu'il est peut-être déjà trop tard, que les gouvernements du monde reconnaissent que **la résistance aux antibiotiques constitue une menace pour l'humanité dont l'ampleur n'a probablement d'égal que celle engendrée par les changements climatiques⁸¹**.



8. Qui protège nos pêcheries?

À travers le monde, 800 millions de petits pêcheurs⁸² capturent 15 000 espèces dulcicoles⁸³ et 20 000 espèces marines⁸⁴. Le quart des prises marines mondiales sont capturées par l'entremise de pratiques artisanales durables⁸⁵. Les femmes assurent 90 % du travail de transformation du poisson⁸⁶; elles contribuent ainsi de façon très importante à l'alimentation de plus de trois milliards de personnes chez qui le cinquième de l'apport protéique est assuré par le poisson (ce qui fait du poisson une source de protéines plus importante que le bœuf)^{87, 88}.

La Chaîne capture 1600 espèces marines, et en « élève » 500 de plus⁸⁹. Toutefois, 40 % des prises marines se composent de 23 espèces⁹⁰, et la pisciculture se concentre sur seulement 25 espèces⁹¹. Bien que la Chaîne n'utilise qu'une infime partie de la biodiversité, son impact est énorme : 91 % des stocks de poissons océaniques sont surexploités ou ont atteint leur seuil maximal d'exploitation⁹²; du reste, depuis les années 1970, les populations marines ont décliné de 39 %, et le nombre de prises d'espèces dulcicoles a chuté de 76 %⁹³. En raison de ce phénomène, et malgré les nouvelles technologies permettant de localiser les bancs de poissons, **un pêcheur rapporte aujourd'hui au quai à peine 6 % des prises qu'un pêcheur aurait capturées pour un même effort de pêche il y a 120 ans⁹⁴.**

Environ **25 % des prises marines capturées par la Chaîne sont illégales et ne sont pas déclarées**, mais leur valeur annuelle se situe entre 10 et 24 milliards \$^{95, 96}. En fait, 28 États comptant pour 40 % des prises mondiales violent de façon routinière le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO⁹⁷. La mauvaise gestion des pêcheries engendre annuellement des pertes évaluées à au moins 50 milliards \$⁹⁸, ce dernier montant étant plus élevé que la moitié des ventes mondiales⁹⁹. Le tiers des produits de la mer vendus dans les magasins et les restaurants des États-Unis sont incorrectement identifiés¹⁰⁰. Malgré cette situation, les gouvernements octroient 35 milliards \$ par année aux chalutiers commerciaux sous la forme de subventions pour le carburant et d'assurances bon marché¹⁰¹. L'industrie des pêcheries commerciales observe un phénomène de concentration qui se déroule à une vitesse vertigineuse, au point où actuellement, dix entreprises contrôlent plus de 25 % du marché mondial¹⁰².

Qui protège les pêcheries?

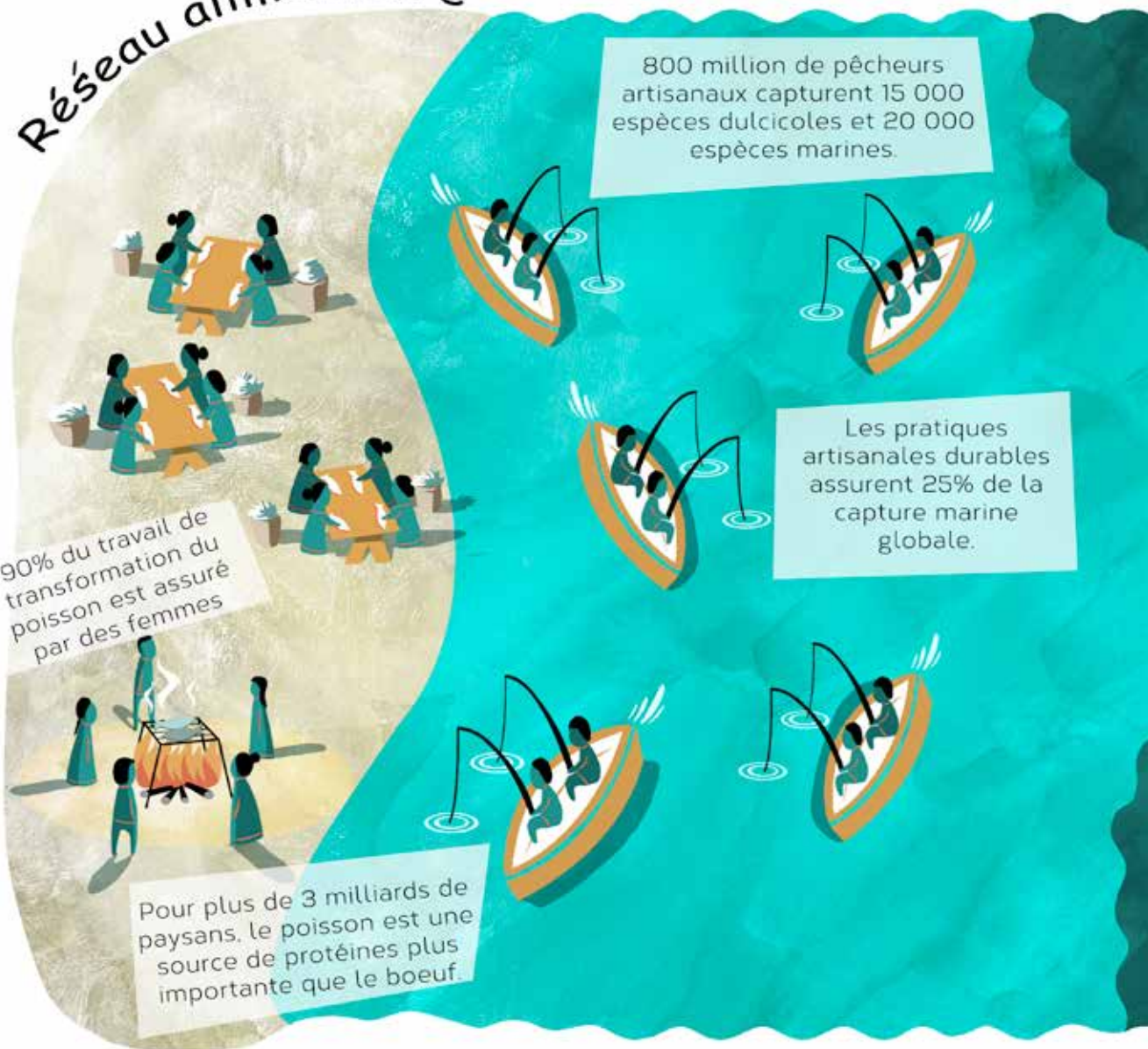
Réseau alimentaire

800 million de pêcheurs artisanaux capturent 15 000 espèces dulcicoles et 20 000 espèces marines.

Les pratiques artisanales durables assurent 25% de la capture marine globale.

90% du travail de transformation du poisson est assuré par des femmes

Pour plus de 3 milliards de paysans, le poisson est une source de protéines plus importante que le boeuf.



Chaîne agro-industrielle

40% des prises marines se composent de seulement 23 espèces

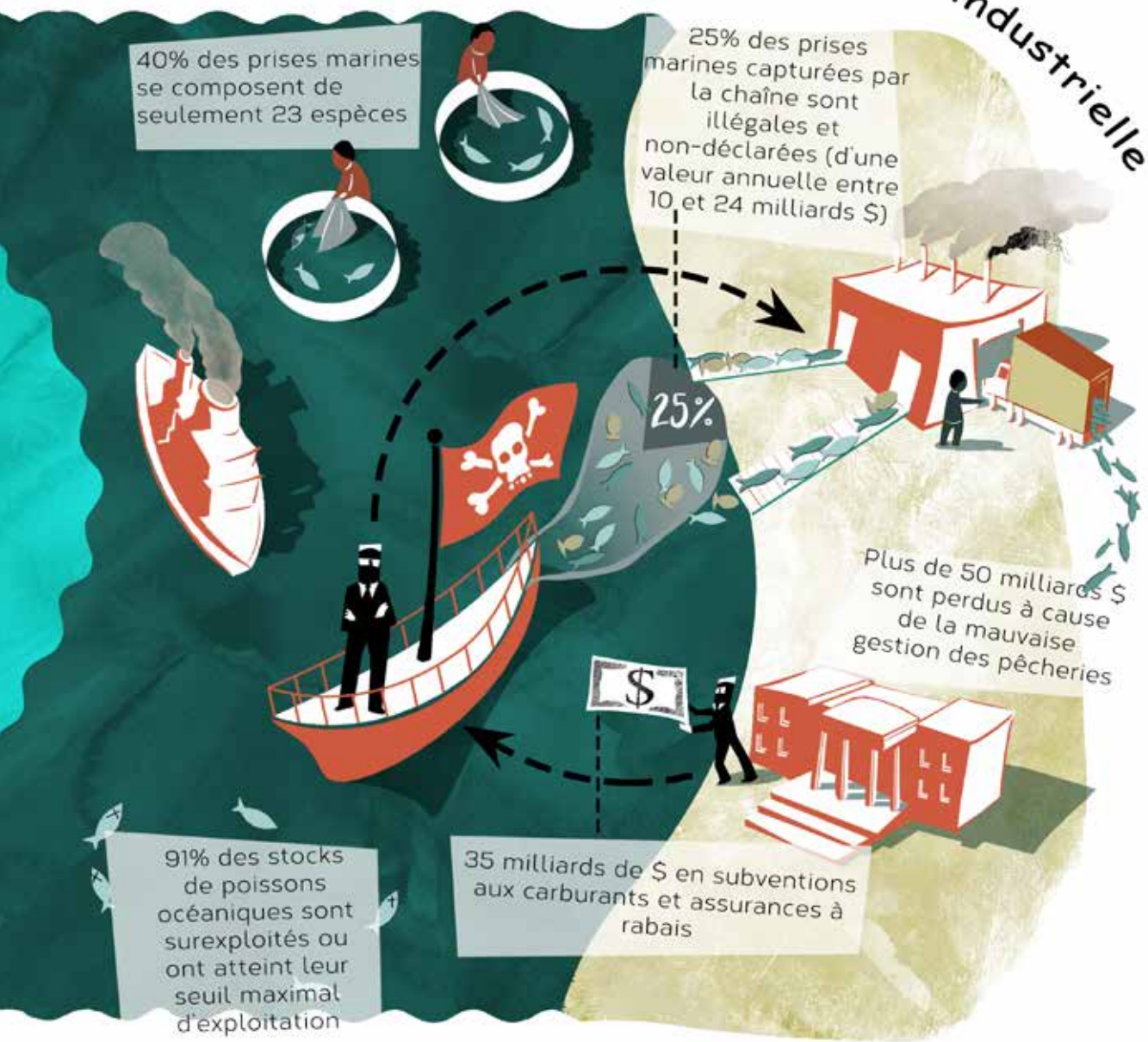
25% des prises marines capturées par la chaîne sont illégales et non-déclarées (d'une valeur annuelle entre 10 et 24 milliards \$)

Plus de 50 milliards \$ sont perdus à cause de la mauvaise gestion des pêcheries

91% des stocks de poissons océaniques sont surexploités ou ont atteint leur seuil maximal d'exploitation

35 milliards de \$ en subventions aux carburants et assurances à rabais

25%



9. Qu'advient-il de la diversité alimentaire?

Les cultures et les élevages exploités par les paysans favorisent la diversité, ce qui constitue un avantage sur le plan de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Les femmes, qui se chargent de la majeure partie du travail de sélection¹⁰³, cherchent notamment à améliorer la valeur nutritionnelle et la tenue à la cuisson des aliments, de même que la durée de conservation des aliments et des semences. L'agroécologie diversifiée se fonde sur l'optimisation des synergies entre les espèces. Par exemple, au Kenya, l'approche d'attraction-répulsion, qui combine les cultures de maïs aux pâturages laitiers, a permis de doubler la production de lait et de maïs; au Bangladesh, les systèmes qui associent plants de riz et canards ont permis d'accroître la production de riz de 20 % en cinq ans¹⁰⁴.

Depuis 1961, le nombre d'espèces prisées par les transformateurs et les détaillants au sein des marchés contrôlés par la Chaîne **s'est « effondré » de 36 %**¹⁰⁵. Bien que les espèces délaissées n'aient pas disparu, leurs usages sont devenus très rares. Il a également été possible d'assister à une réduction de **75 % de la diversité génétique intraspécifique** qui était à la portée des sélecteurs végétaux¹⁰⁶. (À l'instar de la diversité interspécifique, la diversité génétique intraspécifique n'a pas nécessairement disparu, mais son usage s'est marginalisé alors que seule une poignée de fermes tente de la préserver.) Outre l'érosion de la diversité sur le plan spécifique et génétique, **la valeur nutritionnelle des variétés alimentaires produites par la Chaîne a décliné de 5 à 40 %** selon l'espèce considérée (p. ex., du maïs, des fruits et des légumes plus sucrés et moins nutritifs)¹⁰⁷.

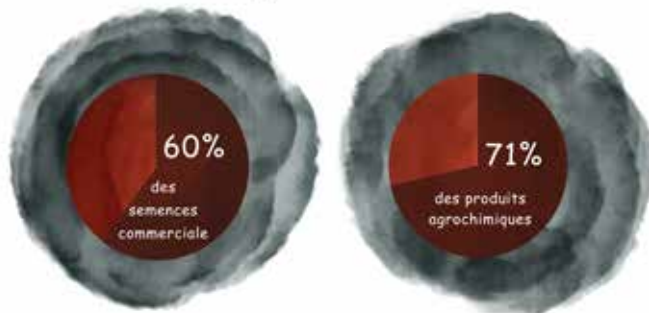


10. Qui contrôle les intrants agricoles?

Le Réseau emploie surtout des intrants disponibles localement : des variétés de semences et des races d'animaux d'élevage sélectionnées localement et partagées parmi la communauté, et le fumier provenant de ces animaux. En outre, il a recours à des technologies durables (souvent traditionnelles) pour contrer les nuisibles. Près de 90 % des semences qu'utilisent les paysans sont récupérées par eux-mêmes, ou sont obtenues lors d'échanges avec leurs voisins dans les marchés locaux¹⁰⁸.

La Chaîne dépend du marché des semences commerciales, qui vaut 41 milliards \$, et dont une part de 55 % demeure sous le contrôle de trois entreprises : Monsanto, DuPont, et Syngenta. Les agriculteurs industriels dépendent de systèmes de cultures exigeant des combinaisons particulières de pesticides et de plantes GM qu'ils se procurent auprès de trois entreprises (Syngenta, BASF, et Bayer) qui contrôlent 51 % des ventes mondiales dont le total s'élève à 63 milliards \$¹⁰⁹. Depuis l'introduction des semences GM, il y a 20 ans, plus de 200 rachats de petites entreprises de semences ont eu lieu¹¹⁰; d'ailleurs, **si les mégafusions d'une ampleur sans précédent qui font actuellement l'objet de négociations se produisent, les trois géants qui émergeront de ce processus détiendront alors un contrôle monopolistique sur 60 % des semences commerciales, et sur 71 % des produits agrochimiques¹¹¹**. Cela leur conférerait également un plus grand contrôle du marché combiné des variétés de plantes GM tolérantes aux herbicides.

Si les mégafusions sont acceptées,
3 entreprises détiendront :



11. Qui protège les forêts et les aliments forestiers?

Les modes de subsistance paysans dépendent de 80 000 espèces forestières¹¹², et 2,7 milliards de personnes se servent de bois de feu pour cuisiner¹¹³. De ce nombre, plus d'un milliard se procure ses aliments ou assure ses modes de subsistance en utilisant 513 millions ha de terres officiellement « protégées »¹¹⁴. Au total, 80 % de la population des pays du Sud lorgnent la forêt afin de pouvoir se procurer du bois de construction, des combustibles, des aliments, des médicaments, des vêtements et des outils¹¹⁵. D'après une étude récente, **les peuples autochtones du Guatemala, de la Bolivie et du Brésil préservent les « aires protégées » avec une efficacité de 6 à 22 fois supérieure à celle du gouvernement**¹¹⁶.

Les paysans sont souvent accusés de contribuer à la déforestation. Pourtant, en Indonésie, pays où la déforestation est la plus rapide au monde, les grandes entreprises privées, qui font affaire avec des transformateurs alimentaires transnationaux encore plus grands, sont responsables de 90 % du processus de déforestation engendré par l'aménagement de plantations de palmier à huile¹¹⁷. En Amérique latine, 71 % de la déforestation est due à l'accroissement du cheptel industriel¹¹⁸.

La Chaîne – de même que les gouvernements – a gravement bâclé le suivi écologique des forêts, notamment en raison de biais divers :

- Selon le PNUE, entre 50 et 90 % des activités forestières tropicales sont potentiellement illégales ou sous-déclarées¹¹⁹.
- Les images satellitaires ont surestimé ou sous-estimé la biomasse de l'Amazonie de plus de 25 %¹²⁰.
- Entre 1990 et 2010, le taux de déforestation en région tropicale a en réalité augmenté de 62 % plutôt que de diminuer de 25 % comme cela a été affirmé¹²¹.
- Ce n'est que récemment que les scientifiques ont découvert **que l'espérance de vie des arbres tropicaux s'est réduite de 33 % depuis les années 1980; ceux-ci croissent plus rapidement, mais meurent plus tôt**¹²².

Ces erreurs d'estimation de la biomasse ont engendré une surestimation du taux d'accumulation de carbone en Amazonie; depuis les années 1990, ce taux est passé de 2 milliards de tonnes par année à 1 milliard de tonnes par année¹²³.



80% des habitants des pays du Sud ont besoin de forêts pour

Bois de chauffage et combustible

Nourriture et médecine

Robe et outils

50-90% de l'exploitation commerciale de bois tropicaux est illégale ou sous-enregistrée

Amazon

71% de la déforestation en Amérique latine est due à l'élevage industriel

71%

Les peuples autochtones sont entre 6 et 22 fois plus efficaces que leurs gouvernements pour prendre soin de leurs forêts

Un milliard de personnes résout leurs moyens de subsistance et leurs modes de vie dans des zones protégées

12. Qui préserve nos sols?

Moins de la moitié des terres exploitées par les paysans sont parfois amendées à l'aide de fertilisants synthétiques¹²⁴. Normalement, les paysans se servent de fumiers et de résidus de cultures, afin de procurer aux sols, avec l'aide des microorganismes qui y vivent, un apport annuel en azote de 70-140 millions de tonnes – ce qui correspond à des ventes de fertilisants azotés totalisant à peu près 90 milliards \$¹²⁵. Les paysans utilisent leurs propres stratégies pour protéger les sols : écrans d'arbres servant de coupe-vent, variétés végétales à racines profondes et fixatrices d'azote, et systèmes mixtes alliant cultures et élevages. Les pêcheurs artisanaux protègent de précieux écosystèmes riches en biodiversité tels que les peuplements de mangroves et les herbiers marins¹²⁶.

De manière contrastée, la Chaîne est responsable de la presque totalité des 75 milliards de tonnes de sols érodés chaque année, ce qui engendre des dommages chiffrés à 400 milliards \$ par année¹²⁷. La Chaîne contrôle plus de 75 % des terres agricoles mondiales¹²⁸; elle utilise par ailleurs la majeure partie des fertilisants synthétiques fabriqués dans le monde, ce qui engendre des dommages environnementaux supplémentaires chiffrés à 365 milliards \$ par année¹²⁹. Les ventes annuelles de l'industrie des fertilisants s'élèvent à 175 milliards \$¹³⁰ – cela implique que **chaque dollar investi dans les fertilisants synthétiques engendre des dommages aux sols et à l'environnement dont la valeur s'élève à 4 \$**. Seulement la moitié des fertilisants appliqués est absorbée par les cultures, et il n'existe aucune mesure les incitant à réduire les déchets^{131, 132}.

En outre, 80 % des fertilisants synthétiques utilisés par la Chaîne sont destinés aux élevages¹³³, tout comme le sont 80 % des terres agricoles occupées par la Chaîne¹³⁴. La Chaîne nous met en garde contre le fait que la croissance de la population et l'augmentation du niveau de vie feront grimper la demande pour les viandes et les produits laitiers de 70 % d'ici 2050, ce qui sollicitera la totalité des terres arables sans rien laisser pour la production d'aliments destinés directement aux humains¹³⁵ – sauf si elle est en mesure de déployer ses nouvelles technologies.



13. Qui protège les pollinisateurs et les microorganismes de la menace qui plane sur eux?

Les pollinisateurs sauvages, qui comprennent plus de 20 000 espèces d'abeilles, d'autres insectes, d'oiseaux, et de chauves-souris, sont protégés par le Réseau, notamment parce que les producteurs autochtones et paysans dépendent des mêmes habitats pour la chasse et la cueillette. Ces pollinisateurs sont par ailleurs responsables de la pollinisation de 75 % des principales cultures alimentaires (souvent industrielles) dans le monde¹³⁶.

Une partie de la productivité représentant 235-577 milliards \$¹³⁷ se retrouve menacée par le déclin des populations de pollinisateurs relié à l'usage abusif des insecticides¹³⁸. Or, quelle solution la Chaîne propose-t-elle pour résoudre ce problème? Utiliser les technologies Terminator (issues du génie génétique) qui stérilisent les cultures pour qu'elles ne nécessitent plus de pollinisation (mais les agriculteurs auront besoin d'acheter de nouvelles semences chaque année)¹³⁹.

Seulement 1-5 % des pesticides appliqués agissent sur les organismes nuisibles ciblés, ce qui cause de graves dommages aux écosystèmes et compromet notre santé¹⁴⁰.

Combinés à l'usage de fertilisants et de pesticides synthétiques, les cultures et les élevages génétiquement uniformes ont décimé la flore microbienne bénéfique à l'agriculture, ce qui endommage les sols, réduit le rendement alimentaire, et vulnérabilise les animaux. L'accumulation dans l'environnement de l'azote issu des fertilisants menace la capacité des tourbières à fixer le carbone en tuant la sphaigne (*Sphagnum* spp.), soit la principale espèce de mousses qui colonise ces milieux¹⁴¹.

Cette stratégie de production de masse est également à l'origine d'un usage accru d'antibiotiques chez les humains et les animaux, ce qui réduit la biodiversité du microbiote chez ces derniers. De plus, cette même stratégie est suspectée de contribuer à l'obésité, à l'asthme, aux affections intestinales inflammatoires, au psoriasis, et à divers problèmes de santé mentale (voir la question n° 16)¹⁴².

14. Qui gaspille notre eau?

Les paysans et les peuples autochtones connaissent l'importance de l'eau pour la vie¹⁴³. Ils ont depuis longtemps recours à des méthodes holistiques telles que la récupération des eaux de pluie (ce qui permet de réduire les besoins en irrigation de 50 %¹⁴⁴), et à des rotations culturales qui peuvent faire augmenter la disponibilité de l'eau d'un maximum de 20 %¹⁴⁵. **Les champs des fermes biologiques laissent lessiver quatre fois moins de nitrates vers les eaux souterraines que ceux qui sont exploités par la Chaîne**¹⁴⁶.



L'agriculture utilise 70 % de toute l'eau prélevée mondialement¹⁴⁷, la Chaîne utilise la majeure partie de celle-ci pour irriguer les terres, abreuver les animaux d'élevage et approvisionner les processus de transformation. Le tiers des principaux aquifères sont menacés, et environ les deux tiers de ceux-ci sont épuisés¹⁴⁸. À elle seule, la production animale compte pour 27 % de toute l'eau utilisée par l'humain¹⁴⁹. L'importante place qu'accorde la Chaîne aux produits carnés se traduit par une consommation d'eau accrue; en effet, pour un apport énergétique équivalent, la production de viande exige cinq fois plus d'eau que celle de légumes¹⁵⁰. L'empreinte hydrique (directe et indirecte) de Coca-Cola est suffisamment importante pour répondre aux besoins personnels de deux milliards d'individus¹⁵¹.

La mondialisation des systèmes alimentaires implique que les aliments que nous mangeons sont produits à partir de ressources hydriques prélevées ailleurs dans le monde. Par exemple, **75 % de l'empreinte hydrique liée aux besoins alimentaires des Britanniques sont comblés par des sources situées à l'extérieur des frontières de leur pays**¹⁵².

15. Qui utilise la plus grande quantité de ressources fossiles?

Le Réseau utilise neuf fois moins d'énergie que la Chaîne pour produire une quantité semblable de riz, et trois fois moins dans le cas du maïs¹⁵³. Dans l'ensemble, la Chaîne a besoin de 10 kcal d'énergie pour produire 1 kcal d'énergie alimentaire; de leur côté, les paysans dépensent 4 kcal d'énergie pour produire 1 kcal d'énergie alimentaire¹⁵⁴.

Malgré les changements climatiques, la Chaîne continue d'utiliser entre 3 et 5 % de la production annuelle mondiale de gaz naturel pour fabriquer des fertilisants synthétiques¹⁵⁵. La Chaîne utilise 62 litres de combustible fossile par hectare pour produire et répandre des fertilisants azotés¹⁵⁶. **La moitié de l'énergie que la Chaîne utilise pour cultiver du blé sert en fait à produire des fertilisants et des pesticides¹⁵⁷.** L'Étatsunien moyen utilise 2 000 litres d'équivalents pétrole par année pour se nourrir¹⁵⁸.

Chaîne alimentaire agroalimentaire: énergie gaspillée



16. Qui « transforme » nos aliments, et qui les « conserve »?

La conservation des aliments est une stratégie permettant de survivre durant les périodes de disette. **Les peuples autochtones ont inventé presque toutes les méthodes de conservation alimentaire** (séchage, fumage, salage, marinage, fermentation, congélation) bien avant que la Chaîne invente l'ensachage des aliments sous vide. Les paysans et les peuples autochtones ont mis au point plus de 177 méthodes de fermentation permettant de préserver les vitamines et les minéraux indispensables à la vie^{159, 160}. Au moins deux milliards de personnes dans les pays du Sud ont recours à des méthodes artisanales de conservation¹⁶¹.



Le but de la Chaîne n'est pas de « conserver » les aliments, mais bien de les « transformer » afin d'augmenter leur valeur ajoutée et, conséquemment, ses profits. Les aliments transformés comptent pour 75 % des ventes effectuées par la Chaîne¹⁶². En 2012, les ventes d'aliments emballés ont atteint 2,2 billions \$, ce qui représente une hausse de 92 % depuis 2002¹⁶³.

Les transformateurs alimentaires actuellement en activité aux États-Unis utilisent 3000 différents additifs alimentaires, alors qu'il en existait seulement 704 il y a 60 ans¹⁶⁴. Lorsqu'ils sont ingérés, l'action antimicrobienne de ces additifs se poursuit, ce qui peut favoriser certains problèmes gastro-intestinaux. Des nanoparticules de dioxyde de titane, d'oxyde de silicium, et d'oxyde de zinc sont ajoutées à des centaines d'aliments transformés, et conséquemment absorbées en quantité de plus en plus importante sans qu'il y ait de cadre pour réglementer adéquatement leur innocuité^{165, 166}. La transformation alimentaire industrielle n'est pas seulement néfaste pour les marchés locaux, mais elle contribue également à réduire la diversité alimentaire et à favoriser un régime alimentaire malsain, ce qui exacerbe le problème de l'obésité.

La transformation alimentaire industrielle engendre également son lot de pollution : la Chaîne rejette environ le tiers¹⁶⁷ des 8 millions de tonnes de plastique qui s'accumulent chaque année dans l'océan¹⁶⁸. **Si rien n'est fait pour infléchir cette tendance, il y aura plus de plastique dans l'océan que de poissons (cette comparaison s'établissant sur le plan de la masse) d'ici 2050**¹⁶⁹.

17. Qui gaspille le plus d'aliments?

Le gaspillage d'aliments représente un important problème au sein du Réseau. **Dans les régions les plus pauvres du monde (Afrique subsaharienne et Asie du Sud-Est), la quantité d'aliments gaspillée par les ménages oscille entre 6 et 11 kg par personne par année¹⁷⁰.** Dans ces mêmes régions pauvres, la quantité d'aliments gaspillée au niveau des autres maillons du système alimentaire du Réseau (c.-à-d. de la production à la vente au détail) varie entre 120 et 170 kg par personne par année¹⁷¹. Un investissement minimal dans l'amélioration des modalités d'entreposage et de transport des aliments permettrait de réduire de manière immédiate et draconienne ces pertes. Bien que le gaspillage réduise la quantité d'aliments disponible pour nourrir les humains, une partie de ces aliments est retournée à la terre ou utilisée pour nourrir les animaux d'élevage.

Le gaspillage au sein de la Chaîne est un phénomène préoccupant et inexcusable. Moins de 5 % de la R et D financée par la Chaîne est consacrée au problème des pertes à la suite de la récolte¹⁷². Entre 33 et 50 % des 4 milliards de tonnes d'aliments produits annuellement par la Chaîne sont gaspillés le long de ses différents maillons¹⁷³, une situation qui coûte aux consommateurs 2,49 billions \$ par année¹⁷⁴. **L'Étasunien ou l'Européen moyen gaspille entre 280 et 300 kg d'aliments par année¹⁷⁵. Aux États-Unis seulement, 350 millions de barils de pétrole et de 40 billions de litres d'eau servent à produire des aliments qui ne seront pas consommés¹⁷⁶.**

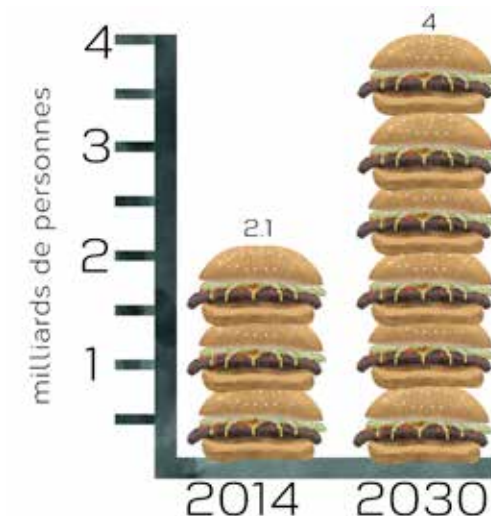
La Chaîne se targue d'être un modèle d'efficacité, mais admet toutefois que seulement **la moitié des fertilisants synthétiques (et une proportion encore plus faible dans le cas des pesticides) sont ultimement captés par les cultures¹⁷⁷, et qu'à peine la moitié des aliments produits sont effectivement consommés¹⁷⁸.**



18. Avons-nous besoin de tous les aliments que nous ingérons?

En raison des subventions qui soutiennent une production excessive¹⁷⁹, la Chaîne produit plus d'aliments qu'il en faut pour assurer une saine nutrition, et une bonne partie de ces aliments sont nocifs pour la santé, ce qui contribue au fait que 30 % de la population mondiale souffre d'obésité ou de surpoids (ces problèmes étant plus fréquents que la famine). Par exemple, **les Étatsuniens consomment en moyenne 25 % plus d'aliments que nécessaire**¹⁸⁰. Si l'ensemble de la population mondiale imitait cet exemple, ce serait comme devoir nourrir un milliard de bouches supplémentaires¹⁸¹. Dans les pays membres de l'OCDE, l'obésité réduit l'espérance de vie d'environ dix ans – un tribut similaire à celui du tabagisme¹⁸². L'obésité engendre des coûts qui, mondialement, s'élèvent à 2 billions \$ par année¹⁸³.

Selon certaines prévisions, la Chaîne contribuera à faire doubler le nombre de personnes qui souffrent de surpoids ou d'obésité d'ici 2030¹⁸⁴; elle contribuera en outre à faire augmenter de 50 % le nombre de personnes diabétiques d'ici 2040¹⁸⁵.



19. Quels sont les coûts réels engendrés par la Chaîne?

Chaque dollar dépensé par les consommateurs au sein de la Chaîne engendre des coûts de 2 \$ afin de gérer la destruction dont elle est responsable – c.-à-d. les aliments gaspillés à chaque maillon du système alimentaire (environ 33 % de la production totale de la Chaîne), de même que les coûts qu'engendre la surconsommation d'aliments (environ 17 % de la production totale de la Chaîne¹⁸⁶). Les coûts totaux engendrés par la Chaîne ne comprennent pas seulement les coûts directs que doivent assumer les consommateurs, mais également les coûts indirects qui incombent aux gouvernements et à la société pour pallier les problèmes sanitaires et environnementaux (les coûts indirects représentent plus de la moitié des coûts directs). En outre, 75 % des aliments issus de la Chaîne sont transformés et possèdent une qualité douteuse¹⁸⁷. Nous pourrions épargner des vies, notre climat, et des billions de dollars en soutenant le Réseau.

Voici les détails du calcul des coûts réels engendrés par la Chaîne :

La facture alimentaire annuelle payée directement par les consommateurs s'élève à **7,55 billions \$**¹⁸⁸. Ce montant inclut **2,49 billions \$** d'aliments gaspillés par les différents maillons de la Chaîne¹⁸⁹ et **1,26 billion \$** d'aliments surconsommés¹⁹⁰, ces deux montants totalisant **3,75 billions \$** (soit la moitié de la facture directe)¹⁹¹. À ces coûts directs s'ajoutent **4,8 billions \$** de coûts indirects reliés aux dommages sociaux, sanitaires, et environnementaux qu'engendre la Chaîne¹⁹², ce qui porte à **12,37 billions \$**¹⁹³ le montant de l'ensemble de la facture. Le coût du gaspillage, de la surconsommation et des dommages indirects causés par la Chaîne s'élève à **8,56 billions \$**¹⁹⁴, ce qui implique que 69 % des coûts totaux de la Chaîne sont contre-productifs. À titre de comparaison, **les coûts réels de la Chaîne sont cinq fois plus élevés que le montant annuellement consacré aux dépenses militaires mondiales**¹⁹⁵. Tout cela pour ne nourrir que 30 % de l'humanité.

Qui plus est, ces chiffres ne tiennent pas compte des risques de zoonoses épidémiques (c.-à-d. des maladies que divers animaux – y compris sauvages – transmettent aux animaux d'élevage génétiquement uniformes, ou qui sont transmises par les aliments). Selon le PNUE, une zoonose épidémique mondiale pourrait engendrer des coûts de plusieurs billions de dollars¹⁹⁶.

Combien coûte la chaîne alimentaire ?



Santé

Déforestation

Au delà des coûts directs payés par les consommateurs, il existe des coûts indirects supplémentaires pour les dommages sociaux, sanitaires et environnementaux.

Pollution



LA CHAÎNE ALIMENTAIRE INDUSTRIELLE REÇU

XX

TOTAL PAYÉ : 7,55 billions \$

Incluant :

Aliments surconsommés : 1,26 billions \$

Aliments gaspillés : 2,49 billions \$

Extra :

Coûts pour dommages sociaux, sanitaires et
environnementaux : 4.8 billions \$

*Coûts réels de la chaîne alimentaire
industrielle : 12,37 billions \$*

*8,56 billions \$ gaspillés ou dépensés pour
payer les dommages !*

ENCADRÉ 2 : QUE FAIRE AU SUJET DES ÉMISSIONS DE GES DE L'AGRICULTURE?

Le problème : Entre le champ et la fourchette, l'agriculture est à l'origine de 44-57 % de toutes les émissions anthropiques de GES¹⁹⁷, et le tiers des émissions agricoles sont engendrées par la production animale¹⁹⁸. Les émissions de GES imputables au secteur agricole devraient augmenter de 35 % d'ici 2050, et ce, même s'il devient de plus en plus nécessaire de réduire de manière draconienne les émissions anthropiques de GES¹⁹⁹. Puisque la Chaîne possède plus de 75 % des terres agricoles; qu'elle utilise la majorité de la machinerie agricole, des fertilisants et des pesticides; et qu'elle produit la majeure partie de la viande consommée (un régime à base de viande engendre presque deux fois plus d'émissions de GES qu'un régime végétarien²⁰⁰); il est juste d'estimer que cette dernière est **responsable de 85 à 90 % des émissions agricoles de GES. Cette estimation tient compte des chalutiers océaniques qui bénéficient de subventions pour le carburant, et qui émettent 1 milliard de tonnes de CO2 par année**²⁰¹ – de leur côté, les bateaux plus petits capturent la même quantité de poissons avec cinq fois moins de carburant²⁰².

La solution : Accorder la préséance à la production alimentaire paysanne et réduire notre consommation de viande seraient de grands pas dans la bonne direction. (1) Le Réseau se conforme à une culture et observe des pratiques qui préservent la terre, l'eau, les races animales, et la diversité microbienne, tout en réduisant son empreinte carbone et en offrant des régimes alimentaires sains à base de végétaux. (2) Si la population mondiale réduisait de moitié sa consommation actuelle de viande, cette seule mesure permettrait de réduire les émissions des GES de 10 %, et d'abaisser la concentration atmosphérique de 30 ppm, ce qui permettrait de garder celle-ci sous la barre des 420 ppm d'ici 2050^{203, 204}.

20. Qui favorise la diversité culturelle?

Les peuples autochtones ont découvert, protégé, domestiqué, sélectionné, et pris soin de toutes les espèces alimentaires que nous utilisons. Le Réseau considère la diversité culturelle (différentes formes de savoir) comme une chose inhérente à l'agriculture, et nécessaire à la durabilité environnementale. Les valeurs culturelles influencent notre manière de produire et de consommer, en plus d'influencer notre respect pour la Terre. Sur le plan économique, la diversité permet de produire une plus grande variété d'aliments, et confère la possibilité d'avoir assez à manger à tout moment, ce qui n'est pas le cas avec le modèle d'affaire de la Chaîne qui mise sur l'uniformité.

La Chaîne considère la diversité culturelle comme un obstacle au marché monopolistique, et en niant les nombreuses et diverses façons d'établir des rapports avec la Terre, elle contribue à la disparition de la moitié des 3500 à 7000 langues (et cultures) existantes qui surviendra au cours du 21^e siècle²⁰⁵. La sécurité alimentaire et la protection de l'environnement sont compromises par le fait que **le tiers des terres en Amérique du Sud sont occupées par des personnes qui ne parlent aucune langue autochtone, et qui sont incapables d'accéder au savoir autochtone** sur la terre²⁰⁶. Au fur et à mesure que les hommes apprennent la langue du conquérant, la connaissance intime de la flore, de la faune et des aliments acquise par les femmes disparaît. **Pachamama pourrait nous aider s'il n'y avait pas de papas machos.**

Les systèmes alimentaires basés sur les monocultures déconnectent les consommateurs des paysans et de la terre, modifient nos choix et nos coutumes alimentaires, et accélèrent l'érosion de la diversité²⁰⁷. La Chaîne homogénéise les modes de vie, de production et de consommation, même si nos climats, nos conditions de vie, et nos modes de subsistance exigent des besoins nutritionnels nouveaux et distincts²⁰⁸. **Malgré tout le tapage entourant les métadonnées et l'intelligence artificielle, notre génération pourrait être la première dans l'histoire à perdre davantage de connaissances essentielles au soutien de la vie qu'elle n'en acquiert.**



21. Qui protège les modes de subsistance et les droits de la personne?

À travers le monde, les fermes biologiques génèrent 30 % plus d'emplois que les fermes reliées à la Chaîne, et de manière générale, la main-d'œuvre des fermes biologiques atteint de plus hauts rendements par travailleur²⁰⁹. Mondialement, plus de 2,6 milliards d'emplois sont liés à l'agriculture, à la pêche, et au pastoralisme²¹⁰, et plus des deux tiers des ménages dans les pays du Sud (souvent dirigés par des femmes) produisent des aliments²¹¹.

La Chaîne ne respecte pas les modes de subsistance ni les droits de la personne :

- la Chaîne a absorbé la plupart des fermes familiales pour mettre l'accent sur des fermes dites « modernes » qui embauchent 50 millions de travailleurs²¹², ce qui pousse les familles rurales à s'expatrier en ville;
- la Chaîne expose les paysans et les travailleurs agricoles aux pesticides qui chaque année, sont à l'origine de l'empoisonnement de trois millions de personnes et de 220 000 décès²¹³;
- les robots empiètent de plus en plus sur les plates-bandes des travailleurs agricoles – par exemple, **au Japon, un bol de riz sur trois fait déjà l'objet de pulvérisations par des drones**²¹⁴ et il est prévu d'utiliser des tracteurs autonomes dans les rizières dès 2020²¹⁵;
- aux États-Unis, les travailleurs du secteur de la restauration rapide reçoivent des salaires tellement bas que 52 % d'entre eux dépendent de coupons alimentaires pour se nourrir. D'aussi maigres salaires constituent une forme de subvention indirecte à la Chaîne qui totalise 7 milliards \$ par année²¹⁶.

Les conditions de travail imposées par la Chaîne violent les droits de l'homme, qu'il s'agisse d'esclavage (par ex., dans les plantations de canne à sucre au Brésil, ou les élevages de crevettes en Thaïlande et au Bangladesh²¹⁷), ou de main-d'œuvre infantile (près de 100 millions d'enfants)²¹⁸. L'OIT estime que 60 % de la main-d'œuvre infantile travaille en agriculture²¹⁹, notamment dans des plantations de palmier à huile ou de canne à sucre dans des pays comme l'Inde et les Philippines, et les plantations de cacao en Afrique de l'Ouest^{220, 221}. **Il est tragique de constater que la violence contre les paysans et les travailleurs agricoles s'aggrave alors que les habitants sont chassés de leurs terres, ou encore pénalisés ou tués pour avoir sauvegardé leur semence et nourri leur famille.**

22. Qui innove réellement?

Les oligopoles contrôlent presque tous les maillons de la Chaîne, un phénomène qui fait stagner l'innovation. Par exemple, 70 nouveaux ingrédients pesticides actifs ont été mis au point en 2000, alors que seulement 28 l'ont été en 2012. Depuis 1995, les coûts associés à la mise en marché d'un nouveau pesticide ont augmenté de 88 %²²².

Pourquoi? Parce qu'il est moins coûteux et plus rentable d'investir dans les relations publiques vantant l'innovation que de payer pour de la R et D. Les géants des semences et des pesticides ont appris qu'il est presque moitié moins cher d'adapter des plantes aux pesticides que d'adapter des pesticides aux plantes : aux États-Unis, mettre une nouvelle variété de plantes GM sur le marché coûte 136 millions \$, alors qu'introduire un nouveau pesticide coûte 256 millions \$²²³. De tels coûts (qui comprennent les frais reliés à la réglementation) ne sont pas dissuasifs pour les multinationales; toutefois, ils constituent un sérieux obstacle aux nouvelles entreprises innovantes.

L'histoire montre que les peuples peuvent adapter rapidement leurs stratégies alimentaires lorsque cela devient nécessaire. Pour reprendre les termes de la Silicon Valley, la clé du succès réside dans la « production participative » de diversité.

- Avant l'avènement des systèmes de transport et de communication modernes, les paysans d'Afrique avaient adopté le maïs et étaient parvenus à adapter cette nouvelle espèce à la majorité des écosystèmes du continent africain en un siècle.
- En Papouasie Nouvelle-Guinée, des paysans appartenant à 600 cultures différentes ont introduit la patate douce et, des forêts de mangroves jusqu'au sommet des montagnes, sont eux aussi parvenus en un siècle à l'adapter pour nourrir les humains et les animaux.
- Au 19^e siècle, les agriculteurs ont adapté une variété de blé originaire de New York aux conditions de croissance très différentes du Midwest, qui étaient comparables à celles qu'il est prévu d'observer dans les grandes plaines des États-Unis au cours du 21^e siècle en raison des changements climatiques²²⁴.



23. Pourquoi les idées reçues sur la Chaîne ne sont-elles pas remises en cause?

L'affirmation selon laquelle la Chaîne nourrit le monde – et doit continuer de le faire – est rarement remise en cause, car nous n'avons accès qu'aux interprétations et aux statistiques que le secteur agroalimentaire veut bien nous livrer. **Même si l'on nous dit qu'il est impossible d'arrêter la marche du système agroalimentaire, de moins en moins d'information est divulguée quant à la réalité des marchés, de même qu'à la part du marché qu'il occupe.** Depuis la fin des années 1970, les entreprises et les analystes de l'industrie sont devenus plus cachottiers. Cela est en partie dû au fait qu'il règne un phénomène de consolidation chez les analystes, alors que les données deviennent de plus en plus lucratives et privées. Toutefois, la quantité d'information commerciale confidentielle ne cesse d'augmenter parce que les entreprises ne veulent surtout pas – et à aucun prix – que la population et les politiciens sachent ce qu'elles savent. En conséquence, les décideurs politiques acceptent que des mythes, tels que l'« inévitable » hausse de la consommation de viande et de produits laitiers, ou la nécessité d'utiliser des produits agrochimiques, ne soient pas remis en question. En outre, les organisations qui jouent le rôle de chiens de garde ne peuvent pas déboulonner ces mythes, car elles n'ont pas accès aux données²²⁵.

Par ailleurs, les statisticiens et **les analystes financiers s'aventurent rarement à parler aux paysans.** Le monde des métadonnées ignore la seule donnée essentielle : l'analyse holistique qu'utilise le Réseau.

Les données provenant de l'industrie et du gouvernement ne sont pas fiables; elles sous-estiment grossièrement le nombre de prises océaniques d'au moins 25 %, et se trompent gravement en évaluant la déforestation engendrée par l'aménagement de cultures et de pâturages parce que 50-90 % des coupes forestières en milieu tropical sont menées illégalement²²⁶. En guise de corollaire, les plus grosses entreprises trafiquent régulièrement et de plus en plus leurs données. Le magazine *The Economist* estime qu'il existe une différence de 20 % entre les profits réels et les résultats optimistes retrouvés dans les rapports d'entreprises²²⁷. Bien qu'une grande partie des erreurs de calcul soit attribuable à la nature complexe des systèmes alimentaires et des aliments, la Chaîne tire néanmoins profit de cette désinformation.

24. Quels changements politiques sont nécessaires?

La souveraineté alimentaire qu'assure le Réseau constitue la base de la sécurité alimentaire mondiale; en conséquence, soutenir le Réseau représente notre seul choix réaliste face aux changements climatiques. Vers la fin de ce siècle, l'agriculture, qui nourrit l'humanité depuis au moins 12 000 ans, pourrait faire face à des conditions climatiques que la planète n'a pas connues depuis trois millions d'années. Ainsi, **les paysans ne pourront pas continuer à alimenter la planète, sauf si des changements majeurs sont apportés.**



Moyennant un cadre politique adéquat, un accès à la terre et des droits garantis, les stratégies agroécologiques des paysans auraient le potentiel de faire doubler le nombre d'emplois en milieu rural, voire de le faire tripler²²⁸. Cela permettrait d'atténuer substantiellement l'exode rural²²⁹, d'accroître de manière importante la disponibilité des aliments et leur qualité nutritionnelle²³⁰, et d'éliminer la faim, tout en réduisant les émissions de GES de l'agriculture de plus de 90 %²³¹.

Afin que le Réseau prospère, il serait nécessaire de mettre en place des politiques qui :

1. assureraient une réforme agraire qui tient compte du droit des paysans à accéder à leur territoire (terres, eau, forêts, ressources ichtyennes et cynégétiques, fourrage);
2. rétabliraient le droit des paysans de récupérer, de semer, d'échanger, de vendre, de sélectionner, et de faire se reproduire librement leurs semences et leurs animaux d'élevage;
3. élimineraient les règlements qui font obstacle aux marchés locaux, et qui nuisent à la diversité;
4. réaffectent les fonds publics de R et D afin de tenir compte des orientations préconisées par les paysans ;
5. instaureraient un cadre de commerce équitable régi par des politiques façonnées par les paysans;
6. assureraient des salaires équitables et de bonnes conditions de travail pour les travailleurs agricoles et alimentaires.

(c.-à-d. souveraineté alimentaire)

Références et commentaires

- ¹ Voir la question 1 pour plus de détails.
- ² Voir la question 4 pour plus de détails.
- ³ Voir questions 19 et 20 pour plus de détails.
- ⁴ En 2014, les dépenses annuelles mondiales en armement étaient estimées à 1 776 milliards de dollars. Voir Sam Perlo-Freeman, Aude Fleurant, Pieter D. Wezeman et Siemon T. Wezeman, *Trends in world military expenditure*, Stockholm International Peace Research Institute Fact Sheet, 2014.
- ⁵ Voir la question 4 pour plus de détails.
- ⁶ Voir les questions 5, 6 et 7 pour plus de détails.
- ⁷ Pour un ensemble de données portant sur 400 cas d'accaparement des terres à travers le monde, consultez le rapport suivant : GRAIN, *Grain releases data set with over 400 global land grabs*, 23 février 2012.

Question 1

- ⁸ La proportion de la population mondiale qui dépend des paysans se situe donc entre 62 et 75 %.
- ⁹ Veuillez noter que bien que nous présentions ici l'estimation de la population mondiale pour 2017, nous utilisons également des données démographiques provenant d'années antérieures – parfois de cinq à dix ans plus anciennes – pouvant différer, ce qui peut avoir pour effet de modifier la proportion calculée.
Nations unies, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population, *World Population Prospects 2017–The 2017 Revision*, <https://esa.un.org/unpd/wpp/DataQuery/> (en anglais), dernier accès le 16 août 2018.
- ¹⁰ Dans les pays en développement et particulièrement dans les zones rurales, 2,7 milliards de personnes dépendent encore de la biomasse (par exemple le bois de feu, le charbon, les résidus agricoles et le fumier animal). Voir Agence internationale de l'énergie (AIE), *Perspectives énergétiques mondiales 2011 – résumé en français*, Paris : AIE, p. 10.
- ¹¹ Estimation établie par le Groupe ETC à partir d'études sur des coopératives agricoles menées en Europe et en Amérique du Nord. Voir Susanne

Schlicht, Peter Volz, Philipp Weckenbrock et Thomas Le Gallic, *Community Supported Agriculture : An overview of characteristics, diffusion and political interaction in France, Germany, Belgium and Switzerland*, 2012. (www.urgenci.net)

- ¹² Dans une publication du PNUD datant de 1996, les auteurs Jac Smith, Joe Nasr et Anna Ratta ont estimé que 800 millions de personnes étaient impliquées dans l'agriculture urbaine ou périurbaine. Vingt ans plus tard, et après avoir communiqué directement avec l'un des auteurs (Joe Nasr), le Groupe ETC n'est pas en mesure de mettre la main sur une donnée fiable plus récente. Cependant, considérant que la population urbaine est passée de 2,6 à 3,9 milliards de personnes depuis 1996 et que la FAO estime que les 2/3 des foyers urbains dans les pays en voie de développement sont impliqués dans l'agriculture urbaine, le Groupe ETC estime avec prudence qu'il existe un milliard de paysans urbains.

Voir PNUD, *Urban agriculture : Food, Jobs and Sustainable Cities*, Series for Habitat II, vol. 1, New York : PNUD, 1996.

Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Urban and Peri-Urban Agriculture—A briefing guide for the successful implementation of Urban and Peri-Urban Agriculture in Developing Countries and Countries in Transition*, 2001.

- ¹³ Cette estimation tient compte des pêcheurs et des travailleurs du secteur de la pêche ainsi que des vendeurs de poissons. TNI Agrarian Justice Programme, Masifundise, Afrika Kontakt et World Forum of Fisher People, *The Global Ocean Grab : a Primer*, septembre 2014, p. 6.
- ¹⁴ Jan Douwe van der Ploeg parle fréquemment de « circularité à court-terme » : un flux constant de paysans entre les villes et les zones rurales. Voir Jan Douwe van der Ploeg et Jinghong Ye, *China's Peasant Agriculture and Rural Society—Changing Paradigms of farming*, Abingdon (Royaume-Uni) : Routledge/Earthscan, 2017, p. 28.

Voir aussi Jan Douwe van der Ploeg, sAbingdon : EarthScan, 2008.

¹⁵ Bien souvent, les aliments de famine sont également plus nourrissants que les aliments habituellement consommés. Voir William A. Dando, *Food and Famine in the 21st Century*, volume 1, ABC-CLIO, 2012, p. 296.

Question 2

¹⁶ Leah Samberg et coll., « Subnational distribution of average farm size and smallholder contributions to global food production », *Environmental Research Letters*, 11(12) : 124010, 20 novembre 2016.

¹⁷ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Urban and Peri-Urban Agriculture*, SPFS/DOC/278, révision 2, volume III, 2001, p. 25.

¹⁸ ONU Habitat, *The State of the World's Cities 2001*, Programme des Nations unies pour les établissements humains (PNUÉH), chapitre 3, p. 72-73.

¹⁹ Peter Fellow et Martin Hilmi, *Selling Street and Snack Foods*, FAO Diversification Booklet Series #18, Rome : FAO, 2011.

²⁰ La contribution la pêche artisanale aux prises mondiales fait l'objet de débats parce qu'il manque de rapports fiables et qu'il n'existe pas encore de consensus sur la définition de pêche artisanale. Selon les informations obtenues, le Groupe ETC estime de façon prudente qu'au minimum, 25 % des prises mondiales (en poids) sont attribuables à la pêche artisanale, mais cette proportion pourrait s'élever à 50 % comme le suggère une étude de la FAO.

Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Directives volontaires visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté*, Rome : FAO, 2015.

Daniel Pauly et Dirk Zeller, « Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining », *Nature Communications*, 7 : 10244, 19 janvier 2016.

Conversation téléphonique avec M. Dirk Zeller, professeur à l'Université de Colombie-Britannique de même que gestionnaire de projet et chercheur à Sea Around Us, février 2016.

²¹ Sur la base du contenu énergétique, 23 % de la production alimentaire destinée à la consommation humaine est échangée sur les marchés internationaux, et 80 % de ces aliments se répartissent parmi 15 produits : blé, soya, maïs, sucre, colza, moutarde, riz, huile de soya, viande de porc, huile de graine de tournesol, orge, cultures oléagineuses, fèves de cacao et viande de poulet.

Voir Jennifer Clapp, *Food self-sufficiency and international trade: a false dichotomy?*, note technique pour le rapport de la FAO intitulé *The State of Agricultural Commodity Markets 2015-2016—In Depth*, 2015, p. 6.

Voir aussi Marianela Fader et coll., « Spatial decoupling of agricultural production and consumption: quantifying dependences of countries on food imports due to domestic land and water constraints », *Environmental Research Letters*, 8(1) : 014046, mars 2013.

²² Groupe ETC, *Qui nous nourrira? Réflexions sur les crises alimentaire et climatique*, Communiqué no 102, Ottawa : Groupe ETC, 2009, www.etcgroup.org/fr/content&qui-nous-nourrira, dernier accès le 16 août 2018.

Groupe ETC, *Qui nous nourrira? La chaîne alimentaire ou le réseau paysan?*, affiche, 2014, www.etcgroup.org/fr/content/avec-le-chaos-climatique%E2%80%A6-qui-nous-nourrira, dernier accès le 16 août 2018.

²³ Le manque de précision quant à cette donnée est dû à divers facteurs valables : (1) les chercheurs se concentrent sur les cultures agricoles, mais n'accordent pas suffisamment d'attention à la pêche, la chasse et la production alimentaire urbaine; (2) les chercheurs ne considèrent que les principales cultures agricoles, et ignorent de ce fait les cultures autres essentielles et nutritives qui couvrent une superficie moindre ou qui possèdent une faible valeur commerciale; (3) il règne une certaine confusion quant à la superficie des terres détenue par les paysans : une famille paysanne peut posséder dix hectares sur une colline semi-aride ou deux hectares sur de meilleurs sols et des pentes; (4) les chercheurs ont tendance à sous-estimer la quantité d'aliments gaspillés ou surconsommés au sein de la Chaîne.

Question 3

²⁴ Mondialement, il est estimé que 36 % des calories emmagasinées dans les cultures récoltées sont destinées à la production d'aliments pour animaux, une situation dont est surtout responsable la Chaîne. Pour donner un exemple, en Inde, à peine 6 % des calories contenues dans les cultures sont destinées aux animaux, et 89 % de celles-ci servent à alimenter les humains. En revanche, aux États-Unis, 67 % de ces calories sont destinées aux animaux, et à peine 27 % servent à alimenter les humains. En se basant sur ces données, le Groupe ETC estime que la moitié des calories emmagasinées dans les cultures récoltées par la Chaîne sont destinées à la production d'aliments pour animaux.

Voir Emily S. Cassidy, Paul C. West, James S. Gerber et Jonathan A. Foley, « Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare », *Environmental Research Letters*, **8**(3) : 034015, 2013.

²⁵ La proportion de calories accumulée dans les cultures qui est mondialement allouée à la production de biocarburants et d'autres produits non alimentaires est de 9 % (en termes d'énergie), et nous présumons qu'elle provient presque entièrement de la Chaîne.

Voir Emily S. Cassidy, Paul C. West, James S. Gerber et Jonathan A. Foley, « Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare », *Environmental Research Letters*, **8**(3) : 034015, 2013.

²⁶ Mondialement, les pertes énergétiques moyennes dues au transport, au stockage et à la transformation des produits alimentaires sont estimées à 15 % (en termes d'énergie) ou à 23 % (en termes de masse). La Chaîne a une plus grande responsabilité que le Réseau dans cette situation, et le Groupe ETC considère qu'il s'agit d'une estimation juste, quoique prudente.

Voir Peter Alexander, Calum Brown, Almut Arneht, John Finnigan, Dominic Moran et Mark D.A. Rounsevell, « Losses, inefficiencies and waste in the global food system », *Agricultural Systems*, **153** : 190-200, tableau 1, 2017.

²⁷ Les ménages gaspillent 24 % des calories achetées à la Chaîne – soit 8 % de la totalité des calories emmagasinées dans les cultures récoltées.

Jean C. Buzby, Hodan F. Wells et Jeffrey Hyman, *The Estimated Amount, Value, and Calories of Postharvest Food Losses at the Retail and Consumer Levels in the United States*, EIB-121, U.S. Department of Agriculture Economic Research Service, février 2014, p. 18

²⁸ Philip J. Cafaro et coll., « The Fat of the Land: American Food Overconsumption, Obesity and Biodiversity Loss », *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, **19**(6) : 541-561, 2006.

²⁹ Si nous présumons que les besoins énergétiques quotidiens sont de 2342 kcal/personne, l'absorption supplémentaire de 198 kcal/personne (calculé à partir des 2540 kcal/personne disponibles) est considérée comme de la surconsommation – soit 8 % des aliments consommés ou 2 % du total des calories contenues dans les cultures produites.

Jean C. Buzby, Hodan F. Wells et Jeffrey Hyman, *The Estimated Amount, Value, and Calories of Postharvest Food Losses at the Retail and Consumer Levels in the United States*, EIB-121, U.S. Department of Agriculture Economic Research Service, février 2014, p. 18.

³⁰ Certaines parties de plantes et d'animaux rejetées par certaines cultures sont valorisées par d'autres.

Les nutritionnistes insistent sur le fait que certaines classes sociales ou cultures surconsommant des viandes, des produits laitiers et des glucides, ce qui constitue un danger pour leur santé.

Question 4

³¹ GRAIN, *Affamés de terres : Les petits producteurs nourrissent le monde avec moins d'un quart de l'ensemble des terres*, juin 2014.

³² Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), deux milliards de personnes sont malnutries et souffrent d'une carence en micronutriments.

Voir Organisation mondiale de la santé (OMS), *Nutrition. Carences en micronutriments*, OMS, 2017.

³³ Lorsque nous abordons les émissions de gaz à effet de serre de même que la consommation de carburants fossiles et d'eau imputables à l'agriculture – à la fois ici et à la question 12 –, nous nous servons de nos estimations les plus éclairées. Sur le plan de l'utilisation de carburants fossiles et les émissions de GES, il est très concevable que le Réseau ne soit à l'origine que d'une infime partie de la demande en ressources agricoles étant donné les faits suivants : la plupart des paysans ont peu ou pas accès à la machinerie; ils utilisent de petites quantités d'engrais synthétiques; et leur production, qui n'est pas transformée, est commercialisée localement. Par ailleurs, considérant le recours massif de la Chaîne aux engrais synthétiques, à la machinerie agricole, à la transformation alimentaire et au transport sur de longues distances, notre estimation demeure prudente.

De même, la forte demande en eau qu'engendre la production intensive de viande et de produits laitiers suggère que la Chaîne utilise la majeure partie de cette ressource (voir la question 14). À ce sujet, nous considérons une fois de plus que notre estimation est modeste, notamment à la lumière du fait qu'à elle seule, l'entreprise Coca-Cola – tenant compte de ses cultures irriguées, du contenu en eau de ses boissons gazeuses et des équipements de refroidissement et de nettoyage dans ses usines – utilise plus d'eau que deux milliards de personnes pour combler leurs besoins sanitaires. Cela dit, le fait que nous ne puissions pas fournir une estimation plus précise souligne une fois de plus notre manque de connaissances sur les systèmes alimentaires mondiaux.

³⁴ GRAIN, *Affamés de terres : Les petits producteurs nourrissent le monde avec moins d'un quart de l'ensemble des terres*, juin 2014.

³⁵ Cette estimation est considérée comme prudente : des pédologues ont rapporté des pertes de sols dues à l'érosion de 12,1 milliards de tonnes en Inde et Chine, ces deux pays couvrant 13 % de la surface terrestre.

Voir David Pimentel, « Soil Erosion : A Food and Environmental Threat », *Environment, Development and Sustainability*, 8(1) : 119-137, 2006.

³⁶ Il s'agit d'une estimation de la superficie de forêts et d'autres zones boisées perdue chaque année entre 2000 et 2010. Voir Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Les évaluations des ressources forestières mondiales 2015*, Rome : FAO, 2015, p. 9-20.

³⁷ Voir l'Encadré 2.

³⁸ Voir la question 19.

³⁹ L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que deux milliards de personnes sont malnutries et souffrent d'une carence en micronutriments. De plus, 1,9 milliard d'adultes dans le monde souffrent de surpoids.

Voir Organisation mondiale de la santé (OMS), *Nutrition. Carences en micronutriments*, OMS, 2017.

Voir aussi Organisation mondiale de la santé (OMS), *Obésité et surpoids. Principaux faits*, OMS, 2017.

Encadré 1 : Remarques sur l'agroécologie et l'agroalimentaire

⁴⁰ Peter Rosset, « On the Benefits of Small Farms », *Food First*, 6(4), 1999.

⁴¹ De nombreux exemples de stratégies agroécologiques sont fournis dans le texte. Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter le guide suivant : Emile A. Frison et coll., *De l'uniformité à la diversité – Changer le paradigme pour passer de l'agriculture industrielle à des systèmes agroécologiques diversifiés*, IPES, juin 2016.

⁴² Veuillez consulter la section « Dossier » du n° 154 de la revue Cérès publiée par la FAO, qui a été publié en 1995.

⁴³ Deepak K. Ray, Navin Ramankutty, Nathaniel D. Mueller, Paul C. West et Jonathan A. Foley, « Recent patterns of crop yield growth and stagnation », *Nature Communications*, 3 : 1293, doi : 10.1038/ncomms2296, 18 décembre 2012.

⁴⁴ A. J. Ullstrup, « The impacts of the southern leaf corn blight epidemics of 1970-1971 », *Annual Reviews*, 10 : 37-50, 1972.

⁴⁵ Christy Chamy, « Wheat rust: the fungal disease that threatens to destroy the world crop », *The Independent*, 19 avril 2014.

⁴⁶ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), « Il faut continuer à lutter contre la cercosporiose noire pour sauver les petites exploitations bananières des Caraïbes », Rome : FAO, 12 décembre 2012.

⁴⁷ M. A. Khan, H. Hibino, V. M. Aguiro et R.D. Daquiag, *Rice and Weed Hosts of Rice Tungro-Associated Viruses and Leafhopper Vectors*, Manille : International Rice Research Institute, 1991.

⁴⁸ The History Place, *Irish Potato Famine*, 2000, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/31f0027m/31f0027m2000001-fra.htm>, dernier accès le 9 août 2018.

⁴⁹ Donnée pour l'année 2008. Voir Carl E. Pray et Keith O. Fuglie, « Agricultural Research by the Private Sector », *Annual Reviews of Resource Economics*, 7(1) : 150701130529007, tableau 1, 2015.

⁵⁰ Estimation établie par le Groupe ETC sur la base de nombreuses conversations avec des praticiens et des experts du domaine de l'agroécologie.

Question 5

⁵¹ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Le deuxième rapport sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, Rome : FAO, 2010, p. 5.

Le nombre total d'acquisitions conservées dans le monde est estimé à 7,4 millions. Toutefois, seulement 25 % à 30 % de ces acquisitions (soit 1,9-2,2 millions) sont distinctes. Dans le même chapitre de son rapport, la FAO indique que les banques de gènes du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI) et du Centre asiatique de recherche et de développement des légumes (AVRDC) conservent ensemble 3 446 espèces, dont un nombre indéterminé d'espèces sauvages.

⁵² En se basant sur leurs recherches et sur les données fournies par les banques de gènes à travers le monde, le professeur José T. Esquinas-Alcazar (soit l'ancien secrétaire général de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture et du Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture aujourd'hui à la retraite) et d'autres experts estiment invariablement que les paysans ont domestiqué environ 7 000 espèces végétales. Il s'agit là

cependant d'une estimation prudente, car certaines publications estiment ce nombre à 8500. Voir, par exemple, Vandana Shiva. *Who really feeds the World? The Failures of Agribusiness and the Promise of Agroecology*, Berkeley : North Atlantic Books, 2016, p. 8.

⁵³ CIAT. *Understanding Seed Systems Used by Small Farmers in Africa: Focus on Markets*, Practice Brief 6, 2014, p. 1.

⁵⁴ La Via Campesina. « Nos semences, notre futur », Les cahiers de la Via Campesina, no 6, 2013.

⁵⁵ Au sein de la hiérarchie des groupes taxinomiques employés pour classer les différents êtres vivants, l'espèce occupe le rang le plus bas. Une variété végétale ou une race animale sont des variations au sein d'une espèce donnée. Par exemple : « retriever doré » est une variété appartenant à l'espèce « chien » ; « Alice », « Ataulfo » et « Duncan » sont des variétés appartenant à l'espèce « mangue ». Une variété sauvage apparentée est donc l'ancêtre de l'espèce, son origine remontant jusqu'au centre d'origine de cette espèce (Nikolaï Vavilov), et bien que n'étant pas domestiquée, cette variété demeure membre de l'espèce et capable et conserve sa capacité à se reproduire avec les variétés domestiquées.

Pour plus d'information sur le concept biologique d'« espèce », visitez le www.biology-online.org/dictionary/Species (site web en anglais; dernier accès le 10 août 2018).

⁵⁶ La firme PriceWaterhouseCooper a estimé que la valeur des variétés sauvages apparentées aux 33 principales cultures mondiales destinées à la production future (c'est-à-dire les 29 cultures prioritaires du Millenium Bank Seed, auxquelles s'ajoutent le maïs, le soya et la canne à sucre).

Voir Richard Thompson, Stephen Aherne, Kieron Blakemore et Tetsuya Ogino. *Crop wild relatives : A valuable resource for crop development*, Londres : PriceWaterhouseCooper, juillet 2013.

⁵⁷ Susan McCouch, et coll., « Feeding the Future », *Nature*, **499** : 23-24, 4 juillet 2013.

⁵⁸ Office communautaires des variétés végétales (OCVV/CPVO). *CPVO Annual Statistics (du 01/01/2013 au 31/12/2016)*, Anger (France) : OCVV, 2017.

⁵⁹ Ces 16 cultures sont les suivantes : orge, manioc, arachide, maïs, millet, huile de palme, pomme de terre, colza, riz, seigle, sorgho, soya, betterave à sucre, canne à sucre, tournesol et blé.

Voir West et coll., « Leverage points for improving global food security and the environment ».

Science, **345**(6194) : 325-328, 2014.

⁶⁰ K. O. Fuglie, P. W. Heisey, J. L. King, C. E. Pray, K. Day--Rubenstein, D. Schimmelpfennig, S. L. Wang et R. Karmarkar--Deshmukh, *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide*, Economic Research Report No. 130, USDA, décembre 2011, p. 39.

⁶¹ Phillips McDougall Consultancy. *The cost and time involved in the discovery, development and authorization of a new plant biotechnology-derived trait*, Economic Research Report 120324, US Department of Agriculture, Economic Research, septembre 2011, p. 14.

⁶² D. I. Jarvis, B. Sthapit et L. Sears (dir. publ.). *Conserving agricultural biodiversity in situ: A scientific basis for sustainable agriculture*, Rome : Institut international des ressources phytogénétiques, 2000. Voir notamment le chapitre VII. « Seed supply systems: data collection and analysis ».

Voir aussi CIAT. *Understanding Seed Systems Used by Small Farmers in Africa: Focus on Markets*, Practice Brief 6.

Question 6

⁶³ Commission des ressources génétiques dans l'alimentation et l'agriculture. *The Use and Exchange of Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, Background Study Paper No. 43*, Rome : FAO, juillet 2009, p. 4.

D'après cette étude, les animaux domestiqués sont les suivantes : alpaga, âne, chameau de Bactriane, buffle, bovins, poulet, tinamou chilien, cerf, chien, dromadaire, dromadaire et croisements de chameau de Bactriane, canard (domestique), croisements de canard de Barbarie, chèvre, oie (domestique), pintade, cochon d'Inde, cheval, lama, nandou, autruche, perdrix, paon, faisan, cochon, pigeon, caille, lapin, mouton, hirondelle, dinde, vigogne et yak (domestique).

⁶⁴ B.D. Scherf et D. Piling. *Le deuxième rapport sur l'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*, Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2015, p. 30.

⁶⁵ Rebecca J. H. Woods. *The Herd Shot Around the World: Native Breeds and the British Empire, 1800-1900* (thèse de doctorat), Chapel Hill : The University of North Carolina Press, 2011.

⁶⁶ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Invisible Guardians—Women manage livestock diversity*, FAO Animal production and health, No. 174, Rome : FAO, 2012.

Voir aussi Helena Paul, Stella Semino, Antje Lorch, Bente Hesselund Andersen, Susanne Gura et Almuth Ernsting, *Agriculture and climate change: Real problems, false solutions*, Pourparlers de Bonn sur les changements climatiques, 2009, p. 29.

⁶⁷ M. Herrero, D. Grace, J. Njuki, N. Johnson, D. Enahoro, S. Silvestri et M. C. Rufino, « The roles of livestock in developing countries », *Animal* **7**(s1) : 3-18, 2013.

⁶⁸ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Invisible Guardians—Women manage livestock diversity*, FAO Animal production and health, No. 174, Rome : FAO, 2012.

⁶⁹ Commission des ressources génétiques dans l'alimentation et l'agriculture, *The Use and Exchange of Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, Background Study Paper* No. 43, Rome : FAO, juillet 2009.

⁷⁰ Les entreprises EW Group, Hendrix/ISA, Groupe Grimaud (Hubbard) et Tyson (Cobb Vantress) contrôlent 90 % de la génétique des volailles (chair et œufs).

Voir Steven Leeson et John D. Summer, *Broiler Breeder Production*, Nottingham : Nottingham University Press, 2000.

Voir aussi le Foreign Animal Disease Preparedness and Response Plan préparé par l'US Department of Agriculture.

⁷¹ D'après la recherche du Groupe ETC, selon les rapports annuels et les sites web d'entreprises du secteur; Intrafish 150, 2014.

⁷¹ TNI Agrarian Justice Programme, Masifundise, Afrika Kontakt et World Forum of Fisher People, *The Global Ocean Grab : a Primer*, septembre 2014.

Question 7

⁷³ La race de chameau Rendille du Kenya peut survivre jusqu'à 14 jours sans eau; les races de chameau Kanem et Gorane du Tchad sont pour leur part adaptées à la consommation d'eau salée.

Voir Strategy Leader Resource Kit, *People Profile: The Rendille of Kenya*, 12 août 2015, <http://strategyleader.org/profiles/rendille.html>, dernier accès le 10 août 2018.

Voir aussi Pat Mooney et coll., *Too big to feed: Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector*, International Panel of Experts in Sustainable Food Systems (IPES-Food), octobre 2017. Seuls les messages clés ont été traduits en français.

⁷⁴ Raymond Auerbach, Gunnar Rundgren et Nadia El-Hage Scialabba (dir. publ.), *Organic Agriculture: African Experiences in Resilience and Sustainability*, Rome : Département de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), mai 2013, p. 77.

⁷⁵ Données de 2014. Voir Vetnosis, *Animal health in focus 14*, http://vetnosis.com/pdfs/Vetnosis%20AHIF14%20Brochure_TOC.pdf, dernier accès le 10 août 2018.

Voir aussi Joseph Harvey (dir. publ.) *Animal Pharm—Top 50: 2015 Edition*, 2015, p. 17.

Voir enfin Pat Mooney et coll., *Too big to feed: Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector*, International Panel of Experts in Sustainable Food Systems (IPES-Food), octobre 2017. Seuls les messages clés ont été traduits en français.

⁷⁶ Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), *UNEP Frontiers 2016 Report – Emerging Issues of Environmental Concern*, Nairobi : PNUE, 2016, p. 18

⁷⁷ Charles Clover et Clive Cookson, « Science: The clone factory », *The Financial Times*, 27 novembre 2015.

⁷⁸ L'Union européenne a interdit l'utilisation d'antibiotiques à titre de facteurs de croissance dans les aliments pour animaux. Voir Commission européenne, *Interdiction des antibiotiques comme facteurs de croissance dans les aliments pour animaux*, Communiqué de presse, Bruxelles, 22 décembre 2005.

⁷⁹ Food and Drug Administration, *2014 Summary Report on Antimicrobial Sold or Distributed for Use in Food-Producing Animals*, décembre 2015, tableau 9, p. 40.

⁸⁰ US Department of Health and Human Services, *Antibiotic Resistance Threats in the United States: 2013*, Centers for Disease Control and Prevention, 2013.

La résistance aux antibiotiques coûte à l'Union européenne environ 1,6 milliard \$ par année. Voir Centre européen de prévention et de contrôle des maladies, *EU action on Antimicrobial Resistance*, Bruxelles, janvier 2012.

⁸¹ Peter S. Jorgensen et coll., « Use antimicrobials wisely », *Nature*, **537**(7619), 8 septembre 2016

Question 8

⁸² Dans le monde entier, 800 millions de personnes dépendent des pêcheries pour leur subsistance. TNI Agrarian Justice Programme, Masifundise, Afrika Kontakt et World Forum of Fisher People, *The Global Ocean Grab : a Primer*, septembre 2014, p. 6.

- ⁸³ Sam Fujisaka, David Williams et Michael Halewood, *The impact of climate change on countries' interdependence on genetic resources for food and agriculture. Background Study Paper No. 48*. Rome : Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2011, p. 49.
- ⁸⁴ Le projet Global Marine Species Assessment (GMSA) évalue le risque d'extinction pour 20 000 espèces marines. Voir Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), *Marine Biodiversity Unit : Global Marine Species Assessment, 2015 Overview*, UICN, 2015, p. 5.
- ⁸⁵ La contribution de la pêche artisanale aux prises mondiales fait l'objet de débats parce qu'il manque de rapports fiables et qu'il n'existe pas encore de consensus sur la définition de pêche artisanale. Selon les informations obtenues, le Groupe ETC estime de façon prudente qu'au minimum, 25 % des prises mondiales (en poids) sont attribuables à la pêche artisanale, mais cette proportion pourrait s'élever à 50 % comme le suggère une étude de la FAO.
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Directives volontaires visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté*, Rome : FAO, 2015.
- Daniel Pauly et Dirk Zeller, « Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining », *Nature Communications*, **7** : 10244, 19 janvier 2016.
- Conversation téléphonique avec M. Dirk Zeller, professeur à l'Université de Colombie-Britannique de même que gestionnaire de projet et chercheur à Sea Around Us, février 2016.
- ⁸⁶ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (SOFIA)*, Rome : FAO, 2014.
- ⁸⁷ Organisation mondiale de protection de la nature (WWF), *Living Blue Planet: Crisis in global oceans as populations of marine species halve in size since 1970*, WWF, 2015.
- ⁸⁸ Les paysans produisent aussi du poisson, des crustacés et des mollusques dans des étangs périurbains, parfois en intégrant la culture de riz ou l'élevage de bétail. Ce type de combinaisons permet d'obtenir de hauts rendements.
- Voir Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Urban and Peri-Urban Agriculture*, SPFS/DOC/278, révision 2, volume III, 2001.
- ⁸⁹ TNI Agrarian Justice Programme, Masifundise, Afrika Kontakt et World Forum of Fisher People, *The Global Ocean Grab : a Primer*, septembre 2014, p. 32.
- ⁹⁰ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (SOFIA)*, Rome : FAO, 2014.
- ⁹¹ TNI Agrarian Justice Programme, Masifundise, Afrika Kontakt et World Forum of Fisher People, *The Global Ocean Grab : a Primer*, septembre 2014.
- ⁹² Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (SOFIA)*, Rome : FAO, 2014.
- ⁹³ Organisation mondiale de protection de la nature (WWF), *Living Planet: Species and spaces, people and places*, WWF, 2014, p. 12.
- ⁹⁴ Robert Callum Roberts, *The Ocean of Life: The Fate of Man and the Sea*, New York : Penguin Group, 2012, p. 45.
- ⁹⁵ David J. Agnew et coll. « Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing », **4(2)** : e4570, PLOS ONE, 25 février 2009.
- ⁹⁶ Les pêcheries artisanales ont nourri durablement les populations locales pendant des milliers d'années. Cependant, désespérés par la concurrence des chalutiers-usines, des pêcheurs artisanaux adoptent parfois des pratiques que certains gouvernements considèrent comme dommageables pour les stocks de poissons. Mais, même si les données sur le sujet sont peu nombreuses, le rôle des pêcheries artisanales dans la dégradation des océans est minime en comparaison de celui de la Chaîne lorsque la pollution, la dévastation des fonds marins et la capture d'espèces non ciblées dont cette dernière est responsable sont prises en compte.
- Voir Ousman K. L. Drammeh, *Illegal, unreported and unregulated fishing in small-scale marine and inland capture fisheries*, Rome : FAO.
- ⁹⁷ Anonyme, « Governing the high seas: In deep water. Humans are damaging the high seas. Now the oceans are doing harm back », *The Economist*, 22 février 2014.
- ⁹⁸ Pour l'année de base de 2004, l'intervalle de confiance de 95 % pour la perte de bénéfices économiques dans les pêcheries marines mondiales a été calculé à 26-72 milliards \$ par année (la meilleure estimation étant approximativement de 50 milliards \$). Voir Banque mondiale et Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *The Sunken Billions: The Economic Justification for Fisheries*

Reform, Banque Washington, D.C. : Mondiale (Washington, D.C.)/Rome : FAO, 2009, p. xviii (résumé).

⁹⁹ En 2006, le commerce mondial de poissons et d'autres produits issus de la pêche a atteint une valeur de 86,4 milliards \$. Voir Banque mondiale et Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *The Sunken Billions: The Economic Justification for Fisheries Reform*, Washington, D.C. : Banque Mondiale/Rome : FAO, 2009 p. 6.

¹⁰⁰ Kimberly Warner et coll., *Oceana Study Reveals Seafood Fraud Nationwide*, Oceana, février 2013.

¹⁰¹ Organisation mondiale de protection de la nature (WWF), *Living Blue Planet Report: Species, habitats and human well-being*, WWF, 2015, p. 24

¹⁰² Pat Mooney et coll., *Too big to feed: Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector*, International Panel of Experts in Sustainable Food Systems (IPES-Food), octobre 2017. Seuls les messages clés ont été traduits en français.

Données de 2014 d'après les rapports annuels et les sites web d'entreprises du secteur, *Intrafish*, 150.

Question 9

¹⁰³ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Invisible Guardians—Women manage livestock diversity*, FAO Animal production and health, No. 174, Rome : FAO, 2012.

¹⁰⁴ Emile A. Frison et coll., *De l'uniformité à la diversité – Changer le paradigme pour passer de l'agriculture industrielle à des systèmes agroécologiques diversifiés*, IPES, juin 2016.

¹⁰⁵ CIAT, CGIAR et Global Crop Diversity Trust, « New Study on Increasing Homogeneity within Global Food Supplies Warns of Serious Implications for Farming and Human Nutrition », 3 mars 2014.

¹⁰⁶ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Valorisons la diversité de la nature*, Rome : FAO, 1993.

¹⁰⁷ Donal Davis, « Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What is the evidence? », *HortScience*, **44**(1) : 15-19, février 2009.

Question 10

¹⁰⁸ Shawn McGuire and Louise Sperling, « Seed systems smallholder farmers use », *Food Security*, **8**(1) : 179-193, février 2016, p. 13.

¹⁰⁹ Données des ventes pour 2014. Voir Groupe ETC, *Breaking Bad: Big Ag Mega-Mergers in Play, Dow + DuPont in the Pocket? Next: Demosanto?*, Communiqué 115, décembre 2015.

¹¹⁰ The Economist, « Agricultural suppliers—Controversial hybrids », *The Economist*, 27 août 2015.

Voir aussi Philip H. Howard, « Intellectual Property and Consolidation in the Seed Industry », *Crop Science*, **55** : 1-7, novembre-décembre 2015.

¹¹¹ Pat Mooney et coll., *Too big to feed: Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector*, International Panel of Experts in Sustainable Food Systems (IPES-Food), octobre 2017. Seuls les messages clés ont été traduits en français.

Les données proviennent de rapports d'entreprises, de Phillips McDougall et d'Agropages.com.

Question 11

¹¹² Par exemple, des animaux, des noix, des baies, des champignons et des plantes médicinales.

¹¹³ Agence internationale de l'énergie (AIE), *World Energy Outlook Special Report 2011*, Paris : AIE, 2011, p. 45.

¹¹⁴ Caleb Stevens, Robert Winterbottom, Katie Reytar et Jenny Springer, *Securing Rights, Combating Climate Change—How Strengthening Community Forest Rights Mitigates Climate Change*, Washington, D.C. : World Resources Institute et the Rights and Resources Initiative, 2014, p. 2.

¹¹⁵ Commission des ressources génétiques dans l'alimentation et l'agriculture, *Rapport du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques forestières*, Rome : CGRFA, 2013.

¹¹⁶ L'étude dont il est question a passé en revue plus de 130 études menées précédemment dans 14 pays différents. Elle conclut que les forêts communautaires autochtones reconnues légalement possèdent toutes un taux de déforestation plus faible que la moyenne, soit de 6 à 22 fois moindre dans le cas du Brésil, du Guatemala et de la Bolivie. En outre, les forêts gérées par les Autochtones fixent davantage de carbone par unité de superficie.

Voir Caleb Stevens, Robert Winterbottom, Katie Reytar et Jenny Springer, *Securing Rights, Combating Climate Change—How Strengthening Community Forest Rights Mitigates Climate Change*, Washington, D.C. : World Resources Institute and the Rights et Resources Initiative, 2014, p. 24-30.

¹¹⁷ Janice Ser Huay Lee, Sinan Abood, Jaboury Ghazoul, Baba Barus, Krystof Obidzinski et Liana Pin Koh, « Environmental Impacts of Large-Scale Oil Enterprises Exceed that of Smallholdings in Indonesia », *Conservation Letters*, **7**(1) : 25-33, janvier-février 2014.

¹¹⁸ Menée dans sept pays d'Amérique latine, cette étude révèle que 71 % de la déforestation survenue entre 1990 et 2005 a été causée par une augmentation de la demande en pâturages. Au Brésil, cette proportion est encore plus importante, soit de 80 %.

Coalition mondiale des Forêts, L'industrie de la viande et des produits laitiers détruit les forêts et la biodiversité, 5 décembre 2016.

Voir aussi, V. De Sy et coll., « Land use and related carbon losses following deforestation in South America », *Environmental Research Letters*, **10**(12) : 124004, 2015.

¹¹⁹ C. Nellemann, *Carbone vert, marché noir – Exploitation illégale, fraude fiscale et blanchiment dans les forêts tropicales du monde*, Programme Interpol sur les atteintes à l'environnement, 2012.

¹²⁰ E. T. A. Mitchard et coll., « Markedly divergent estimates of Amazon forest carbon density from ground plots and satellite », *Global Ecology and Biogeography*, **8** : 935-946, 2014.

¹²¹ K. Do-Hyung, J. Sexton et J. Townshend, « Accelerated deforestation in the humid tropics from the 1990s to the 2000s », 9, Vol. 42, *Geophysical Research Letter*, Feb. 2015.

A. Fonseca, C. Souza Jr. et A. Veríssimo, *Deforestation report for the Brazilian Amazon (August 2014)* SAD, Belém (Brésil) : Imazon, 2014.

¹²² R. J. W. Brienen et coll., « Long-term decline of the Amazon carbon sink », *Nature*, **519** : 244-348, 19 mars 2015.

¹²³ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), *Changement climatique : déclin du puits de carbone amazonien lié à une surmortalité des arbres*, communiqué de presse, 19 mars 2015.

Question 12

¹²⁴ Communication personnelle entre Pat Mooney (Groupe ETC) et le vice-président de Yara International, un important fabricant de fertilisants, Oslo, 2007.

¹²⁵ Sam Fujisaka, David Williams et Michael Halewood, *The impact of climate change on countries' interdependence on genetic resources for food and agriculture*, *Background Study Paper No. 48*, Rome : Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2011, p. 39.

¹²⁶ P. Smith et coll., « Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) ». In *Climate Change 2014* :

Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (sous la dir. d'O. Edenhofer et coll.), New York : Cambridge University Press, 2014, p. 824.

¹²⁷ H. Eswaran, R. Lal et P. F. Reich, « Land Degradation: An overview », in *Responses to Land Degradation—Proceedings of the 2nd International Conference on Land Degradation and Desertification* (sous la dir. de M. Bridges), Khon Kaen, Thaïlande, New Delhi : Oxford Press, 2001.

¹²⁸ GRAIN, *Affamés de terres : Les petits producteurs nourrissent le monde avec moins d'un quart de l'ensemble des terres*, juin 2014.

¹²⁹ Les dommages environnementaux causés par l'utilisation de fertilisants synthétiques (émissions d'ammoniac, diminution de la qualité de l'eau due à l'eutrophisation par l'azote et le phosphore et à la contamination aux nitrates, et perte de biodiversité due à l'eutrophisation par l'azote et le phosphore) s'élèvent annuellement à 9789 \$ par hectare. Si nous présumons que la superficie totale des terres agricoles de la Chaîne est de 3,76 milliards d'hectares, nous obtenons un coût total de 368,56 milliards \$.

Pour connaître les coûts des dommages environnementaux, voir Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), « Full-Cost Accounting of Food Wastage: The Hidden Costs », Rome : FAO, 2014, p. 35.

Pour une estimation de la superficie des terres agricoles occupées par la Chaîne, voir GRAIN, *Affamés de terres : Les petits producteurs nourrissent le monde avec moins d'un quart de l'ensemble des terres*, juin 2014.

¹³⁰ La valeur du marché mondial est tirée de MarketLine, *Fertilizer*, Global Industry Guide, 2014.

¹³¹ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *World Food Summit—Toward a New Green Revolution*, Rome : FAO, 2006.

¹³² Considérant l'ensemble de la Chaîne, ce sont en moyenne 80 % de l'azote et 25-75 % du phosphore utilisé qui sont perdus lors de la production, mais qui restent dans l'environnement.

Voir Mark Sutton et coll., *Our Nutrient World: The challenge to produce more food and energy with less pollution*, *Global Overview of Nutrient Management*, Édimbourg : NERC/Centre for Ecology and Hydrology, 2013, p. 19.

¹³³ Mark Sutton et coll., *Our Nutrient World: The challenge to produce more food and energy with less pollution*, *Global Overview of Nutrient Management*, Édimbourg : NERC/Centre for Ecology and Hydrology, 2013, p. 31.

¹³⁴ Advenant une transition d'un régime à base de viande à des régimes végétariens ou à faible teneur en viande, jusqu'à 2 700 Mha de pâturages et 100 Mha de terres cultivées pourraient être libérés et servir à d'autres usages.

Voir Elke Stehfest, Lex Bouwman, Detlef P. van Vuuren, Michel G. J. den Elzen, Bas Eickhout et Pavel Kabat, « Climate Benefits of changing diet », *Climatic Change*, **95**(1-2) : 83-102, 2009.

Voir aussi Institution of Mechanical Engineers, *Global Food: Waste Not, Want Not*, janvier 2013, p. 10. Cette étude estime que 78 % des terres agricoles sont consacrées à l'élevage.

¹³⁵ Nikos Alexandratos et Jelle Bruinsma, *World Agriculture towards 2030/2050: The 2012 Revision, ESA Working Paper No. 12-03*, Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2012.

Dans la version antérieure du présent rapport, le Groupe ETC a indiqué que la production de produits laitiers allait augmenter de 70 % d'ici 2030, mais cette augmentation devrait plutôt survenir à l'horizon 2050.

Question 13

¹³⁶ Plus de 75 % des cultures alimentaires à travers la planète dépendent d'une manière ou d'une autre des animaux pollinisateurs pour assurer un bon rendement ou une bonne qualité. Les cultures dépendantes des pollinisateurs contribuent à 35 % du volume mondial de production des cultures.

IPBES, « Rapport d'évaluation sur les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire », Convention pour la diversité biologique, avril 2016, p. 2.

¹³⁷ IPBES, « Rapport d'évaluation sur les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire », Convention pour la diversité biologique, avril 2016.

¹³⁸ Pesticide Action Network–North America (PANNA), *Pesticides and Honey Bees: State of the Science*, PANNA, mai 2012.

¹³⁹ Risa Ueta, Chihiro Abe, Takahito Watanabe, Shigeo S. Sugano, Ryosuke Ishiharam Hiroshi Ezura, Yuriko Osakabe et Keishi Osakabe, « Rapid breeding of parthenocarpic tomato plants using CRISPR-Cas9 », *Scientific Reports*, **7** : 507, 30 mars 2017.

¹⁴⁰ Vandana Shiva, *Who Really Feeds the World? The Failures of Agribusiness and the Promise of Agroecology*, Berkeley : North Atlantic Books, p. 33.

¹⁴¹ Mark Sutton, « Too much of a good thing », *Nature*,

472 : 159-161, 14 avril 2011.

¹⁴² Michael R. Gillings et Ian T. Paulsen, « Microbiology of the Anthropocene », *Anthropocene*, **5** : 1-8, mars 2014.

Voir aussi la question 16.

Question 14

¹⁴³ « L'eau est le don le plus indispensable à la vie sur notre Terre mère, représentant le lien qui unit tous les êtres vivants. L'eau nous nourrit, circule parmi nous et en nous, et nous vivifie. » Assemblée des Premières Nations (APN), *Honerer (sic) l'eau*, www.afn.ca/fr/honerer-leau, dernier accès le 15 août 2018.

¹⁴⁴ Raymond Auerbach, Gunnar Rundgren et Nadia El-Hage Scialabba (dir. publ.), *Organic Agriculture: African Experiences in Resilience and Sustainability*, Rome : Département de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), mai 2013, p. 31.

¹⁴⁵ Emile A. Frison et coll., *De l'uniformité à la diversité – Changer le paradigme pour passer de l'agriculture industrielle à des systèmes agroécologiques diversifiés*, IPES, juin 2016, p. 38.

¹⁴⁶ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Organic Agriculture and Food Security*, Rapport de réunion, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2007, p. 10.

¹⁴⁷ Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP), *The United Nations World Water Development Report: Water for a Sustainable World*, Paris : UNESCO, mars 2015, p. 11.

¹⁴⁸ UCI News, *A third of the world's biggest groundwater basins are in distress*, communiqué de presse, Irvine : Université de Californie à Irvine, 16 juin 2015.

¹⁴⁹ La production animale mondiale nécessite environ 2 422 Gm³ d'eau par année, ce qui représente 27 % de l'emprunte hydrique de l'ensemble de l'humanité – soit 9087 Gm³/année (moyenne pour 1996-2005).

Voir M. M. Mekonnen et Q. Y. Hoekstra, *The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products*, *Value of Water Research Report Series No.48, Volume 1: main report*, Delft (Pays-Bas) : UNESCO-IHE, 2010.

¹⁵⁰ Arjen Y. Hoekra, *The hidden water resource use behind meat and dairy*, Enschede (Pays-Bas) : Twente Water Centre, Université de Twente.

¹⁵¹ Bartow J. Elmore, *Citizen Coke: The Making of Coca-Cola Capitalism*, New York : WW Norton and Co., novembre 2014.

¹⁵² Arjen Y. Hoekra, The hidden water resource use behind meat and dairy, Enschede (Pays-Bas) : Twente Water Centre, Université de Twente.

Question 15

¹⁵³ « Cette statistique sur l'énergie ne tient pas compte des efforts humains déployés en agriculture dans les pays en développement. Au moment de tirer des conclusions, il est également important de considérer l'équité et la durabilité lorsque des données énergétiques sont comparées. » (C'est nous qui traduisons.)

Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *The Energy and Agriculture Nexus, Environmental and Natural Resources Working Paper No. 4*, Rome : FAO, 2000, chapitre 2, p. 16.

¹⁵⁴ David Pimentel et Mario Giampietro, *Food, Land, Population and the US Economy, Carrying Capacity Network*, Ithaca (NY) : Cornell University et Rome : Istituto Nazionale della Nutrizione, 1994.

Cette étude prend en considération l'emballage et tous les coûts liés au transport, mais ne tient pas compte de la cuisson dans les foyers. D'après la FAO, l'agriculture industrielle utilise 2 kcal d'énergie fossile pour produire 1 kcal d'énergie alimentaire.

Voir Nadia El-Hage Scialabba, « Organic Agriculture's Contribution to Sustainability », *Crop Management*, **12**(1), doi : 10.1094/CM-2013-0429-09-PS, mars 2013.

Institution of Mechanical Engineers, *Global Food: Waste not, want not*, janvier 2013.

¹⁵⁶ *Ibid.*, p. 13.

¹⁵⁷ *Ibid.*, p. 5.

« Au sein du processus agricole industriel – que les pays en développement adoptent afin d'accroître les futurs rendements –, l'utilisation d'énergie pour fabriquer et appliquer les produits agrochimiques comme les fertilisants et les pesticides constitue la principale composante du bilan énergétique total. La production de blé consacre 50 % de ses intrants énergétiques à ces deux produits. » (C'est nous qui traduisons.)

¹⁵⁸ David Pimentel, Sean Williamson, Courtney E. Alexander, Omar Gonzalez-Pagan, Caitling Kontak et Steve E. Mulkey, « Reducing Energy Inputs in the US Food System », *Human Ecology*, **36**(4) : 459-471, 2008.

Question 16

¹⁵⁹ Michael Pollan, *Cooked: A Natural History of Transformation*, New York : Penguin, 2013.

¹⁶⁰ K. H. Steinkraus, « Fermentations in World Food Processing », *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, **1** : 23-32, 2002.

¹⁶¹ Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, *Questions essentielles relatives aux micro-organismes et aux invertébrés*, Point 6 de l'ordre du jour, 14^e session ordinaire, Rome, 15-19 avril 2013.

¹⁶² Anand Grover, *Report of the Special Rapporteur on the right of everyone to the enjoyment of the highest attainable standard of physical and mental health – Unhealthy foods, non-communicable diseases and the right to health*, Assemblée générale des Nations unies, A/HRC/26/31.

¹⁶³ Anonyme, « Food for Thought: Food companies play an ambivalent part in the fight against flab », *The Economist*, 15 décembre 2012.

¹⁶⁴ Alissa Hamilton, *Squeezed – What You Don't Know About Orange Juice*, New Haven (CT) : Yale University Press, 2009, chapitre 4, p. 702 (version électronique).

¹⁶⁵ Groupe ETC, *The Big Downturn? Nanogeopolitics*, Communiqué no 105, Ottawa : Groupe ETC, décembre 2010.

¹⁶⁶ Alex Weir et coll., « Titanium Dioxide Nanoparticles in Food and Personal Care Products », *Environmental Science and Technology*, **46**(4) : 2242-2250, janvier 2012.

¹⁶⁷ Un tiers constitue une estimation basée sur des données provenant des pays membres de l'OCDE où la Chaîne domine. Cette estimation prend en compte les emballages des aliments et des boissons, ainsi que les plastiques entrant dans la fabrication des véhicules employés pour le transport des produits alimentaires et des fertilisants : 39 % des plastiques servent à la fabrication d'emballages, dont 69 % sont destinés aux aliments et aux boissons, ce qui signifie que 27 % de la production mondiale de plastiques est destinée à la fabrication d'emballages pour la Chaîne.

Voir Étienne Saint-Pierre, *Consommation de produits d'emballage par les industries manufacturières, portrait et tendances*, Ottawa : Division de la fabrication, de la construction et de l'énergie, Statistique Canada, 1999, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/31f0027m/31f0027m2000001-fra.htm>, dernier accès le 16 août 2018.

De plus, les produits alimentaires et les fertilisants sont à l'origine de 32 % de l'ensemble du transport routier. En conséquence, 14 % des plastiques employés dans l'industrie automobile sont également liés à la Chaîne.

Voir ministère des Transports. « Breakdown by nature of goods of the road transportation in France in 2001 », *ministère Conférence L'énergie au quotidien*, France, UPVD des transports 50, 13 janvier 2011.

¹⁶⁸ Forum économique mondial, Ellen MacArthur Foundation et McKinsey and Company, *The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics*, Cologne (Suisse) : Forum économique mondial, 2016.

¹⁶⁹ *Ibid.*

Question 17

¹⁷⁰ Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson, Robert van Otterdijk et Alexandre Meybeck, *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde : ampleur, causes et prévention*, étude menée pour le Congrès international SAVE FOOD! à Interpack 2011, Düsseldorf (Allemagne), Gothenburg (Suède) : Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) et Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2012, p. v.

¹⁷¹ *Ibid.*, p. 5.

¹⁷² Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, Nairobi : PNUE, 2011, p. 54.

¹⁷³ Il est estimé que le gaspillage alimentaire à l'échelle mondiale varie entre 33 et 55 % (données basées sur la masse). Cette proportion est toutefois moindre en termes de calories, certaines sources l'estimant aux alentours de 25 %.

Voir Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson, Robert van Otterdijk et Alexandre Meybeck, *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde : ampleur, causes et prévention*, étude menée pour le Congrès international SAVE FOOD! à Interpack 2011, Düsseldorf (Allemagne), Gothenburg (Suède) : Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) et Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2012, p. v.

Voir aussi Dana Gunders, *Food Facts—Your Scraps Add Up: Reducing Food waste can save money and resources*, Natural Resources Defense Council, 2012.

Voir enfin Jonathan Foley, « A Special Report: The Future of Food 2014 », *National Geographic*, p. 20, 2014.

¹⁷⁴ Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson, Robert van Otterdijk et Alexandre Meybeck, *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde : ampleur, causes et prévention*, étude menée pour le Congrès international SAVE FOOD! à Interpack 2011, Düsseldorf (Allemagne), Gothenburg (Suède) : Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) et Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2012, p. v.

Il est cependant important de noter que certaines publications font mention d'une proportion plus élevée d'aliments gaspillés dans les pays développés – jusqu'à 40 %.

Voir Dana Gunders, *Wasted: How America is losing up to 40 percent of its food from farm to fork to landfill*, Natural Resources Defense Council, août 2012.

¹⁷⁵ Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson, Robert van Otterdijk et Alexandre Meybeck, *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde : ampleur, causes et prévention*, étude menée pour le Congrès international SAVE FOOD! à Interpack 2011, Düsseldorf (Allemagne), Gothenburg (Suède) : Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) et Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2012, p. v.

¹⁷⁶ Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, Nairobi : PNUE, 2011, p. 19-20.

¹⁷⁷ Mark Sutton, « Too much of a good thing », *Nature*, **472** : 159-161, 14 avril 2011.

¹⁷⁸ Voir la question 3 pour plus de détails.

Question 18

¹⁷⁹ Lisolette Shafer Elinder, « Obesity, Hunger, and Agriculture: The Damaging Role of Subsidies », *British Medical Journal*, **331**(7528) : 1333-1336, décembre 2005.

¹⁸⁰ Philip J. Cafaro et coll., « The Fat of the Land: American Food Overconsumption, Obesity and Biodiversity Loss », *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, **19**(6) : 541-561, 2006.

¹⁸¹ Anonyme, « Food for Thought: Food companies play an ambivalent part in the fight against flab », *The Economist*, 15 décembre 2012.

¹⁸² OCDE, *L'obésité et l'économie de la prévention : Objectif santé*, Paris : Éditions OCDE, 8 octobre 2010, p. 16.

¹⁸³ Richard Dobbs et coll., *Overcoming obesity* :

An initial economic analysis—Discussion paper, McKinsey Global Institute, novembre 2014.

¹⁸⁴Ibid.

¹⁸⁵David Cavan et coll., « Aperçus globaux », chapitre 3 in *Atlas du diabète de la FID*, Bruxelles : Fédération internationale du diabète (FID), 2015, p. 47-63.

Question 19

¹⁸⁶Il est estimé que 25 % de la consommation alimentaire aux États-Unis constitue de la surconsommation. Nous avons appliqué cette estimation à l'ensemble de la Chaîne. Bien que nous reconnaissons que la surconsommation dans les autres pays membres de l'OCDE est plus faible qu'aux États-Unis, il est également nécessaire de prendre en compte l'augmentation de la surconsommation de calories dans les pays du Sud. En considérant que 33 % des aliments sont gaspillés, la surconsommation représente 17 % (soit $25\% \times [100\% - 33\%]$) de la production alimentaire totale de la Chaîne (ce calcul étant basé sur la masse).

Voir Philip J. Cafaro et coll., « The Fat of the Land: American Food Overconsumption, Obesity and Biodiversity Loss », *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, **19**(6) : 541-561, 2006.

¹⁸⁷Anand Grover, *Report of the Special Rapporteur on the right of everyone to the enjoyment of the highest attainable standard of physical and mental health—Unhealthy foods, non-communicable diseases and the right to health*, Assemblée générale des Nations unies, A/HRC/26/31.

¹⁸⁸Ces coûts sont établis à partir de données pour 2014. Le montant de 7,55 billions \$ se veut une estimation des coûts directs totaux de la production mondiale d'aliments, de boissons et de tabac tels qu'anticipés pour 2015 par l'économiste en chef du groupe Planet Retail GmbH WGSN. Les dépenses mondiales pour les produits du tabac sont toutefois considérées comme négligeables. Cette estimation est calculée à partir d'études menées auprès de 211 marchés comprenant non seulement de grandes chaînes de supermarchés modernes, mais également de petits magasins indépendants. Il faut toutefois noter que les données publiées par les agences statistiques nationales peuvent sureprésenter le milieu urbain.

¹⁸⁹Le Groupe ETC estime qu'au moins 33 % des aliments produits par la Chaîne sont perdus ou gaspillés durant la production, le transport, la transformation et la distribution, sans compter les déchets ménagers. Ces pertes sont prises en compte dans le prix de vente.

Voir Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson, Robert van Otterdijk et Alexandre Meybeck, *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde : ampleur, causes et prévention*, étude menée pour le Congrès international SAVE FOOD! à Interpack 2011, Düsseldorf (Allemagne), Gothenburg (Suède) : Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) et Rome : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2012, p. v.

Il est important de noter que certaines études font mention d'une plus importante proportion d'aliments gaspillés dans les pays développés – jusqu'à 40 %.

Voir Dana Gunders, *Wasted: How America is losing up to 40 percent of its food from farm to fork to landfill*, Natural Resources Defense Council, août 2012.

¹⁹⁰Ce montant de 1,26 billion \$ représente 16,8 % des ventes mondiales, celles-ci totalisant 7,5 billions \$. Nous estimons que la surconsommation concerne 25 % des aliments qui sont consommés.

Voir Philip J. Cafaro et coll., « The Fat of the Land: American Food Overconsumption, Obesity and Biodiversity Loss », *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, **19**(6) : 541-561, 2006.

¹⁹¹Cette somme de 3,75 billions \$ est obtenue en additionnant le montant de 2,49 billions \$ (aliments gaspillés) et celui de 1,26 billion \$ (aliments surconsommés), et celle-ci représente 50 % des ventes mondiales, ces dernières totalisant 7,55 billions \$.

¹⁹²Cette somme de 4,80 billions \$ est obtenue en additionnant les coûts indirects des dommages sociaux, environnementaux et sanitaires associés au gaspillage alimentaire engendré par la Chaîne (1,5 billion \$); les coûts des dommages environnementaux engendrés par la surconsommation de viande et de produits laitiers (590 milliards \$); les coûts associés à l'impact économique de la surconsommation (2 billions \$); et les subventions octroyées aux producteurs agricoles dans les pays membres de l'OCDE (736 milliards \$).

Les coûts indirects de 1,5 billion \$ liés au gaspillage alimentaire tiennent compte des éléments suivants : les émissions de GES générées par la production alimentaire; l'élimination des déchets; la déforestation et la gestion des sols organiques; les dommages causés aux milieux aquatiques et aux sols; la perte de biodiversité et de modes de subsistance; les répercussions sur la santé de l'utilisation de pesticides; de même que les conflits engendrés par l'érosion hydrique et les subventions.

Voir Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), « Full-Cost Accounting of Food Wastage: The Hidden Costs », 2014, p. 6.

Le montant de 590 milliards \$ a été déterminé en analysant les coûts à l'échelle planétaire des dommages environnementaux causés par la production animale, ceux-ci étant estimés à 1,18 billion \$.

Voir Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), « Natural Capital Impacts in Agriculture: Supporting Better Business Decision-Making », Rome : FAO, juin 2015, p. 6.

En outre, les Européens consomment 70 % plus de protéines et 40 % plus de gras saturés que les quantités recommandées.

Voir Henk Weshoek et coll., *The Protein Puzzle: The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union*, La Hague : PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2011.

En estimant que les personnes qui s'approvisionnent auprès de la Chaîne consomment en moyenne 50 % plus de viande et de produits laitiers que les quantités recommandées, nous calculons que les coûts des dommages environnementaux liés à la surconsommation de viande et de produits laitiers représentent 50 % de 1,18 billion \$, donc 590 milliards \$.

Les coûts de 2 billions \$ dus à l'impact économique de l'obésité et du surpoids ont été estimés par la McKinsey Global Initiative. Cette estimation se fonde sur le nombre d'années de vie corrigées du facteur invalidité (AVCI) pour 2010, la base de données sur la charge mondiale de morbidité, et les indicateurs économiques de 2012 de la Banque Mondiale; elle tient compte en outre de la perte de production pour cause d'invalidité ou de décès, de même que des coûts directs (soins de santé) et des investissements directs liés aux mesures de mitigation.

Voir Richard Dobbs et coll., *Overcoming obesity: An initial economic analysis—Discussion paper*, McKinsey Global Institute, novembre 2014.

Les 736 milliards \$ octroyés sous forme de subventions incluent les estimations du soutien aux producteurs (ESP) de 601 milliards \$, en plus des 135 milliards \$ pour les services généraux qui soutiennent le fonctionnement de l'ensemble du secteur.

Voir OCDE, « Produits agricoles : suivi et évaluation 2015 », Paris : Éditions OCDE, juillet 2015.

¹⁹³ Le montant de 12,37 billions \$ constitue une estimation des coûts totaux de la Chaîne; elle

inclut les prix de détail de 755 billions \$ et les coûts des divers dommages de 4,8 milliards \$ qui sont transférés à la société.

¹⁹⁴ Le montant de 8,56 billions \$ correspond aux coûts totaux imputables au gaspillage alimentaire et à la consommation d'aliments jugée nocive, ce qui inclut le gaspillage direct (2,49 billions \$), la surconsommation d'aliments (1,26 billion \$) et les coûts indirects (subventions cachées) liés aux dommages environnementaux, sociaux et sanitaires (4,8 billions \$). Le montant de 8,56 billions \$ représente 69 % de la totalité des coûts directs et indirects (12,37 billions \$) associés à l'alimentation industrielle.

¹⁹⁵ Les dépenses militaires mondiales s'élevaient à 1 776 milliards \$ en 2014.

Voir Sam Perlo-Freeman, Aude Fleurant, Pieter D. Wezeman et Siemon T. Wezeman, *Trends in world military expenditure*, Stockholm International Peace Research Institute Fact Sheet, 2014.

¹⁹⁶ Michael R. Gillings et Ian T. Paulsen, « Microbiology of the Anthropocene », *Anthropocene*, **5** : 1-8, mars 2014.

Encadré 2

¹⁹⁷ GRAIN, *Alimentation et changement climatique : le lien oublié*, 28 septembre 2011.

¹⁹⁸ En se basant sur une analyse du cycle de vie, la FAO et Steinbecj et coll. (2006) estiment que le secteur de la production animale émet 71 Gt éq. CO₂/année, soit 18 % du total des émissions anthropiques mondiales de GES (qui s'élèvent à 38 Gt éq. CO₂/année). Afin de déterminer la proportion des émissions de GES attribuables au secteur de la production animal de la Chaîne, nous estimons les émissions GES de la Chaîne entre 16,72 Gt éq. CO₂ par année (voir Équation 1 ci-dessous) et 21,66 Gt éq. CO₂ par année (voir Équation 2 ci-dessous) :

$$\text{Équation 1 : } 44 \% \times 38 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a} = 16,72 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a}$$

$$\text{Équation 2 : } 57 \% \times 38 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a} = 21,66 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a}$$

De la sorte, les émissions de GES du secteur de la production animale représentent entre 31 % (voir Équation 3 ci-dessous) et 41 % (voir Équation 4 ci-dessous) des émissions de GES attribuables à la Chaîne telles que déterminées par les Équations 1 et 2 ci-dessus :

$$\text{Équation 3 : } \frac{71 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a}}{21,66 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a}} = 31 \%$$

$$\text{Équation 4 : } \frac{71 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a}}{16,71 \text{ Gt éq. CO}_2/\text{a}} = 41 \%$$

En considérant les estimations provenant de différentes sources d'information et la fluctuation des émissions de GES chaque année, nous estimons de façon prudente que la production animale est responsable d'au moins le tiers des émissions GES générées par la Chaîne.

Voir A. N. Hristov et coll. *Mitigation of greenhouse gas emissions in livestock production: A review of technical options for non-CO2 emissions*, FAO Animal Production and Health Paper No. 177, Rome : FAO, 2013, p. 18.

¹⁹⁹ La base de données FAOSTAT prévoit que ces émissions atteindront 5,381 Gt en 2030 et 6,317 Gt en 2050. Les estimations fournies par FAOSTAT sont plus prudentes que celles provenant de l'EPA ou de la base de données EDGAR (www.fao.org/faostat, dernier accès en mars 2017).

Voir P. Smith et coll., « Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) ». In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (sous la dir. d'O. Edenhofer et coll.), New York : Cambridge University Press, 2014, p. 822.

²⁰⁰ Peter Scarborough, Paul N. Appleby, Anja Mizdrak, Adam B.M. Briggs, Ruth C. Travis, Kathryn E. Bradbury et Timothy J. Key, « Dietary greenhouse gas emission of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK », *Climatic Change*, **125** : 179-192, 11 juin 2014.

²⁰¹ Voir James W. Fourgureau et coll., « Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock », *Nature Geoscience*, **5** : 505-509, 20 mai 2012.

Cet article estime que le taux auquel les algues marines disparaissent actuellement pourrait entraîner la libération de jusqu'à 299 Tg de carbone (C), à raison de 299 million de tonnes de carbone par année. Puisque le CO₂ possède une masse moléculaire 3,67 fois supérieure à celle du carbone ($m_{CO_2}/m_C = 44/12 = 3,67$), nous estimons que ces émissions correspondent à 1 Gt de CO₂ par année (soit 299 Mt × 3,67).

²⁰² John Driscoll et Peter Tyemers, « Fuel use and greenhouse gas emission implications of fisheries management: the case of New England atlantic herring fishery », *Marine Policy* **34** : 353-359, 2010.

²⁰³ Walter C. Willett, *Eat, drink and be healthy: the Harvard Medical School guide to healthy eating*, New York : Simon & Schuster.

²⁰⁴ Les réductions déterminées ici sont en comparaison du scénario de référence. Voir Elke Stehfest, Lex Bouwman, Detlef P. van Vuuren, Michel G. J. den Elzen, Bas Eickhout et Pavel Kabat, « Climate Benefits of changing diet », *Climatic Change*, **95**(1-2) : 83-102.

Question 20

²⁰⁵ UNESCO, UNESCO World Report: *Investing in Cultural Diversity and Intercultural Dialogue*, Paris : UNESCO, 2009.

²⁰⁶ Pat Mooney, « The ETC Century: Erosion, Technological Transformation and Corporate Concentration in the 21st Century », *Development Dialogue*, Dag Hammarskjöld Foundation, 1999, p. 1-2.

²⁰⁷ Michael Pollan, *Manifeste pour réhabiliter les vrais aliments*, Vergèze (France) : Thierry Souccar Éditions, 2013.

²⁰⁸ UNESCO, UNESCO World Report: *Investing in Cultural Diversity and Intercultural Dialogue*, Paris : UNESCO, 2009.

Question 21

²⁰⁹ Nadia El-Hage Scialabba, « Organic Agriculture's Contribution to Sustainability », *Crop Management*, **12**(1), doi : 10.1094/CM-2013-0429-09-PS, mars 2013.

²¹⁰ Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, Nairobi : PNUE, 2011, p. 38.

²¹¹ Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Urban and Peri-Urban Agriculture*, SPFS/DOC/278, révision 2, volume III, 2001, p. 3.

²¹² Michel Pimbert, *Towards Food Sovereignty: Reclaiming autonomous food systems*, Londres : IIED, 2010, p. 8.

²¹³ Nadia El-Hage Scialabba, « Organic Agriculture's Contribution to Sustainability », *Crop Management*, **12**(1), doi : 10.1094/CM-2013-0429-09-PS, mars 2013.

²¹⁴ Kana Inagaki, « Yamaha aims to unlock US and EU markets with agricultural drone », *Financial Times*, juin 2015.

²¹⁵ Leo Lewis, « Japan in race to build driverless tractor », *The Financial Times*, 20 août 2017.

²¹⁶ Le montant total de l'aide sociale accordée aux familles des travailleurs du secteur de la restauration rapide atteint presque 7 milliards \$ par année aux États-Unis.

Voir Silvia A. Allegretto, Marc Doussard, Dave Graham-Squire, Ken Jacobs, Dan Thompson et Jeremy Thompson, *Fast-Food, Poverty Wages: The Public Cost of Low-Wage Jobs in the Fast-Food Industry*, Berkeley : University of California in Berkeley Labor Center, 15 octobre 2013.

²¹⁷ Kate Hodal, Chris Kelly et Felicity Lawrence, « Revealed: Asian slave labour producing prawns for supermarkets in US, UK », *The Guardian*, 10 juin 2014.

²¹⁸ Organisation internationale du travail (OIT), *Travail des enfants dans l'agriculture*, <https://www.ilo.org/ipecc/areas/Agriculture/lang--fr/index.htm>, dernier accès le 20 août 2018.

²¹⁹ Ibid.

²²⁰ Joe Sandler Clarke. « Child Labour on Nestlé farms: chocolate giant's problems continue », *The Guardian*, 2 septembre 2015.

²²¹ S. Monsalve Suárez et M. S. Emanuelli, *Monocultures and Human Rights*, Heidelberg (Allemagne) : FIAN International et Mexico : Habitat International Coalition Regional Office Latin America (HIC-AL) , p. 16.

Question 22

²²² Phillips McDougal, *The Cost of New Agrochemical Product Discovery, Development and Registration in 1995, 2000, 2005-8, and 2010 to 2014. R&D expenditure in 2014 and expectations for 2019*, Étude consultative pour CropLife International, CropLife America et l'Association européenne pour la protection des cultures, mars 2016.

²²³ Ibid.

²²⁴ Richard M. Adams, Brian H. Hurd et John Reilly, *Agriculture & Global Climate Change. A Review of Impacts to U.S. Agricultural Resources*, Arlington (Virginie, États-Unis) : Pew Center for Climate and Energy Solution, février 1999, p. 1-13.

Question 23

²²⁵ Voici un autre phénomène contribuant à l'apparente « incontestabilité » du discours de la Chaîne : la FAO, une organisation considérée à la fois digne de confiance et objective, a progressivement modifié ses indicateurs pour évaluer l'ampleur de la faim dans le monde selon une perspective qui favorise la Chaîne. Pour plus d'information et une analyse approfondie, voir Jason Hickel, « The true extent of global poverty and hunger: questioning the good news narrative of the Millenium Development Goals », *Third World Quarterly*, **37**(5) : 749-767, 5 février 2016.

²²⁶ Voir la question 11.

²²⁷ The Economist, « Corporate propaganda: Sweet little lies. How to read between the lines of companies' accounts », *The Economist*, 30 avril 2016.

Question 24

²²⁸ Nadia El-Hage Scialabba, « Organic Agriculture's Contribution to Sustainability », *Crop Management*, **12**(1), doi : 10.1094/CM-2013-0429-09-PS, mars 2013.

²²⁹ En supposant que la migration projetée ne se produise pas en raison du fait que beaucoup de paysans profiteraient de nouvelles occasions et, conséquemment, se remettraient à l'agriculture.

²³⁰ En supposant que les variétés commerciales de la Chaîne soient remplacées par des variétés paysannes génétiquement diverses. Avec un peu de chance, si ces dernières bénéficiaient du soutien de la recherche publique, leurs avantages nutritionnels augmenteraient de 5 à 40 % (10-20 % en moyenne).

Voir Donald R. Davis, « Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What is the evidence? », *HortScience*, **44**(1) : 15-19, février 2009.

²³¹ Il s'agit d'une prévision du Groupe ETC fondée sur notre connaissance de la capacité du Réseau à réagir à l'octroi de mesures incitatives et à l'élimination de barrières.

²³² Depuis 2003, le droit brésilien reconnaît légalement l'agroécologie, qui est régie par une loi qui lui est propre.

Voir, A. Wezel, S. Bellon et T. Doré, « Agroecology as a science, a movement and a practice: A review », *Agronomy for Sustainable Development*, **29**(4) : 503-515, 2009.

