

Filières animales en Nouvelle-Calédonie : autonomie alimentaire, soutenabilité et impact environnemental

Ce texte passe en revue les informations disponibles que nous avons pu rassembler sur les filières calédoniennes d'exploitation animale pour notre alimentation, sous l'angle de leur contribution à l'autonomie alimentaire du pays, leur soutenabilité et leur impact environnemental.

Un constat local alarmant, à l'image de la situation mondiale.

Par l'association VégéNC, le 30/06/2020

Auteur : Quentin Folliasson



Sommaire :

1. Porcs, poulets, œufs, crevettes : des importations massives pour nourrir les animaux.....	p2
– zoom sur les filières porcines et avicoles.....	p3
– zoom sur l'aquaculture (crevettes).....	p4
2. Filière bovine.....	p5
3. Filières cunicole, ovine et caprines.....	p6
4. Filière cerf.....	p7
– Filière chasse (informelle) et élevage (formelle).....	p7
– Contribution.....	p7
– Limites.....	p8
5. Les cochons sauvages.....	p8
6. Filière pêche.....	p9
– Pêche hauturière.....	p9
– Pêche récifo-lagonaire.....	p10
7. Comparaison avec les filières végétales	p12
8. Bilan.....	p13
9. Appel à l'action.....	p14
SOURCES.....	p15-20

1. Porcs, poulets, œufs, crevettes : des importations massives pour nourrir les animaux

Le tableau ci-dessous compare les volumes de production des filières avec leurs besoins en aliments finis pour nourrir les animaux. On voit qu'en moyenne, pour produire une tonne de nourriture sous forme de porc, de poulet, d'œufs ou de crevettes, il faut environ 4 tonnes d'aliments (dont 3 tonnes d'import en 2015).

Type d'élevage	Volume produit en tonnes (2015) (1,2)	Besoin en aliments finis pour animaux des filières en tonnes (2015) (3)	Ratio intrant / production.
Œufs*	2 390	8 250	3,45
Chair (poulets dont réforme + basse-cour)	881	2 321	2,63
Porcin	2 603	13 232	5
Crevettes	1 293	5 500	4,2
TOTAL	7 318	29 303	4
Dont import**		22 565	3,1
Dont local**		6 738	0,9

*39 840 000 œufs produits en 2015 (1), calcul pour environ 60 g/œuf.

** Chiffres approximatifs. Une faible quantité de farines animales produites par l'OCEF, dont nous n'avons pas la mesure exacte, est utilisée en alimentation animale. Les 6 738 tonnes correspondent à la production céréalière de maïs, entièrement destinée à la provende (on appelle provendes les aliments préparés destinés à l'alimentation animale) en 2015 (4). Tout le reste est importé (5).

Selon la provenderie de Saint-Vincent, que nous remercions pour sa réponse, ces aliments sont constitués de blé, de maïs, d'orge, d'avoine, de tourteaux de soja, de luzerne, de farine de viande, de farine de volaille, de farine de poisson, de son de blé, de son de riz, de chaux farine, de mélasse, d'huile de canola et d'huile de poisson. La provenance de ces matières premières et leur répartition par filière sont cependant considérées comme confidentielles (5).

Zoom sur les filières porcines et avicoles

Les porcs, poulets et poules pondeuses sont nourris principalement avec des céréales. Environ 20 000 tonnes de blé et de maïs ont été consommées en 2015 (importées et produites), toutes filières confondues, alors que l'aquaculture utilise des farines principalement composées de poissons (voir partie suivante sur l'aquaculture) et que, réunies, ces quatre filières ont consommé 29 303 tonnes d'aliments finis, représentant la quasi-totalité des besoins en provende du territoire en 2015 **(3)**.

En général, des oléoprotéagineux et d'autres coproduits entrent dans la composition des aliments destinés aux porcs et volailles, et parfois même des farines de poisson issues de la pêche minotière **(6)** (voir plus d'infos sur les farines de poisson à la partie suivante sur l'aquaculture).

En grande partie, ce sont donc des denrées comestibles par les humains qui sont données à ces animaux, si bien que les filières sont déficitaires sur le plan de la disponibilité alimentaire. En gros, elles détruisent plus de protéines directement consommables par notre espèce qu'elles n'en produisent, à l'image des moyennes mondiales pour ce type d'élevage **(7)**.

En Nouvelle-Calédonie, ces matières premières viennent en grande partie de l'extérieur, si bien que les filières importent même plus qu'elles ne produisent. Bien que la céréaliculture calédonienne soit en expansion, elle est encore loin de pouvoir nourrir les — si nombreux — animaux d'élevage actuellement présents sur le territoire. Selon les dernières données disponibles de la DAVAR, concernant l'année 2018, nous avons produit localement 10 378 tonnes de maïs, entièrement destinées à l'alimentation animale **(8)**. Ça ne couvre pas la moitié des besoins de 2015, et encore moins les volumes projetés pour 2025 de plus de 32 000 tonnes pour les seuls élevages de porcs, de poules pondeuses et de poulets de chair **(3)**.

De plus, ces animaux locaux ne représentent qu'une partie de notre consommation, nous importons encore plus de 90 % des poulets, 20 % des porcs et entre 10 à 20 % des œufs consommés dans le pays **(8)** — et tout cela sans même tenir compte des produits transformés importés qui en contiennent partiellement.

Pour couvrir un tel niveau de consommation, il faudrait soit démultiplier nos importations pour nourrir autant d'animaux, soit développer une production céréalière et oléoprotéagineuse massive (qui pourrait être bien moindre si on la consommait directement). Autant de besoins en terres, en pesticides, en engrais, en machines agricoles, en pétrole et en eau supplémentaires générés au détriment des écosystèmes.

Zoom sur l'aquaculture

La principale production aquacole du pays est l'élevage de crevettes. Elles sont nourries avec des farines composées principalement de poissons **(8)** et, dans une moindre mesure, de protéines végétales **(9)**. Elles sont fabriquées localement, mais les poissons qui servent de matière première sont importés d'Amérique du Sud **(10)**. Un article des Nouvelles Calédoniennes mentionnait un ratio de 2,7 kg de farines nécessaires à la production de 1 kg de crevettes **(11)**. Cependant, les données de la DDR sur les besoins en aliments finis des filières rapportés aux données de la production la même année indiquent un ratio bien pire de 4,2 kg de farine pour 1 kg de crevettes produites (voir tableau ci-dessus). Nous ne connaissons pas le ratio exact entre poissons et végétaux dans la composition des farines utilisées en Nouvelle-Calédonie, mais étant principalement composées de farines animales et sachant qu'il faut en moyenne 5 kg de poisson pour produire 1 kg de farine de poisson **(12,13)**, cela nous donne un ordre de grandeur de la pression supplémentaire considérable exercée sur les océans du monde pour la production de crevettes en Nouvelle-Calédonie. (Note : les farines et l'huile de poissons peuvent également se retrouver en partie dans l'alimentation des porcs et volailles selon les élevages **(6)**).

Dans le monde, 90 % des poissons pêchés destinés à l'aquaculture (ou à d'autres usages non directement destinés à l'alimentation humaine) sont en fait comestibles directement par les humains **(14)**. La grande majorité des farines et huiles sont composées de poissons entiers. Seuls 20 à 25 % de la production est issue de coproduits (déchets de poissons comme les arêtes) avec une teneur en protéines et lipides plus faible **(12)**. Le Chili et le Pérou utilisent des poissons entiers, alors que les pays européens produisent principalement des farines de coproduits **(12)**. La Nouvelle-Calédonie important ses matières premières d'Amérique latine pour fabriquer ses farines, on peut raisonnablement supposer qu'elles sont constituées de poissons entiers.

La filière se veut rassurante en invoquant un label (ASC) qui n'a plus aucune crédibilité, et en cultivant une image « verte » quitte à omettre le gros point noir de l'alimentation des crevettes, voire à carrément laisser entendre que le plancton du lagon suffirait à leur alimentation comme nous le soulevions dans un article précédent **(9)**.

Nous avons donc là, comme pour les autres filières citées précédemment, un gaspillage alimentaire évident et un non-sens environnemental. La crevetticulture importe et détruit plus de nourriture qu'elle n'en produit et contribue à la surpêche mondiale.

Il existe également des élevages piscicoles de Pouattes, dont l'alimentation est constituée de farines de poissons importées de métropole (notamment pour éviter la gratte) **(15)**.

Une production d'holothuries en association avec les crevettes en est à ses débuts sur le territoire, nous n'avons pas beaucoup plus d'informations à ce sujet.

Sans entrer dans les détails, rappelons que la situation des océans du monde et celle de la vie marine sont aujourd'hui critiques. Ils sont soumis à des pressions de pêche et de pollution inouïes qui risquent de causer leur perte, et par conséquent la nôtre. (voir la partie pêche).

2. Filière bovine

La filière bovine, avec des animaux principalement nourris à l'herbe, ne dépend pas autant des importations ou des cultures céréalières. Toutefois, les pâturages ne suffisent pas, notamment lors des périodes de sécheresse récurrentes, au cours desquelles l'herbe se fait rare, et où, selon la qualité et la variété des espèces d'herbes, des compléments alimentaires sont nécessaires. Il existe donc des provendes qui leur sont destinées **(16)**. Ainsi, 700 tonnes de compléments alimentaires pour bovins ont été produits par la SICA en 2017 **(17)**, notamment avec des matières premières importées d'Australie **(18)**. S'y ajoute la production de Saint-Vincent — qui propose aussi des compléments pour bovins — pour laquelle nous n'avons aucune indication de volume. La production des élevages la même année était de 2 955 tonnes de carcasse et de 400 tonnes de lait **(1)**. Les données de l'ISEE et de la DAVAR sont exprimées en poids de carcasses **(19)**. Le rendement en viande commercialisée est en moyenne égal à 66 % du poids de carcasse pour les bovins **(20)**. Ce qui donne environ 1 950 tonnes de viande commercialisable et 400 tonnes de lait produites en 2017 pour au minimum 700 tonnes de compléments alimentaires et peut-être même beaucoup plus. Les parties non comestibles de l'animal sont valorisées en farines animales et suif et les peaux sont exportées **(21)**. À la liste des intrants de la filière s'ajoutent les engrais utilisés pour fertiliser les pâturages (445 tonnes en 2018) **(22)**.

Un bilan excédentaire, mais profondément inefficace, au prix environnemental élevé et difficilement durable à l'avenir. Voici pourquoi :

La filière a essentiellement besoin d'immenses espaces de terres agricoles et de beaucoup de temps pour « élever » la nourriture. Au dernier recensement agricole (2012), la Surface Agricole Utilisée (SAU) était de 182 026 hectares (soit environ 10 % des terres émergées du pays, montagnes, îles et littoral inclus) **(23)**. Entre 95 et 96 % de la SAU était alors occupée par l'élevage bovin (3,24,25) (soit entre 172 925 et 174 744 hectares), avec une production la même année de 3 416 tonnes de carcasses **(1)** (soit 2 255 tonnes de viande) et 317 tonnes de lait **(1)**. Nous avons donc une production alimentaire de 2 572 tonnes, soit environ 15 kilos de nourriture/hectare/an. À titre de comparaison, les rendements moyens des filières céréales, légumineuses, fruits ou légumes se comptent en milliers de kilos/hectare/an.

En 2018, dernières données disponibles, la production est descendue à 2 886 tonnes de carcasse **(1)**. Elle ne couvre, en équivalent poids carcasse, que 53 % de la consommation de viande de bœuf des Calédoniens **(19)** et ce, sans compter les produits transformés d'import qui en contiennent pour partie. Les prévisions de consommation pour 2025 sont de 7 000 tonnes **(3)**. Les 450 tonnes de lait produites localement en 2018 représentent moins de 1 % de la consommation. Nous importons encore plus de 99 % de nos produits laitiers, soit 82 917 tonnes en équivalent lait (conversion du litre en kilogramme avec un ratio arrondi de 1 pour 1) **(1,22,26)**.

Comment imaginer répondre à une telle demande ? Est-ce techniquement faisable ? Et à quel prix ? La filière pourrait essayer d'intensifier la production dans un contexte de réchauffement climatique — aggravé par ce même élevage bovin — où les sécheresses devraient s'accroître à l'avenir, compromettant de plus en plus la capacité des herbivores à se satisfaire des seuls pâturages. Comment alors augmenter la charge de ces espaces sans sur-pâturer ni accroître la

dépendance aux importations ? On pourrait envisager d'étendre les surfaces consacrées, mais jusqu'à quel point alors que déjà la quasi-totalité de la SAU est occupée par une production qui nécessite encore 96 % d'import (laitages + viande réunis). Au détriment de quels habitats sauvages, de quelles forêts, de quelle biomasse ? Nous avons à peine évoqué les répercussions environnementales de l'élevage de ruminants, grand émetteur net de gaz à effet de serre, même sur pâturage **(27,28,29,30)**. Son incidence sur la dégradation des sols et la ressource en eau est aussi considérable. Elle est principalement due au fait qu'il empêche le développement du couvert végétal, notamment forestier, apte à protéger des vents, des sécheresses, des inondations et à contenir l'érosion tout en préservant la ressource en eau. Le redéveloppement des forêts en lieu et place des pâturages permettrait aussi une séquestration de carbone importante **(29)**.

Il est intéressant de constater que les cerfs sont accusés des mêmes maux sur l'écosystème pour globalement les mêmes raisons, car ils broutent et nuisent à l'épanouissement du couvert végétal **(31,32)**. Se pose alors la question de la pertinence d'entretenir volontairement un cheptel de ruminants domestiques qui ne fait qu'augmenter la pression environnementale alors que nous avons déjà fort à faire avec la surpopulation des cerfs et les dégâts qu'elle occasionne.

3. Filières cunicole et ovine – caprine

L'élevage de lapins est marginal en Nouvelle-Calédonie et les données statistiques sont soit inexistantes, soit incorporées à celles de la filière avicole dans les documents de la DAVAR. Quant aux élevages ovins et caprins, ils ne couvrent que 2 % des besoins calédoniens. À se référer aux statistiques moyennes mondiales, ce type d'élevage de ruminants n'est pas plus efficace que celui des bovins et nécessite beaucoup d'espace pour une faible production. Nous ne disposons pas de statistiques très détaillées à l'échelle locale.

4. Filière cerfs

Le cerf en Nouvelle-Calédonie est un cas particulier dû à son statut d'espèce exotique envahissante (EEE). Introduit sur l'île à la fin du 19^e siècle et en l'absence de prédateur naturel (hormis les humains), il a tendance à proliférer et à menacer le renouvellement des forêts en consommant les jeunes pousses d'arbres. Il participe à l'érosion des sols en empêchant le développement de la végétation, y compris dans les prairies et savanes. Cela a pour conséquence de menacer la ressource en eau et de conduire à la désertification. Des campagnes de régulation avec primes à la mâchoire ou à la capture — pour alimenter les élevages de cerfs — ont même été menées **(31,32)**.

Filière chasse (informelle) et filière élevage (formelle)

La viande de cerf que l'on retrouve dans le commerce légal est principalement issue d'élevages et ne représente qu'entre 3 et 10 % de la consommation totale de cerfs **(31)**. Dans la majorité des cas, les naissances ne se font pas en élevage, contrairement aux autres filières. Les cerfs dits d'élevage sont principalement capturés puis engraisés sur pâturage avant d'être abattus **(31,32)**. La reproduction en élevage est (ou a pu être) cependant pratiquée marginalement **(33)**.

Le reste provient de la filière chasse — entre 90 et 97 % de l'approvisionnement qui est en très grande majorité autoconsommé ou donné et, dans une moindre mesure, vendu de manière informelle dans un cercle restreint à la famille, aux amis ou aux connaissances **(31)**.

Consommer du cerf apporte donc une contribution nette à l'autonomie alimentaire du pays et permet de soulager la pression sur l'environnement exercée par ces ruminants sauvages (en surpopulation et dont nous ne contrôlons pas les naissances), à condition qu'ils ne soient pas des cerfs reproduits en élevage. Il semble plus intéressant de privilégier la chasse à l'élevage pour réduire la pression environnementale exercée par les cerfs car la pratique de l'engraissement par la filière nécessite la mise à disposition de larges espaces (7400 hectares en 2004 **(31)** pour 244 Tonnes « produites » **(1)**).

Contribution

Au total, ce sont entre 2 450 et 2 700 tonnes de viande de cerfs qui sont consommées chaque année **(31)** soit entre 100 et 135 000 cerfs tués (selon que l'on considère 20 ou 25 kg de viande valorisée par animal **(31,33)** et selon l'estimation de la consommation).

Selon l'enquête RESCCUE, 75 % des Calédoniens en consomment en moyenne 13 kg chacun par an **(31)** soit 250 grammes par semaine. Un quart de la population n'en consommant pas, si l'on rapporte cette consommation à l'ensemble de la population, on obtient une moyenne en dessous de 10 kg/an/habitant soit moins de 200 g par semaine (187,5 g).

D'après la même enquête, la viande de cerf représenterait autour de 16 % de la consommation

totale de chairs animales (hors poissons et produits de la mer) des Calédoniens. Cette dernière se situe autour de 64 kg/an/habitant en 2016 (ces chiffres correspondant au poids de viande découpée et non au poids carcasse, ils sont donc différents des statistiques de l'ISEE) **(31)**.

Si l'on incorpore les produits de la mer, les produits laitiers et les œufs, on est à plus de 100 000 tonnes de produits d'origine animale (POA) consommés **(1,26, 34, 35, 36)**. Le cerf ne représente donc qu'entre 2 et 3 % de l'apport en POA dans l'alimentation des Calédoniens, et même moins que ça si l'on prend en compte ceux « cachés » dans les produits transformés d'import, non pris en compte dans ces statistiques, qui représentent très certainement un volume considérable.

Limites

Dans les proportions actuelles, la consommation de cerfs est positive pour l'environnement, elle contribue à la sécurité alimentaire du pays et semble durable. La « ressource » a cependant déjà montré ses limites par le passé. Pendant la Seconde Guerre mondiale, avec la présence des soldats américains sur le territoire, et le commerce des peaux dans les années 1930, l'activité de chasse avait réduit la population de cerfs du pays **(31,32)**, si bien que les pratiques ont été adaptées pour la préservation en ciblant les mâles et épargnant les femelles et faons **(31)**. Dans les années 1970, le cerf était recherché, et il fallait couvrir de larges distances pour trouver et tuer un animal. C'est à partir des années 1990 que l'on observe un retour des dégâts causés par une nouvelle augmentation du nombre de cerfs **(32)**. Il est difficile de définir jusqu'à quel niveau de consommation nous pourrions aller durablement aujourd'hui, les estimations du nombre d'individus ne semblant pas fiables **(31)**. Le projet ICONE compte plus de 200 000 cerfs en Province Nord **(32)**, et différentes sources mentionnent entre 200 et 400 000 cerfs sur l'ensemble du territoire **(3,37)**. Un doublement de la consommation, pour atteindre une moyenne de 375 grammes/personnes/semaine (environ 3 ou 4 brochettes), conduirait à abattre plus de 200 000 cerfs soit plus de la moitié de l'effectif total actuel estimé ou l'ensemble de la population calculée en Province Nord.

5. Les cochons sauvages

Un autre animal communément chassé pour sa chair est le cochon sauvage ou féral. Considéré lui aussi comme une espèce exotique envahissante importée en Nouvelle-Calédonie, il est accusé de dégradations environnementales et est classé parmi les espèces à réguler en priorité après le cerf **(32,38)**.

La consommation locale représenterait entre 20 000 et 37 430 cochons sauvages par an **(32)** avec un poids de carcasse par individu généralement inférieur à celui du cerf **(39)**. Nous ne disposons pas de beaucoup plus d'informations.

6. Filière pêche

Les océans du monde sont soumis à une pression inouïe. Entre 36 et 49 % des réserves mondiales d'animaux marins vertébrés ont disparu entre 1970 et 2012 **(40,41)**. Et nous continuons de pêcher autant de poissons, le volume des captures de pêche stagne autour des 80 millions de tonnes chaque année **(42)** (soit entre 950 et 2 300 milliards de poissons, hors prises accessoires) **(43)**. Les espèces consommées par les humains ont déjà vu un déclin global de 50 % de leur population **(40)**, et 29% d'entre elles se sont déjà effondrées (déclin supérieur à 90 %) **(44)**. À ce rythme, si rien ne change, les espèces actuellement exploitées auront succombé à l'horizon 2048 **(44)**. Les scientifiques rappellent que la détérioration d'une espèce peut en affecter d'autres même si celles-ci ne sont pas ciblées. Pour maintenir ce niveau de pêche malgré la diminution des stocks, les pêcheurs se tournent vers de nouvelles zones, de nouvelles espèces, et de nouvelles profondeurs, avec des bateaux toujours mieux équipés et performants **(45)**.

Où et comment se situe la Nouvelle-Calédonie dans ce constat mondial alarmant ?

On distingue trois sous-filières de pêche en Nouvelle-Calédonie : la pêche hauturière, la pêche récifo-lagonaire et la pêche non professionnelle.

La pêche hauturière

En ce qui concerne la pêche hauturière, l'océan n'est pas compartimenté et les poissons ciblés, comme les thons, sont de grands migrateurs et ne connaissent pas de frontières. Ils se déplacent sur de larges zones et sont capables de traverser des océans entiers. Les « stocks » s'évaluent à l'échelle globale des océans concernés **(46,47,48,49)**. Toute pression se conjugue pour former un bilan global auquel la filière hauturière calédonienne contribue, qu'elle qu'en soit sa part.

En 2018, dernières données disponibles, la filière hauturière a mis sur le marché 2 348 tonnes de poisson dont 20 % à l'export **(8)**. La technique de pêche utilisée est la palangre (long-line), avec hameçons circulaires **(50)**.

Parmi les espèces pêchées à valeur commerciale **(8,50)**, on retrouve des espèces menacées d'extinction sur liste rouge UICN classées dans la catégorie « vulnérables », c'est-à-dire avec un risque d'extinction élevé à l'état sauvage, notamment dans la zone Pacifique, comme le thon obèse (*Thunnus Obesus*) et le marlin bleu (*Makaira Nigricans*) **(46,47,51)**. Ces prises-là sont inévitables, les hameçons des lignes de palangre, ne font pas de différences avec les thons jaunes (*Thunnus Albacares*) et les thons blancs (*Thunnus Alalunga*) qui représentent la majorité des prises. Ces deux espèces sont « quasi menacées » d'extinction. Une mise à jour datant de 2011 évalue les prélèvements pour l'océan Pacifique en dessous du rendement maximum durable (Maximum Sustainable Yield, MSY), avec pourtant des stocks de reproducteurs en dessous des niveaux d'origine pour le thon blanc (Spawning Stock Biomass, SSB) et un épuisement de la biomasse inexploitée pour le thon jaune **(48,49)**.

Depuis une dizaine d'années, on observe une diminution des captures de pêche en Nouvelle-Calédonie, 2018 signant l'année la plus basse et confirmant la tendance, malgré un effort de pêche accru. Cette observation locale confirme l'état des océans et des stocks de poisson à l'échelle mondiale et dans le Pacifique. La ressource se raréfie. Une augmentation de 5 % du nombre d'hameçons filés en 2018 par rapport à l'année précédente (soit + de 5 millions d'hameçons) n'a pas permis de ramener plus de poissons **(8,50)**.

À cela s'ajoutent les prises accessoires non commercialisables, qui représentent 17 % des prises selon les observations réalisées sur 527 000 hameçons calédoniens (soit 10,2 % du nombre total d'hameçons filés). Cela peut concerner un large champ d'espèces. Environ un tiers de ces prises accessoires sont des requins, dont certaines espèces protégées menacées d'extinction. En extrapolant les données d'observation, on estime à plus de 7 700 le nombre de requins remontés des lignes en 2018 (cela ne prend pas en compte ceux qui ont pu se libérer et repartir blessés avec l'hameçon dans la gueule), dont 94 % sont rejetés vivants et 6 % morts. Les requins relâchés vivants ou qui ont réussi à se libérer avant d'être remontés ne survivent pas tous, certains meurent du stress subi ou de leurs blessures **(52,53)**. Il faut également prendre en compte l'incidence de la pêche aux sardines qui servent d'appâts.

L'océan est un régulateur du climat indispensable et un gigantesque puits de carbone. Il absorbe 30 % du CO₂ émis chaque année par les activités humaines et 90 % de la chaleur supplémentaire générée **(54)**. Les poissons (et toute la chaîne du vivant des océans) jouent un rôle important dans ce mécanisme de piégeage du carbone dans les fonds marins (pompe biologique). En gros, ils permettent au carbone atmosphérique capturé par le phytoplancton, grâce à la photosynthèse, de rejoindre les profondeurs, pour s'y accumuler et former des roches sédimentaires. Le carbone est ainsi retiré de l'atmosphère et piégé pour des milliers voire des millions d'années **(54,55)**. Retirer des poissons de l'océan, et notamment ceux capables d'aller dans les profondeurs, c'est affaiblir ce mécanisme. D'un point de vue environnemental, cela pourrait s'apparenter à couper des arbres.

L'impact écologique de la pêche hauturière ne s'arrête pas aux poissons effectivement capturés. La pollution provoquée par les bateaux via le carburant, l'énergie nécessaire pour préserver la chaîne du froid à grande échelle, et les déchets perdus en mer (lignes, bouées...) sont également des conséquences de cette activité.

La pêche récifo-lagonaire professionnelle et non professionnelle

À l'intérieur du lagon, c'est principalement la pêche non professionnelle qui est pratiquée avec entre 3 500 et plus ou moins 5 000 tonnes d'animaux marins tués pour l'autoconsommation, le troc, le don ou l'échange monétaire informel **(34,35)**. À cela s'ajoute la contribution de la pêche récifo-lagonaire professionnelle, de 730 tonnes en 2015 (derniers chiffres complets disponibles - DAM) dont 538 t consommées localement et 192 t (trocas et holothuries) exportées **(36)**. Cette dernière est aussi pratiquée sur la pente extérieure du récif barrière.

La pêche contribue de manière importante à l'approvisionnement des Calédoniens en nourriture locale. Cependant, elle n'est pas sans conséquences environnementales. Selon l'OEIL, les effets de la pêche plaisancière et vivrière sont avérés dans certaines zones (notamment autour du grand

Nouméa) et certaines espèces sont surexploitées (bénitiers, trocas, holothuries) **(35)**. Une comparaison sur site des zones de pêche et des zones réserves peut donner une idée de cette pression (abondance et taille des individus, santé des coraux).

Les individus les plus gros sont généralement ciblés par les pêcheurs. Pourtant, ce sont ceux-là qui sont les plus fertiles, et dont les larves ont le meilleur taux de survie. Chaque poisson prélevé réduit l'opportunité de reproduction et affecte la démographie, la taille et l'abondance des individus de l'espèce **(56,57,58)**. Or, chaque individu apporte un service et renforce la résilience générale de l'écosystème. Par exemple, chaque poisson perroquet joue un rôle essentiel dans le développement et la santé du corail, et fabrique plus de 300 kg de sable chaque année. Plusieurs pays l'ont classé espèce protégée et ont interdit sa pêche pour cette raison comme le Mexique, Belize, Bonaire, les Bermudes ou Saint-Vincent et les Grenadines **(59)**.

Alors que les coraux et les récifs sont déjà sous pression à cause d'autres facteurs, tous liés, comme le réchauffement et l'acidification des eaux, la pollution aux plastiques, aux hydrocarbures, aux crèmes solaires... laisser la vie marine foisonner serait sans doute préférable. On peut imaginer qu'une pêche soit durable, mais pas optimale sur le plan environnemental ni sans incidence dans le contexte actuel où l'urgence est plutôt à la conservation et au renforcement de la résilience des écosystèmes pour anticiper et amortir les chocs à venir.

7. Comparaison avec les filières végétales :

D'une manière générale, cultiver des végétaux est beaucoup plus efficace pour produire la nourriture que d'élever des animaux, avec un impact environnemental moindre **(60)**. C'est pourquoi les scientifiques appellent à une réduction drastique de notre consommation de produits animaux **(30)**.

En Nouvelle-Calédonie, au dernier recensement agricole (2012), les filières végétales occupaient 4 885 hectares, soit 2,7 % de la SAU **(23)**, pour une production d'environ 21 000 tonnes de nourriture la même année **(1)**. Le rendement moyen est de plus de 4 tonnes par hectare, comparé aux 15 kg pour les bovins, et aux bilans négatifs des autres filières. Le bilan des productions végétales reste très excédentaire même une fois considéré les intrants. Environ 4 000 tonnes d'engrais (local et import) ont été commercialisées en 2018 pour la production alimentaire végétale, avec une récolte la même année de 29 630 tonnes **(1,22)**. Les produits phytopharmaceutiques importés représentent 43 tonnes **(22)**. Les filières produisent parfois leurs propres semences, parfois non, nous ne connaissons pas le volume d'import. Les volumes produits sont aussi très supérieurs à ce que peut fournir durablement l'activité de chasse, et à la contribution - non sans incidence - de l'activité de pêche.

La production végétale peut être plus ou moins impactante sur l'environnement. Le labour et l'usage de biocides détruisent les sols et permettent l'érosion, tout en relâchant des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La biodiversité peut également être touchée. Cependant, l'impact des produits animaux même les moins nocifs dépasse le plus souvent la moyenne de celui des végétaux, selon une étude ayant revu 38 700 fermes dans 119 pays, couvrant une quarantaine de produits qui représentent environ 90 % des apports caloriques et protéiniques mondiaux **(61)**. Si bien que d'autres études ont montré que même des produits animaux produits localement avaient une incidence carbone supérieure à des produits végétaux importés **(62)** (la situation des cerfs et cochons sauvages faisant exception à ce niveau-là en Nouvelle-Calédonie).

Globalement, la contribution du secteur végétal à l'autonomie alimentaire est donc largement plus importante que celle des productions animales, et bien plus à même de nourrir la population avec le minimum de répercussions environnementales. L'idéal étant la consommation de produits végétaux locaux issus de techniques culturales sans labour, de type permaculture, agriculture syntropique, forêts comestibles, qui permettent même une amélioration des sols et de la fertilité.

8. Bilan global

D'une manière générale, on voit que les Calédoniens consomment beaucoup trop de produits d'origine animale pour espérer développer une réelle autonomie alimentaire, et encore moins de manière durable. Notre consommation massive de produits d'origine animale est lourde de conséquences environnementales et dépend fortement des importations, même pour les animaux élevés sur le territoire. La chasse aux cerfs et aux cochons sauvages peut être soutenable dans certaines limites mais ne peut combler qu'un faible volume de consommation comparé aux besoins alimentaires de la population. La pêche n'est pas sans conséquences écologiques dans le contexte actuel où toute pression additionnelle contribue à fragiliser un écosystème déjà sous tension. Les filières végétales sont beaucoup plus productives, demandent moins de ressources, moins de surfaces agricoles et sont moins dépendantes des importations. Certaines techniques agricoles peuvent avoir un impact environnemental important, mais moindre que celui des filières d'élevage, et certaines pratiques peuvent tout de même se révéler positives.

Dans l'ensemble, l'urgence est à la reconversion des filières d'élevage et d'aquaculture vers des productions végétales, et à une végétalisation massive de notre alimentation. Rien ne nous oblige à produire et à consommer autant de produits animaux. Nous n'avons même plus besoin d'en consommer du tout. Il est aujourd'hui possible d'obtenir tous nos apports nutritionnels en dehors des produits d'origine animale. Une alimentation à base de végétaux variés, entiers, et un apport en vitamine B12 (issue de la culture de bactéries et vendue sous forme de complément alimentaire) couvrent l'ensemble de nos besoins **(63,64,65)**. Nous pouvons donc, individuellement et collectivement, végétaliser nos assiettes sans limites.

D'autres raisons de végétaliser notre alimentation

D'autres raisons penchent en faveur de ce changement. La végétalisation des assiettes aurait des répercussions d'ordre sanitaire et de santé publique très positives, comme une réduction des risques de pandémies **(66)**, moins de maladies cardio-vasculaires, moins de diabètes, moins d'obésité et moins de nombreuses autres pathologies liées à la consommation de viande **(66,67)**. En plus d'une meilleure qualité de vie, les avantages sociaux et économiques d'une population en meilleure santé sont considérables. Entrent également en considération les aspects éthiques et moraux de notre rapport aux animaux, à la violence que nous exerçons à leur encontre alors qu'ils sont doués de conscience, sensibles aux émotions et à la douleur **(68)**. Ces points seront abordés plus en détail dans un prochain article.

9. Appel à l'action

Nous invitons les pouvoirs publics, politiques et institutions à prendre connaissance et conscience de l'impasse dans laquelle nous mène le développement des filières d'élevage et à mettre en oeuvre les politiques nécessaires à la transition collective qui s'impose à nous : développer les moyens nécessaires à la reconversion des professionnels, réorienter les subventions vers la production végétale, informer la population sur cette nécessité, communiquer des données honnêtes et objectives en présentant les études scientifiques, accompagner la transition par l'éducation. D'autres propositions d'actions ont été formulées pour la métropole **(69,70)**. La Nouvelle-Calédonie pourrait s'en inspirer et les adapter à son contexte.

À titre individuel, nous n'avons pas besoin d'attendre les grandes décisions politiques pour nous informer et changer nos habitudes de consommation.

En Nouvelle-Calédonie, nous sommes de plus en plus nombreux à nous orienter vers une alimentation végétale. L'association VégéNC propose une rencontre mensuelle ouverte autour d'un pique-nique et un groupe Facebook pour faire connaissance et échanger des informations, trucs et astuces, avec d'autres personnes qui ont fait ce choix ou qui amorcent un changement dans leurs habitudes. C'est aussi l'occasion de découvrir les richesses insoupçonnées de la cuisine végétalienne. Tout le monde est bienvenu. N'hésitez pas à rejoindre [le groupe](#) ou à prendre contact via la [page Facebook](#). De nombreux liens sont mis à disposition pour plus d'information sur le sujet, ainsi qu'une bibliothèque gratuite. De nombreuses idées de recettes sont disponibles sur internet, [comme ici avec des produits locaux](#) et toutes les informations essentielles pour une mise en pratique sereine sont à disposition sur le site www.vegan-pratique.fr.

N'hésitez pas à partager ces informations autour de vous et sur vos réseaux sociaux.

Le 30/06/2020,

Quentin Folliasson, Co-président de l'association VégéNC

Merci aux [Brouteurs Sceptiques](#) pour la relecture.

Article disponible sur la page Facebook de l'association [ici](#).

SOURCES :

1 – ISEE – Production agricole.

<https://www.isee.nc/component/phocadownload/category/291-a-consulter-les-donnees-historiques-de-l-agriculture-sur?download=891:la-production-agricole>

2 – ISEE – Production maritime

<https://www.isee.nc/component/phocadownload/category/292-b-consulter-les-donnees-historiques-de-la-peche-et-de-l-aquaculture-sur?download=894:la-production-maritime>

3 – DDR - Schéma de Développement Agricole Provincial 2015-2025

<https://www.province-sud.nc/sites/default/files/1827773/DDR%20Sch%C3%A9ma%20de%20d%C3%A9veloppement%20agricole%20lightOK.pdf>

4 - DAVAR – Synthèse des activités agricoles 2015

https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/synthese_des_activites_agricole-annee_2015.pdf

5 - Provenderie de Saint Vincent (information demandée par e-mail)

6 – Association BLOOM : dossier sur la pêche minotière

<https://www.bloomassociation.org/dossier-peche-minotiere/>

7 – Elevage et gaspillage de ressources

<https://www.viande.info/elevage-viande-sous-alimentation>

8 – Rapport IEOM 2018

https://www.ieom.fr/IMG/pdf/ra2018_nouvelle-caledonie.pdf

9 – Le Greenwashing de la crevette Calédonienne

<https://www.facebook.com/notes/v%C3%A9g%C3%A9-nc-association/le-greenwashing-de-la-crevette-cal%C3%A9donienne/1101713446694338/>

10 - Les Nouvelles Calédoniennes du 27 janvier 2016 :

<https://www.lnc.nc/article/pays/economie/comment-litopenaeus-stylirostris-a-conquis-le-caillou>

11 – Les Nouvelles Calédoniennes du 29 Juillet 2013 :

<https://www.lnc.nc/article/nord/kone/la-filiere-cherche-son-equilibre>

12 – IFREMER. Farines et huiles brutes de poisson

http://bibliomer.ifremer.fr/documents/fiches/Farines_et_huiles_brutes_vf.pdf

13 - Guide des espèces à l'usage des professionnels, Ethic Océan, 2018 :

<http://www.guidedesespeces.org/fr/nourrir-les-poissons-d%E2%80%99%C3%A9levage>

- 14 – Cashion, Tim, Frédéric Le Manach, Dirk Zeller, et Daniel Pauly. « Most Fish Destined for Fishmeal Production Are Food-Grade Fish ». *Fish and Fisheries* 18, no 5 (septembre 2017): 837-44. <https://doi.org/10.1111/faf.12209>. Lien vers l'article complet : http://www.bloomassociation.org/wp-content/uploads/2017/02/Cashion_et_al-2017-Fish_and_Fisheries-1.pdf
- 15 – ADECAL (information demandée et diffusée sur les réseaux sociaux par un restaurateur calédonien) https://www.facebook.com/tablegourmets/posts/2749110465100171?comment_id=2749129845098233&reply_comment_id=2749397655071452
- 16 – Saint-Vincent : provendes gamme bovine <https://www.saintvincent.nc/produits?type=Gamme%20Bovine>
- 17 – Nouvelle-Calédonie la 1ère. “Sécheresse : prévoir pour prévenir”, 9 octobre 2019 <https://la1ere.francetvinfo.fr/nouvellecaledonie/province-sud/boulouparis/secheresse-prevoir-prevenir-757591.html>
- 18 – Province Sud. “Sécheresse : il faut des mesures préventives” <https://www.province-sud.nc/content/s%C3%A9cheresse-%C2%AB-il-faut-des-mesures-pr%C3%A9ventives-%C2%BB>
- 19 – DAVAR - Synthèse des activités agricoles 2018 https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/synthese_annee_2018.pdf
- 20 - Franceagrimer - Ration poids carcasse / poids viande <https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/25315/210935/file/tpf%20tec%20vif%20mort.pdf>
- 21 – OCEF, valorisation de sous-produits <http://www.ocef.nc/nos-metiers/valorisation-de-sous-produits/>
- 22 – DAVAR – Memento agricole 2018 https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/memento_agricole_2018.pdf
- 23 – ISEE : les exploitations agricoles <https://www.isee.nc/component/phocadownload/category/291-a-consulter-les-donnees-historiques-de-l-agriculture-sur?download=893:les-exploitations-agricoles>
- 24 - Agence Rurale : filière bovine <https://agence-rurale.nc/filieres/filiere-bovine/>
- 25 - DAVAR - L'agriculture Calédonienne de 2004 à 2013 https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/lagriculture_calédonienne_de_2004_a_2013.pdf
- 26 – ISEE – les importations agricoles

<https://www.isee.nc/component/phocadownload/category/291-a-consulter-les-donnees-historiques-de-l-agriculture-sur?download=892:les-importations-de-produits-agricoles>

27 – Garnett, Tara et al. "Grazed and confused? : Ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question - and what it all means for greenhouse gas emissions." (2017). Food and Climate Research Network (FCRN).

https://www.fcrn.org.uk/sites/default/files/project-files/fcrn_gnc_report.pdf

28 – "Prairies, puits de carbone ?" Nicolas B. 20 Février 2020 :

<https://criticalvegan.com/2020/02/20/prairies-puits-de-carbone/>

29 - Mbow, C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press. P 487-488. Lien : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2019/11/08_Chapter-5.pdf

30 - Viande.info, recommandations scientifiques

<https://www.viande.info/recommandations-reduction-viande-environnement>

31 - "Etude sur les perspectives de valorisation de la viande de cerf (*Rusa Timorensis Russa*) sauvage issue de la chasse en Nouvelle-Calédonie". Projet RESCCUE, Communauté du Pacifique (CPS), Nouméa, 2018. Auteurs : Aurélie Ghysels, Maxence Rageade, Matthieu Wemaere, Thomas Binet, Emmanuelle Ruet et Quentin Delvienne

https://spccfpstore1.blob.core.windows.net/digitallibrary-docs/files/e4/e4ea7ae294f1b79c2120489741903b19.pdf?sv=2015-12-11&sr=b&sig=qpjmAKLluCNG9ZFEI5464S3jXguscbAMpAiPkrViRRE%3D&se=2020-11-15T08%3A29%3A18Z&sp=r&rsc=public%2C%20max-age%3D864000%2C%20max-stale%3D86400&rsct=application%2Fpdf&rscd=inline%3B%20filename%3D%22Etude_sur_les_perspectives_de_valorisation_de_la_v viande_de_cerf_rusa_ti....pdf%22

32 – "Eléments de cadrage pour une stratégie de régulation des cerfs sauvages et des cochons féraux envahissants en Province nord" Rapport final du projet ICONÉ :

<http://especies-envahissantes-outramer.fr/wp-content/uploads/2017/07/elements-de-cadrage-pour-une-strategie-de-regulation-des-cerfs-en-province-nord.pdf>

33 – Le Bel Sébastien, Salas Michel, Dulieu Dominique. 1997. Typologie des élevages de cerfs en Nouvelle-Calédonie et impact d'un suivi des performances d'abattage. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 50 (4) : 335-342.

<https://agritrop.cirad.fr/401170/1/ID401170.pdf>

34 – ISEE - Comprendre les données sur l'agriculture et la pêche en Nouvelle-Calédonie

<https://www.isee.nc/component/phocadownload/category/187-sources-et-methodes?download=908:comprendre-les-donnees-sur-l-agriculture-et-la-peche-en-nouvelle-caledonie>

- 35 – Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL):
<https://www.oeil.nc/fr/cause/la-p-che>
- 36 – Direction des Affaires Maritimes de la Nouvelle-Calédonie (DAM). "Pêche professionnelle, maritime et aquaculture de 2006 à 2015", service de la pêche et de l'environnement marin.
<https://dam.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/33914300.pdf>
- 37 – Wikipedia, Le Cerf Rusa
https://fr.wikipedia.org/wiki/Cerf_rusa
- 38 – Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Nouvelle-Calédonie – Les Espèces Exotiques Envahissantes en Nouvelle-Calédonie
<https://www.cen.nc/documents/22209/82570/Liste+illustr%C3%A9e+des+70+EEE+class%C3%A9es+prioritaires+en+Nouvelle-Cal%C3%A9donie/02d80308-5d45-4289-8733-0d4bfbab759b?>
- 39 - Barriere Patrick. «Possibilité de différenciation entre les mandibules de cochons féraux et de différentes races domestiques ?». CREG, AICA. Août 2009. Lien :
<https://www.oeil.nc/cdrn/index.php/resource/bibliographie/view/1001>
; pdf à télécharger : <https://www.oeil.nc/cdrn/index.php/files/bibliographie/1001>
- 40 – Tanzer, John, Carol Phua, Barney Jeffries, Anissa Lawrence, Aimee Gonzales, Paul Gamblin, Tony Roxburgh, WWF (Organization), et Zoological Society of London. *Living Blue Planet Report: Species, Habitats and Human Well-Being*. Gland, Switz.: WWF International, 2015.
https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2017-08/15_rapport_planete_vivante_oceans.pdf
- 41 – McRae, Louise, Robin Freeman, et Valentina Marconi. *Living Planet Report 2016: Risk and Resilience in a New Era*, 2016. <http://www.deslibris.ca/ID/10066038>. Version FR :
https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2017-07/161027_rapport_planete_vivante.pdf
- 42 – FAO. 2020. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action*. Rome.
<https://doi.org/10.4060/ca9229en> Lien vers PDF : <http://www.fao.org/3/ca9229en/CA9229EN.pdf>
- 43 – Fishcount, estimation du nombre de poissons pêchés :
<http://fishcount.org.uk/>
- 44 – Worm, B., E. B. Barbier, N. Beaumont, J. E. Duffy, C. Folke, B. S. Halpern, J. B. C. Jackson, et al. « Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services ». *Science* 314, n 5800 (3 novembre 2006): 787 90. <https://doi.org/10.1126/science.1132294>. Lien vers l'article complet :
<https://web.stanford.edu/group/MicheliLab/pdf/Wormetal2006Science.pdf>
- 45 – Viande.info, la pêche
<https://www.viande.info/la-peche>
- 46 – UICN (Thon obèse – Thunnus Obesus)
<https://www.iucnredlist.org/species/21859/9329255>

- 47 – UICN (Marlin Bleu - Makaira nigricans)
<https://www.iucnredlist.org/species/170314/6743776>
- 48 – UICN (Thon blanc - Thunnus Alalunga)
<https://www.iucnredlist.org/species/21856/9325450>
- 49 – UICN (Thon jaune – Thunnus Ablacares)
<https://www.iucnredlist.org/species/21857/9327139>
- 50 – Service de la pêche et de l'environnement marin. Direction des Affaires Maritimes de la Nouvelle-Calédonie (DAM). "Programme Observateur des pêche en Nouvelle Calédonie 2018",
https://dam.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/programme_observateurs_des_peches_-_rapport_2018_vf.pdf
- 51 – Catégories et critères liste rouge UICN :
https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/06/UICN_2012_Categories_et_criteres_Liste_rouge.pdf
- 52 – Musyl, Michael K., et Eric L. Gilman. « Meta-analysis of Post-release Fishing Mortality in Apex Predatory Pelagic Sharks and White Marlin ». *Fish and Fisheries* 20, no 3 (mai 2019): 466-500.
<https://doi.org/10.1111/faf.12358>
- 53 – Reducing ecosystem impacts of tuna fishing. Report of the Expert Workshop on Shark Post-Release Mortality Tagging Studies. 24-27 janvier 2017.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/common_oceans/docs/Tuna/Report.pdf
- 54 – OCÉAN ET CLIMAT, 2019 – Fiches scientifiques. www.ocean-climate.org, 130 pages. Lien :
<https://ocean-climate.org/wp-content/uploads/2019/09/Fiches-scientifiques-2019.pdf>
- 55 – Wilson, R. W., F. J. Millero, J. R. Taylor, P. J. Walsh, V. Christensen, S. Jennings, et M. Grosell. « Contribution of Fish to the Marine Inorganic Carbon Cycle ». *Science* 323, no 5912 (16 janvier 2009): 359-62. <https://doi.org/10.1126/science.1157972>. Lien vers l'article complet :
http://www.seararoundus.org/magazines/2009/Science_ContributionOfFishToMarineInorganicCarbonCycle.pdf
- 56 - Birkeland, C, et P Dayton. « The Importance in Fishery Management of Leaving the Big Ones ». *Trends in Ecology & Evolution* 20, no 7 (juillet 2005): 356-58.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.03.015>
- 57 - Berkeley, Steven A., Colin Chapman, et Susan M. Sogard. « MATERNAL AGE AS A DETERMINANT OF LARVAL GROWTH AND SURVIVAL IN A MARINE FISH, SEBASTES MELANOPS ». *Ecology* 85, no 5 (mai 2004): 1258-64. <https://doi.org/10.1890/03-0706>.
- 58 - Fenberg, Phillip B., et Kaustuv Roy. « Ecological and Evolutionary Consequences of Size-Selective Harvesting: How Much Do We Know? » *Molecular Ecology* 17, no 1 (janvier 2008): 209-20. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2007.03522.x>

59 - France TV info martinique. "La pêche du poisson perroquet interdite à Saint-Vincent et les Grenadines". 25 Janvier 2020.

<https://la1ere.francetvinfo.fr/martinique/peche-du-poisson-perroquet-interdite-saint-vincent-grenadines-793149.html>

60 - Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental impacts of food production".

Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from:

['https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food'](https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food) [Online Resource]

61 - Poore, J., et T. Nemecek. « Reducing Food's Environmental Impacts through Producers and Consumers ». *Science* 360, n° 6392 (1 juin 2018): 987-92. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

62 - "Élevage et climat : comprendre le problème, évaluer les solutions" Rapport scientifique de l'Association Végétarienne de France. Octobre 2015.

<https://www.vegetarisme.fr/wp-content/uploads/2018/01/rapport-scientifique-04-11-2015.pdf>

63 - Nutrition végétalienne. vegan-pratique.fr.

<https://vegan-pratique.fr/conseils-nutrition-vegetalienne/>

64 - Positions médicales et scientifiques. vegan-pratique.fr.

<https://vegan-pratique.fr/conseils-nutrition-vegetalienne/positions-medicales-et-scientifiques/>

65 - Fédération végane. Information sur la vitamine B12.

www.vivelab12.fr

66 - Élevage et risques pour la santé

<https://www.viande.info/elevage-viande-sante-maladies>

67 - Alimentation végétale et santé. vegan-pratique.fr

<https://vegan-pratique.fr/devenir-vegan/pour-la-sante/>

68 - Déclaration de Cambridge sur la conscience https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9claration_de_Cambridge_sur_la_conscience

69 - Visibiliser le problème

<https://www.viande.info/visibiliser>

70 - Propositions d'actions

<https://www.viande.info/propositions-actions>