



Stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation 2050

Réduction des émissions de gaz à effet de serre et adaptation aux effets du changement climatique pour un système alimentaire suisse durable

Partie 1 : principes, objectifs et lignes stratégiques



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'agriculture OFAG
Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV
Office fédéral de l'environnement OFEV

Impressum

Éditeur

Office fédéral de l'agriculture OFAG
Schwarzenburgstrasse 165
CH-3003 Berne
www.blw.admin.ch

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des
affaires vétérinaires OSAV
Schwarzenburgstrasse 155
CH-3003 Berne
www.blv.admin.ch

Office fédéral de l'environnement OFEV
Worblentalstrasse 68
CH-3063 Ittigen
www.bafu.admin.ch

Sommaire

Préface	4
Résumé	5
1 Contexte général	6
2 Contexte scientifique	8
2.1 Émissions de gaz à effet de serre	8
2.2 Effets du changement climatique	11
3 Mesures à prendre et potentiels	14
3.1 Atténuation – réduction possible des émissions de GES	14
3.2 Adaptation : gestion possible des effets du changement climatique	16
4 Principes	17
5 Vision et objectifs	18
5.1 Vision	18
5.2 Objectifs généraux	18
5.3 Sous-objectifs	19
6 Lignes stratégiques	22

Préface

Le changement climatique se traduit par des étés plus secs, par des fortes précipitations plus fréquentes et par une hausse des températures moyennes et du nombre de jours de canicule. Ces changements influencent particulièrement la culture et l'approvisionnement en nourriture. En même temps, le système alimentaire est lui-même un moteur du changement climatique. La production agricole, la transformation, le commerce et la consommation de denrées alimentaires génèrent des gaz à effet de serre, sous forme de méthane (CH₄), de gaz hilarant (N₂O) et de dioxyde de carbone (CO₂).

L'agriculture, l'agroalimentaire, le commerce de détail et le secteur de la restauration n'ont cessé, par le passé, de s'adapter pour pouvoir faire face à de nouveaux défis, tels que la croissance démographique, l'industrialisation et les guerres. Ces secteurs n'en ont pas moins réussi à assurer, même en période de crise, un bon approvisionnement alimentaire de la population suisse.

Le changement climatique soulève de nouveau des enjeux de taille. De nouvelles pistes sont déjà explorées par les consommateurs, les agriculteurs, les entreprises agroalimentaires et les restaurateurs : consommation accrue de protéines végétales, culture de légumineuses résistantes ou valorisation complète des carcasses, c'est-à-dire manger toutes les parties comestibles de l'animal (from nose to tail).

La Confédération doit aussi développer ses instruments afin de garantir les ressources vitales des générations futures, promouvoir la santé des consommateurs et renforcer la compétitivité de l'agriculture et du secteur agroalimentaire suisses. La réalisation de cet objectif sera progressive, si bien que la population et les secteurs agricole et agroalimentaire pourront se préparer et participer à chaque étape, ce qui sera le gage d'un changement socialement acceptable.

Le Conseil fédéral a posé les bases de la Stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation 2050 dans la Stratégie climatique à long terme de la Suisse, la Stratégie d'adaptation au changement climatique en Suisse, la Stratégie pour le développement durable 2030 et le rapport sur l'orientation future de la politique agricole. Sur ces bases, la présente stratégie formule, dans un premier temps, des principes, des objectifs et des lignes directrices, et définit, dans un deuxième temps, des mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à adapter les secteurs agricole et agroalimentaire au changement climatique. Trois offices fédéraux, à savoir l'OFAG, l'OSAV et l'OFEV, concrétisent et mettent en œuvre ces mesures, de par leurs compétences et leurs mandats.



Christian Hofer
Directeur de l'Office fédéral de
l'agriculture



Hans Wyss
Directeur de l'Office fédéral de
la sécurité alimentaire et des
affaires vétérinaires



Katrin Schneeberger
Directrice de l'Office fédéral de
l'environnement

Résumé

Le changement climatique a des effets qui sont déjà nettement perceptibles en Suisse et dans le reste du monde. Ces dérèglements ont un impact en particulier sur la production agricole et, par voie de conséquence, sur l'approvisionnement de la population en denrées alimentaires. Si la hausse des températures et la prolongation de la période de végétation ouvrent de nouvelles perspectives à la production végétale, les épisodes météorologiques extrêmes, tels que la sécheresse et les fortes pluies, se multiplient et s'intensifient. C'est une évolution qui menace la sécurité alimentaire. Or, le système alimentaire est lui-même un moteur de cette crise. Les quantités de denrées produites et livrées dépassent en effet les limites planétaires. Une grande partie de l'empreinte de gaz à effet de serre est imputable à l'alimentation, les émissions les plus fortes provenant de la production et en particulier de l'élevage.

Il faut réformer le système alimentaire pour que la sécurité de l'approvisionnement alimentaire puisse encore être garantie dans les futures conditions climatiques. La résilience de ce système passe par la diversification et l'innovation, de bonnes relations commerciales, la solidarité et la coopération entre les acteurs de la chaîne de valeur. Il est nécessaire d'adapter la sélection végétale et la sélection animale, mais aussi de développer les systèmes de production et les infrastructures. Il est possible de réduire l'empreinte de gaz à effet de serre en changeant simultanément les habitudes de consommation et les modes de production. Une alimentation conforme à la pyramide alimentaire est d'ailleurs également bénéfique pour la santé et l'environnement. Une production agricole mieux adaptée aux conditions locales permet de préserver les bases de production. En outre, l'efficacité peut être accrue par des optimisations techniques.

La Stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation a été conçue par l'OFAG, l'OSAV et l'OFEV pour servir de fil conducteur et d'aide à cette réforme. Elle comprend deux volets : le premier énumère les principes, les objectifs et les lignes stratégiques choisis. Il est complété par un deuxième volet dédié aux mesures à prendre. Cette stratégie s'adresse en premier lieu à l'administration et aux décideurs politiques. Ses contenus seront utilisés pour le développement à court et moyen terme des politiques ayant trait au système alimentaire. Le cadre nécessaire a été fixé par la stratégie climatique à long terme de la Suisse, par la stratégie d'adaptation aux changements climatiques en Suisse ainsi que par le rapport sur l'orientation future de la politique agricole. Il s'agit maintenant de concrétiser les objectifs définis par le Conseil fédéral pour réduire les émissions et s'adapter aux changements climatiques, ce qui permet d'accomplir un mandat découlant de la Stratégie pour le développement durable 2030. À noter enfin que la présente stratégie remplace la Stratégie Climat pour l'agriculture de l'OFAG de 2011.

La réforme du système alimentaire est une tâche qui incombe à l'ensemble de la société. C'est pourquoi tous les individus sont appelés à assumer leur part de responsabilité et à procéder à des améliorations. L'adaptation aux effets du changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre obéiront aux principes du développement durable. Les synergies seront exploitées de manière optimale. Des mesures d'adaptation seront prises pour compléter les dispositifs destinés à réduire les émissions de gaz à

effet de serre. Sans limitation effective du changement climatique, les impacts excéderont la capacité d'adaptation. Il est prévu d'appliquer en priorité les mesures qui présentent le meilleur rapport coût-utilité et qui produisent des effets positifs supplémentaires dans d'autres domaines. Les avantages à long terme seront privilégiés par rapport aux inconvénients à court terme. Les décisions seront préparées sur la base des connaissances scientifiques. Dans cette période d'incertitude et face à la grande complexité des problèmes, il faut rester agile et prendre des mesures cohérentes pour atteindre les objectifs fixés.

Trois objectifs complémentaires devront être atteints d'ici à 2050 (version abrégée ; pour plus de détails, voir ch. 5.2) :

- La production agricole intérieure contribue à hauteur d'au moins 50 % aux besoins alimentaires de la population en Suisse en tenant compte du potentiel de production du site et de la capacité d'absorption des écosystèmes.
- Le régime alimentaire de la population est conforme aux recommandations de la pyramide alimentaire suisse, et l'empreinte de gaz à effet de serre de l'alimentation par habitant est réduite de deux tiers par rapport à 2020.
- Enfin, les gaz à effet de serre de la production agricole intérieure sont réduits de 40 % au moins par rapport à 1990.

La concrétisation de ces objectifs généraux passe par la réalisation de huit sous-objectifs. Il est essentiel d'instaurer des modes de consommation respectueux des ressources naturelles et d'optimiser en conséquence les portefeuilles de production. Il s'agit en outre d'instaurer des relations commerciales conformes aux principes du développement durable et d'éviter les pertes alimentaires. De même, l'alimentation des animaux et la nutrition des plantes doivent être conçues de sorte à limiter les pertes. Il est également prévu d'exploiter les ressources en eau en les préservant ainsi que d'accroître la fertilité du sol et le stockage du carbone. La demande d'énergie sera par ailleurs diminuée et les énergies renouvelables seront développées.

Pour atteindre ces objectifs, il faut agir sur plusieurs fronts. Il s'agit en premier lieu d'enrichir les connaissances et d'intensifier la recherche transdisciplinaire sur la réforme du système alimentaire. La participation sera renforcée dans un deuxième temps. Il est prévu, à cette fin, de tester des solutions et de permettre un apprentissage commun. Troisièmement, la politique sera développée de manière cohérente. Les instruments politiques ayant trait au système alimentaire seront examinés et adaptés de manière à ce que la production, la transformation, le commerce et la consommation tendent vers l'objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre et que la résilience du système alimentaire soit renforcée. Dans l'ensemble, ces lignes stratégiques ont pour but de réduire au strict minimum les risques, mais aussi de tirer parti des possibilités dans le contexte actuel et futur, dans la perspective de mettre en place un système alimentaire durable.

1 Contexte général

La température moyenne sur la Terre a déjà augmenté d'environ 1 degré Celsius par rapport aux niveaux préindustriels¹ et les premières conséquences négatives de la crise climatique sont déjà nettement perceptibles. En signant l'Accord de Paris sur le climat, la communauté des États s'est engagée à limiter le réchauffement global moyen à nettement moins de 2 degrés Celsius par rapport à l'ère préindustrielle, l'objectif étant une augmentation maximale de la température de 1,5 degré Celsius. Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a montré qu'il fallait s'attendre à des dommages massifs et irréversibles pour les systèmes humains et naturels à partir d'un réchauffement moyen de 1,5 degré. L'objectif visé commande donc un redoublement, à l'échelle planétaire, des efforts de réduction des émissions². L'engagement mondial sur le méthane, « Global Methane Pledge », s'inscrit également dans cette initiative³.

Dans ce contexte, de nombreux pays, dont la Suisse, se sont engagés à ce que la quantité de gaz à effet de serre émise à partir de 2050 ne dépasse pas la quantité pouvant être absorbée par les réservoirs naturels et techniques⁴. Dans la « Stratégie climatique à long terme de la Suisse », le Conseil fédéral montre comment atteindre l'objectif net zéro⁵. La stratégie comprend des objectifs potentiels et l'évolutions des émissions, notamment pour l'agriculture et le secteur agroalimentaire. La loi fédérale sur les objectifs en matière de protection du climat, sur l'innovation et sur le renforcement de la sécurité énergétique (LCI) inscrit dans la loi l'objectif net zéro d'ici 2050⁶.

Dans sa stratégie « Adaptation aux changements climatiques en Suisse », le Conseil fédéral a en outre posé le cadre d'une approche coordonnée de l'adaptation aux effets du changement climatique⁷. Les plans d'action correspondants sont formulés par étape. Celui de 2020-2025⁸ se fonde en particulier sur les scénarios climatiques publiés en 2018⁹ et sur les scénarios hydrologiques¹⁰ qui en découlent pour la Suisse et plus spécialement pour l'agriculture.

Dans ce contexte, le Conseil fédéral a demandé d'actualiser la « Stratégie Climat pour l'agriculture » de 2011 sur la base du plan d'action 2021-2023 relatif à la Stratégie pour le développement durable 2030¹¹. La présente stratégie remplace donc la stratégie de 2011. Elle concrétise la contribution de l'agriculture

et de l'alimentation aux objectifs du Conseil fédéral en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique.

Dans le rapport de postulat sur l'orientation future de la politique agricole¹², le Conseil fédéral a esquissé une projection 2050 pour le système alimentaire. Des éléments de cette stratégie se retrouvent entre autres dans les objectifs généraux et intermédiaires de la présente stratégie. Ici aussi, une perspective est adoptée pour le système alimentaire. Elle englobe tous les éléments (environnement, personnes, intrants, processus, infrastructures, institutions, etc.) et activités liés à la production, la transformation, la distribution, la préparation et la consommation des aliments, ainsi que les résultats de ces activités, y compris les impacts socio-économiques et environnementaux¹³. Cette stratégie est en outre conciliable avec d'autres stratégies et plans d'action portant sur des thèmes similaires, comme l'alimentation¹⁴, le gaspillage alimentaire¹⁵, le sol¹⁶ et la biodiversité¹⁷, la sélection végétale ou animale¹⁸. Cette stratégie prend également en compte le recours à une approche agroécologique en faveur de la durabilité dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire¹⁹.

L'OFAG a élaboré la présente stratégie en collaboration avec l'OSAV et l'OFEV. La stratégie constitue principalement un instrument de planification et de pilotage pour l'administration elle-même et pour la politique. Les contenus de la stratégie seront intégrés dans le développement à court et à long terme des politiques relatives au système alimentaire. La réforme du système alimentaire nécessite donc la participation de tous les acteurs du système alimentaire : les agriculteurs, les fournisseurs de moyens de production (technique agricole, sélection animale ou végétale, industrie chimique, etc.), la transformation, le commerce, la restauration, les consommateurs et la politique, ainsi que la recherche, la formation et la vulgarisation dans ces domaines. La stratégie doit servir de fil conducteur et d'aide à ces acteurs pour réduire au strict minimum l'empreinte de gaz à effet de serre du système alimentaire, afin de garantir la sécurité alimentaire même dans les conditions climatiques futures.

¹ Il s'agit d'une moyenne globale. Au niveau régional, le réchauffement peut être plus ou moins prononcé. En Suisse, le réchauffement est plus de deux fois supérieur à la moyenne mondiale. Cf. : changement climatique – MétéoSuisse

² GIEC (2018) : Résumé à l'intention des décideurs. In : Réchauffement planétaire de 1,5 °C, Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les profils connexes d'évolution des émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, World Meteorological Organization, Geneva.

³ L'initiative a été lancée lors des négociations climatiques de Glasgow (COP26) et a également été signée par la Suisse. Cf. : <https://www.globalmethanepledge.org/>

⁴ Cf. communiqué de presse du 28 août 2019 : « Le Conseil fédéral vise la neutralité climatique en Suisse d'ici à 2050 »

⁵ Conseil fédéral (2021) : Stratégie climatique à long terme de la Suisse

⁶ Lors de la votation populaire du 18 juin 2023, le peuple suisse a accepté la loi fédérale sur les objectifs en matière de protection du climat, sur l'innovation et sur le renforcement de la sécurité énergétique (LCI).

⁷ Conseil fédéral (2012) : Adaptation aux changements climatiques en Suisse – Premier volet de la stratégie du Conseil fédéral du 2 mars 2012

⁸ Conseil fédéral (2020) : Adaptation aux changements climatiques en Suisse. Plan d'action 2020-2025

⁹ NCCS (2018) : CH2018 – Scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zürich.

¹⁰ OFEV (2021) : Effets du changement climatique sur les eaux suisses. Hydrologie, écologie et gestion des eaux. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne. Connaissance de l'environnement no 2101, p. 40.

¹¹ Cf. mesure 2 dans le plan d'action 2021-2023 de la stratégie pour le développement durable 2030 (Conseil fédéral 2021).

¹² Conseil fédéral (2022) : Orientation future de la politique agricole. Rapport du Conseil fédéral en réponse aux postulats 20.3931 de la CER-E du 20 août 2020 et 21.3015 de la CER-N du 2 février 2021

¹³ Un rapport du HLPE décrit le système alimentaire comme suit : « A food system gathers all the elements (environment, people, inputs, processes, infrastructures, institutions, etc.) and activities that relate to the production, processing, distribution, preparation and consumption of food, and the outputs of these activities, including socio-economic and environmental outcomes. A sustainable

food system (SFS) is a food system that delivers food security and nutrition for all in such a way that the economic, social and environmental bases to generate food security and nutrition for future generations are not compromised ».
HLPE (2014): Food losses and waste in the context of sustainable food systems: A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security.

¹⁴ DFI (2017) : Stratégie suisse de nutrition

¹⁵ Conseil fédéral (2021) : Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 18.3829 Chevalley du 25 septembre 2018

¹⁶ Conseil fédéral (2020) : Stratégie Sol Suisse

¹⁷ Conseil fédéral (2012) : Stratégie Biodiversité Suisse, Conseil fédéral (2017) : Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse

¹⁸ DEFR (2018) : Publication de la Stratégie de sélection animale à l'horizon 2030

¹⁹ HLPE (2019) : *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome*

2 Contexte scientifique

Le chapitre suivant explique l'influence de la production de denrées alimentaires, tout au long de la chaîne de création de valeur, sur le climat, la santé, le bien-être des êtres humains et des animaux, ainsi que les effets du changement climatique sur le système alimentaire pour la Suisse (cf. fig. 1).

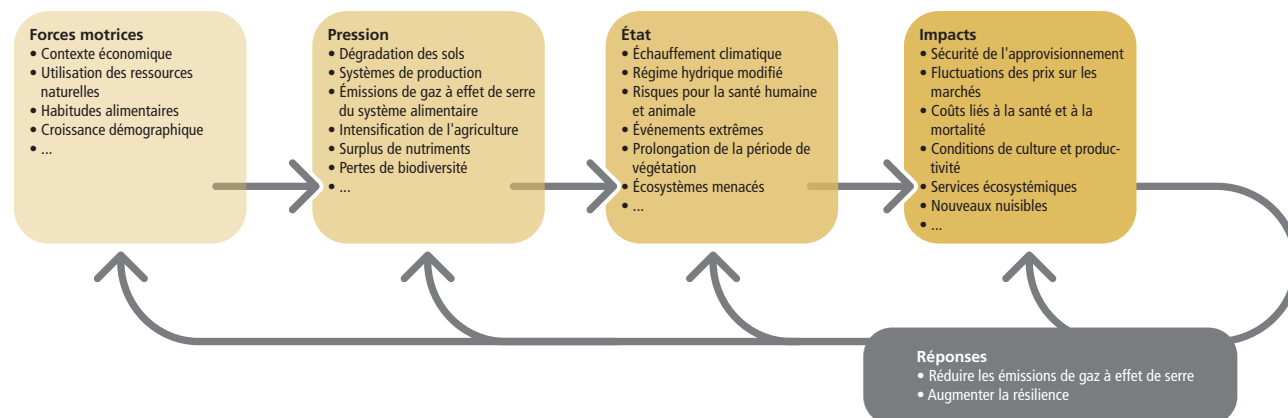


Figure 1 : modèle descriptif des relations de cause à effet du changement climatique et du système alimentaire suivant l'approche DPSIR²⁰

2.1. Émissions de gaz à effet de serre

L'**empreinte** des gaz à effet de serre (empreinte GES) permet d'appréhender de manière globale les émissions de GES liées à la consommation nationale de denrées alimentaires (perspective de la consommation). Elle inclut toute la chaîne de valeur des produits consommés en Suisse, de la consommation intermédiaire suisse ou étrangère et de la production elle-même à la gestion des déchets alimentaires, en passant par le transport, la transformation et le conditionnement (cf. fig. 2). En 2020, selon la comptabilité environnementale²¹, l'empreinte GES des ménages suisses pour les denrées alimentaires s'élevait à 16,8 millions de tonnes d'équivalents CO₂ (éq.-CO₂)²², ce qui correspond à près de 24 % de l'empreinte GES totale des ménages²³. Par personne, cela revient à environ 1,9 tonne d'éq.-CO₂ par année²⁴. Sur les 16,8 millions de tonnes d'éq.-CO₂, 5,8 millions sont produits en Suisse même, tandis que les deux tiers restants sont émis à l'étranger lors de la fourniture de produits importés, notamment des denrées alimentaires, mais aussi des intrants comme les engrais minéraux, les aliments pour animaux et la tourbe²⁵.

La consommation alimentaire totale par habitant et par jour est passée au cours des quinze dernières années de 13 985 kJ à 12 761 kJ²⁶. Cependant, la consommation de calories par habitant continue d'excéder les besoins physiologiques moyens de près de 10 %²⁷. La comparaison du panier d'achat des ménages suisses avec la « Pyramide alimentaire suisse »²⁸ de l'OSAV et de la Société suisse de nutrition révèle surtout que la consommation de viande est trop élevée et que celle de produits laitiers, de légumes, de légumineuses et de fruits est trop faible²⁹. Tant les quantités absolues que la composition des aliments consommés ont une influence importante sur l'empreinte GES. Outre les différences d'empreinte GES entre aliments, les différences au sein d'un même aliment, par exemple le lait, peuvent également être importantes. Ces différences sont dues le plus souvent à des systèmes de production différents, car, tous aliments confondus, près de deux tiers des

émissions sont générées dans la phase de production agricole, alors que les émissions liées à la consommation intermédiaire, à la transformation et au conditionnement représentent ensemble le tiers restant³⁰.

L'attribution des émissions aux produits et sous-produits est un autre aspect à considérer. L'empreinte GES d'un morceau de bœuf, par exemple, est en moyenne environ deux fois moins grande si ce morceau est un produit dérivé de la production laitière que s'il provient d'un animal exclusivement destiné à la production de viande³¹. Eu égard à la rarefaction des ressources en terres, il importe aussi de savoir, pour évaluer l'efficacité, si le fourrage affecté à la production animale provient de surfaces non cultivables ou de surfaces cultivables, autrement dit s'il est en concurrence directe avec l'alimentation humaine.

Le débat sur l'impact climatique du système alimentaire, c'est-à-dire du mode de production et de consommation tout au long de la chaîne d'approvisionnement et de création de valeur, doit inclure également la thématique des déchets alimentaires. Au total, environ un tiers de toutes les denrées alimentaires produites sont gaspillées au cours de la production, de la transformation, du stockage et de la consommation (de leur achat à leur ingestion ou non). En Suisse, la consommation génère chaque année environ 2,8 millions de tonnes de pertes alimentaires évitables (« food waste »). Selon Beretta et Hellweg (2019), 25 % de l'impact environnemental de l'alimentation en Suisse est dû au gaspillage alimentaire³².

L'inventaire suisse des gaz à effet de serre³³ recense toutes les émissions générées en Suisse suivant le principe de la territorialité. Sur les 45,2 millions de tonnes d'éq.-CO₂ émis en 2021, ou 43,4 millions de tonnes d'éq.-CO₂ après prise en compte de l'utilisation des terres, 7,2, soit environ 16 % sont imputables à l'agricul-

ture³⁴. Ces chiffres ne comprennent pas les GES émis à l'étranger lors de la production d'intrants qui sont importés en Suisse (culture d'aliments pour animaux et de semences, extraction de tourbe pour les substrats terrestres, exploitation de gisements géologiques, fabrication d'engrais minéraux et de machines agricoles). Les émissions générées après que les denrées alimentaires ont quitté l'exploitation agricole (énergie consommée lors de la transformation, des transports et du stockage) sont mises au compte des secteurs de l'industrie ou des services (cf. fig. 2).

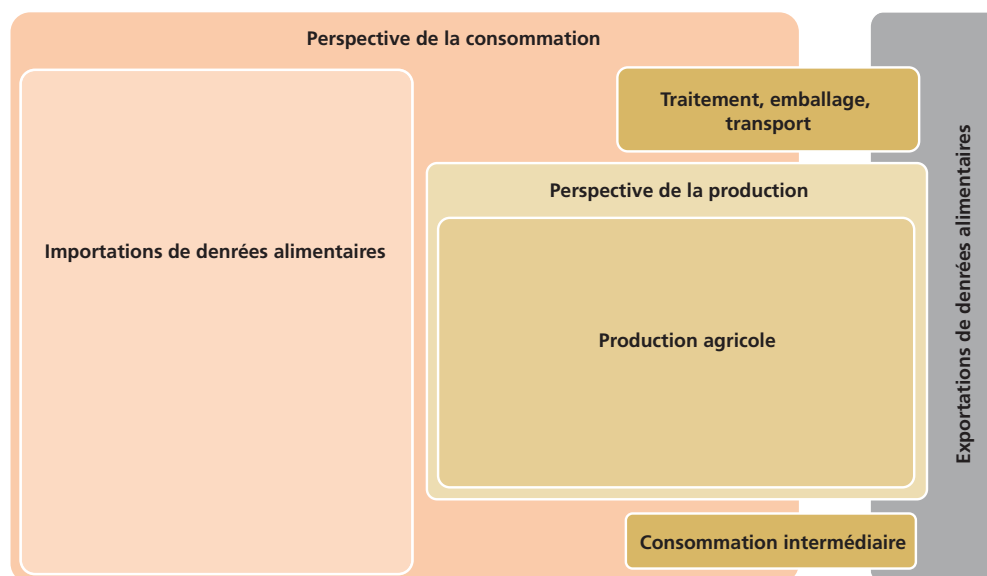


Figure 2 : limites du système de la perspective de la consommation selon la comptabilité environnementale et de la perspective de la production selon l'inventaire des GES pour décrire les émissions de GES du système alimentaire ; les deux perspectives sont reprises dans les objectifs généraux (ch. 5.2) ; les surfaces correspondent en gros au niveau des émissions de GES.

²⁰ Le cadre conceptuel pour le reporting environnemental de la European Environment Agency EEA ; quelques réactions (en gris) se produisent aux premières étapes de la chaîne (« Mitigation »), tandis que d'autres influent sur les étapes suivantes (« Adaptation »).

²¹ La compatibilité environnementale complète les comptes nationaux et met en évidence les interactions entre l'environnement et l'économie. Elle comprend des comptes physiques (par exemple, les émissions de polluants atmosphériques ou les dépenses énergétiques) et des comptes monétaires (taxes liées à l'environnement, dépenses de protection de l'environnement et importance économique des services écosystémiques). Les flux entre ces comptes sont ventilés par acteur (ménages et secteurs). Il est ainsi possible de savoir qui a effectué des transactions nuisibles ou favorables à l'environnement et en quelle quantité. La comptabilité environnementale suit une méthodologie définie par l'ONU.

²² Les émissions de tous les GES sont converties en $\text{eq.}-\text{CO}_2$ afin d'améliorer la comparabilité de leur potentiel de réchauffement (« Global Warming Potential ; GWP ») : 1 kg de méthane = 28 kg d' $\text{eq.}-\text{CO}_2$, 1 kg de protoxyde d'azote = 265 kg d' $\text{eq.}-\text{CO}_2$, etc. (valeurs pour un horizon temporel de 100 ans selon l'IPCC, 2013).

²³ OFS (2022) : Comptabilité environnementale : Émissions dans l'air

²⁴ Cf. OFS – Empreinte gaz à effet de serre de l'alimentation par personne

²⁵ USP (2022) : Statistiques et estimations concernant l'agriculture et l'alimentation 2022 ; selon les tableaux 7.4, 5.2 et 4.10, environ 4,4 millions de tonnes de

denrées alimentaires (production nationale 4,6 millions de tonnes), 69 000 tonnes d'engrais minéraux (pas de production nationale) et 1 million de tonnes d'aliments pour animaux (production nationale 6,7 millions de tonnes) ont été importées en 2020. On estime en outre qu'avec les plants destinés à la production de fruits et de légumes, environ 150 000 t de tourbe sont importées et consommées.

²⁶ USP (2022) : Bilan alimentaire de l'USP

²⁷ Zimmermann et al. (2017) : Alimentation respectueuse de l'environnement et des ressources : analyse détaillée pour la Suisse. Agroscope Science no 55, Ettenhausen

²⁸ OSAV (2021) : Pyramide alimentaire suisse

²⁹ OSAV (2017) : Enquête alimentaire nationale menuCH

³⁰ Bretscher et al. (2014) : Émissions de gaz à effet de serre dans l'agriculture et la filière alimentaire en Suisse. Recherche agronomique suisse 5 (11-12). 458-465

³¹ Poore, J. und Nemecek, T. (2018) : Reducing Food's environmental impacts through producers and consumers. Science 360, 987-992.

³² OFEV (2021) : déchets-alimentaires

³³ L'inventaire des gaz à effet de serre est la statistique complète des émissions de la Suisse, établie selon les directives de la Convention sur le climat des Nations Unies. L'inventaire est mis à jour chaque année et se fonde sur des chiffres d'activité qui sont compensés par des facteurs d'émission.

³⁴ OFEV (2023) : Inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse

Alors que la part de l'agriculture dans les **émissions de CO₂ fossile** de l'ensemble de la Suisse est faible (à peine 2 %), l'agriculture est la principale responsable des **émissions de méthane et de protoxyde d'azote** (83 % et 57 % respectivement). Dans l'agriculture, ces deux gaz sont aussi les sources d'émissions de GES les plus importantes (cf. fig. 3). Le méthane s'échappe notamment lors de la digestion du fourrage par les animaux de rente, principalement des ruminants, et du stockage des engrais de ferme, qui contribue également aux émissions de protoxyde d'azote (N₂O). Les émissions directes et indirectes de N₂O dans l'agriculture proviennent par ailleurs de l'exploitation des sols, notamment de l'épandage d'engrais azotés. Les émissions indirectes de N₂O sont dues aux pertes d'azote sous forme d'oxyde d'azote, de nitrate et d'ammoniac. La fertilisation à la chaux et l'utilisation d'urée sont relativement insignifiants en tant que source de CO₂. Du dioxyde de carbone est libéré également lors de la combustion de carburants et de combustibles fossiles en lien avec l'utilisation de machines et de bâtiments agricoles. En 2021, les émissions correspondantes s'élevaient à tout juste 0,6 million de tonnes d'éq.-CO₂³⁵. Enfin, les terres agricoles peuvent notamment perdre ou accumuler du carbone selon leur utilisation ou changement d'utilisation (p. ex. choix des cultures, terre

de pâture transformée en terre de culture) et agir ainsi comme sources ou puits de GES. Alors que les sols minéraux ont généralement un bilan équilibré (ils ne sont en moyenne ni des sources ni des puits), les quelque 17 000 ha de sols organiques drainés perdent en Suisse du carbone en raison de l'oxydation de la tourbe³⁶. En 2021, il en est résulté des émissions de l'ordre de 0,7 million de tonnes d'éq.-CO₂³⁷.

La figure 3 montre l'évolution des émissions GES générées par l'agriculture en Suisse depuis 1990 selon l'inventaire GES. Entre 1990 et 2021, ces émissions ont diminué de plus 12 %, passant de 8,2 à 7,2 millions de tonnes d'éq.-CO₂, la baisse étant due principalement au recul du cheptel bovin entre 1990 et 2004 et à une moindre utilisation d'engrais minéraux³⁸.

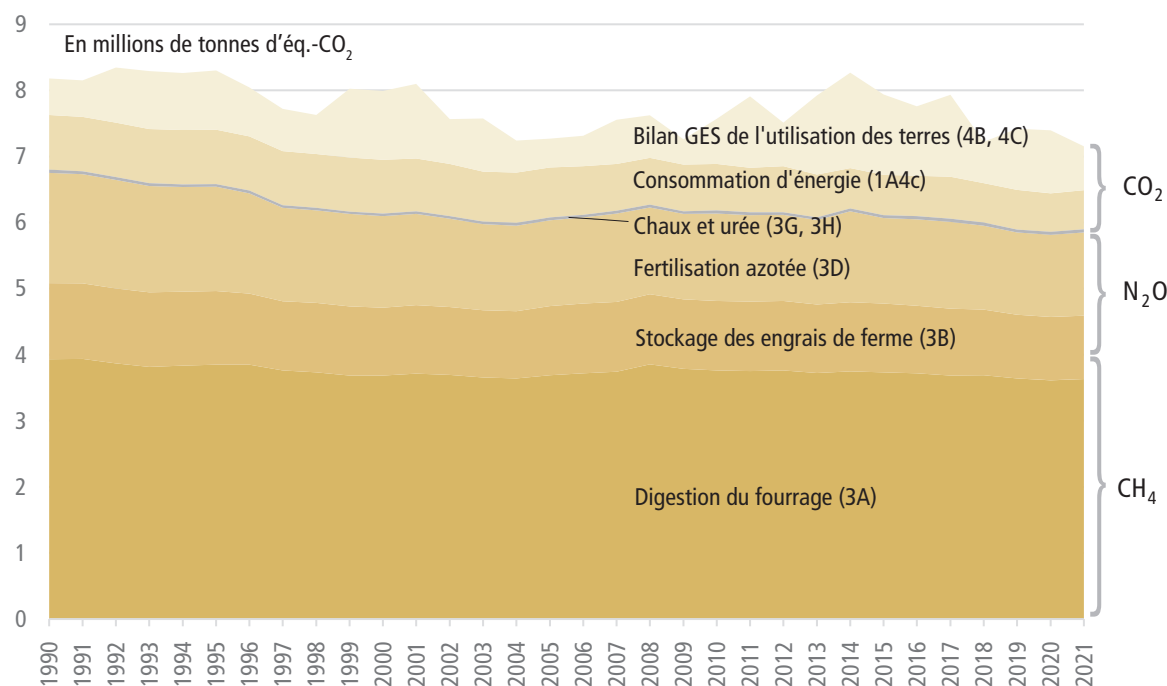


Figure 3 : évolution des émissions de GES dans l'agriculture en millions de tonnes d'éq.-CO₂ par catégorie de l'inventaire suisse des GES³⁹

³⁵ Les émissions sont recensées dans l'Inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse sous les catégories « Énergie », (1A4c) et imputées à l'agriculture.

³⁶ Leifeld et al. (2019) : Treibhausgasemissionen entwässertes Böden. Agroscope Science 74

³⁷ Les émissions sont recensées dans l'Inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse sous la catégorie « Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) » (4B et 4C) et sont également comptabilisées ici dans le domaine de l'agriculture.

³⁸ Cette évolution a été fortement influencée par le lancement des prestations écologiques requises (PER) dans les années 90. Les exploitations agricoles devaient alors avoir un bilan de fumure équilibré pour pouvoir bénéficier de paiements directs.

³⁹ OFEV (2023) : Inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse ; le bilan carbone de l'utilisation des terres est présenté sous forme de moyenne mobile sur cinq ans en raison de très fortes variations annuelles.

Le méthane, polluant atmosphérique à courte durée de vie

Les trois principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO₂), le protoxyde d'azote (N₂O) et le méthane (CH₄). Ces gaz concourent diversement à l'effet de serre et leurs durées de vie dans l'atmosphère diffèrent de l'une à l'autre. Celle du protoxyde d'azote est de 121 ans en moyenne, tandis que celle du dioxyde de carbone atteint environ un siècle ; toutefois, 20 à 40 % du CO₂ d'origine fossile peuvent rester plusieurs milliers d'années dans l'atmosphère⁴⁰. En revanche, le méthane ne se maintient dans l'atmosphère qu'une douzaine d'années en moyenne. Par conséquent, les effets de ce gaz sur l'atmosphère, bien que beaucoup plus prononcés que ceux du dioxyde de carbone, s'estompent rapidement et ne se manifestent plus que faiblement après une vingtaine d'années. Si les émissions de méthane ou d'autres substances de courte durée de vie restent constantes pendant une longue période, elles ne provoquent qu'un faible réchauffement supplémentaire. Par contre, l'émission permanente de dioxyde de carbone ou d'autres substances de longue durée de vie entraîne une élévation constante de la température.⁴¹

Cette distinction ne figure pas dans les chiffres communiqués par les différents pays pour figurer dans les rapports internationaux sur le climat ; par conséquent elle n'apparaît pas non plus dans le calcul des bilans nationaux de gaz à effet de serre. Suivant les prescriptions appliquées au niveau international pour rendre compte de l'évolution du climat, le potentiel de réchauffement global des gaz à effet de serre sur 100 ans (GWP 100) est exprimé en équivalents CO₂. Cette conversion présente la particularité suivante : elle sous-estime de beaucoup les effets climatiques à court terme des substances à courte durée de vie comme le méthane, tout en exagérant nettement leurs effets à long terme⁴². Il existe une autre méthode (GWP*) qui consiste à convertir d'une façon plus réaliste les substances à courte durée de vie en équivalents CO₂. La méthode GWP100 reste pourtant la méthode convenue dans l'accord de Paris sur le climat (UNFCCC 2018), comme elle l'était dans le protocole de Kyoto (UNFCCC 1997). C'est donc pour des raisons de cohérence avec les rapports sur le climat que les chiffres énoncés dans la présente stratégie représentent des équivalents CO₂ convertis suivant la méthode GWP100⁴³.

Les modèles climatiques tiennent néanmoins compte de la différence entre les substances à courte durée de vie et celles qui ont une longue durée de vie. Il est donc indispensable et, à court terme, efficace de réduire les émissions de méthane à l'échelle du globe pour limiter le réchauffement du climat à une valeur comprise entre 1,5 et 2 degrés Celsius. En effet, réduire les émissions de méthane est un moyen bien plus énergique de freiner le réchauffement que ne le laissent voir les bilans des gaz à effet de serre. La seule chance d'obtenir à temps la neutralité climatique serait de diminuer massivement les émissions de ces gaz. Faute de quoi l'objectif visé, à savoir contenir le réchauffement entre 1,5 et 2 °C, deviendra inatteignable. C'est pour cette raison que la COP26 réunie à Glasgow a lancé le programme « Global methane pledge » en vue de réduire de 30 % les émissions de méthane à l'horizon 2030 par rapport à 2020. Quelque 150 pays, dont la Suisse⁴⁴, ont pris cet engagement.

2.2. Effets du changement climatique

En 2018, le National Centre for Climate Services (NCCS) a publié plusieurs scénarios climatiques, autrement dit des projections de l'évolution du climat pour la Suisse. Ces scénarios partent de différentes mesures de protection du climat et donc de différentes concentrations de GES dans l'atmosphère. De manière générale, ils ont conclu à des températures plus élevées, un plus grand nombre de jours de canicule, des étés plus secs et des fortes précipitations plus fréquentes⁴⁵. Les scénarios Hydro-CH2018 montrent, eux aussi, une variabilité saisonnière élevée de la disponibilité en eau.

En hiver, les précipitations tomberont de plus en plus sous forme pluvieuse plutôt que neigeuse, entraînant une hausse des débits et une baisse des réserves sous forme de neige et de glace, alors qu'en été, il faut s'attendre à ce que le niveau des précipitations soit plus faible dans l'ensemble et à ce que les réserves (neige et glace) soient plus rapidement épuisées⁴⁶.

Conjugué à une disponibilité suffisante de nutriments et d'eau, le réchauffement pourrait, le cas échéant, se traduire par une augmentation des rendements de fourrage grossier et de maïs en Suisse. Cette augmentation serait principalement due à l'allongement de la période de végétation⁴⁷. Pour les grandes cultures, des températures plus élevées favorisent une croissance plus rapide et une maturité plus précoce, mais auront pour effet, plutôt, une baisse du rendement des variétés actuellement répandues. D'un autre côté, une période de végétation changée recèle un potentiel pour le mélange des plantes et la rotation des cultures. De même, dans des conditions de croissance optimales, les plantes peuvent profiter de l'augmentation de la concentration en CO₂. Cependant, comme les températures moyennes en Suisse ont déjà augmenté de 2 degrés Celsius, il ne faut guère s'attendre à une nouvelle progression des rendements. Par ailleurs l'adéquation aux conditions locales de différentes cultures changera, ce qui doit être anticipé à temps, en particulier pour les cultures pérennes. La hausse de la température ira de pair avec un risque accru de stress thermique pour les animaux⁴⁸, y compris les poissons, les forêts et les plantes⁴⁹, ainsi qu'avec l'augmentation de l'évaporation et donc des besoins en eau. Le réchauffement favorise en outre la prolifération d'agents pathogènes et de ravageurs⁵⁰, dont

⁴⁰ Fahey, D.W. (2014): NOAA Earth System Research Laboratory, CO₂ – the forever gas

⁴¹ SCNAT (2022) : Impact climatique et émissions d'équivalents CO₂ des substances à courte durée de vie. Swiss academies communications

⁴² SCNAT (2022) : Impact climatique et émissions d'équivalents CO₂ des substances à courte durée de vie. Swiss academies communications

⁴³ Dans les rapports sur les émissions de GES jusqu'en 2021 - qui constituent également la base de la présente stratégie - un facteur 28 est utilisé pour convertir le méthane en équivalents CO₂ sur la base du cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

⁴⁴ Voir la page d'accueil du Global Methane Pledge.

⁴⁵ NCCS (2018) : CH2018 – Scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zurich

⁴⁶ OFEV (2021) : Effets des changements climatiques sur les eaux suisses. Hydrologie, écologie et gestion des eaux. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne. Connaissance de l'environnement no 2101 : 140 p.

⁴⁷ Calanca et al. (2005) : Changement climatique et production agricole. Recherche agronomique 12(9).

⁴⁸ Fuhrer, J. & Calanca P. (2012) : Recherche agronomique suisse 3(3), 132-139.

⁴⁹ Holzkämper et al. (2013) : Identifying climatic limitations to grain maize yield potentials using a suitability evaluation approach, Agricultural and Forest Meteorology, Volume 168, 149-159

⁵⁰ NCCS (2020): Thème prioritaire organismes nuisibles

le cycle de vie est souvent raccourci par la hausse des températures et qui survivent mieux à l'hiver en raison de températures plus douces. Il faut escompter une accélération de la propagation des ravageurs déjà présents en Suisse ou nouveaux. Le changement climatique favorise aussi l'apparition chez les animaux de nouveaux agents pathogènes, dont certains causent des zoonoses⁵¹.

Les précipitations estivales diminuent alors que les hivernales augmentent, pluvieuses plutôt que neigeuses, surtout sur le Plateau et au sud des Alpes. Ces précipitations ne sont pas réparties de manière régulière sur toute la saison, mais se manifestent de plus en plus sous forme de brèves précipitations violentes et de périodes de pluies intenses et prolongées avant ou après de longues périodes de sécheresse⁵². Cette irrégularité augmente le risque de stress thermique, mais aussi d'érosion et d'inondation, ainsi que le risque de lessivage des éléments fertilisants et des produits phytosanitaires. En outre, la moindre disponibilité d'eau en été peut entraîner une augmentation des conflits autour de l'utilisation de cette ressource naturelle, tant à l'intérieur qu'en dehors des frontières, en particulier parce que les rivières ont besoin de suffisamment d'eau pendant la saison chaude pour remplir leurs fonctions écologiques et économiques.

Globalement, les événements climatiques plus fréquents et plus intenses, tels que les vagues de chaleur et de froid, les sécheresses et les périodes de précipitations abondantes, seront un défi particulier pour l'agriculture et affecteront de manière déterminante la sécurité de la planification. De tels phénomènes extrêmes entraînent généralement des pertes de rendement considérables, en particulier, lorsqu'ils surviennent pendant des phases sensibles du développement des plantes. À l'avenir, l'ampleur de ces phénomènes météorologiques extrêmes pourrait même dépasser celle des événements record précédents⁵³. Aujourd'hui déjà, on observe, outre le lent réchauffement des vingt dernières années, qui a eu à ce jour des effets en majeure partie positifs sur les rendements des grandes cultures, une forte variabilité d'une année à l'autre⁵⁴ des températures et des précipitations et, par conséquent, des fluctuations des rendements agricoles (cf. fig. 4). Il faut s'attendre à ce que ces variations augmentent et influencent non seulement les rendements, mais aussi la qualité des récoltes.

Culture	Ø Rendement par surface 2000-2019 en dt/ha	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Blé d'hiver	58	3	-4	3	-10	8	-1	-3	1	2	3	-1	7	0	-8	8	4	-24	6	-2	0	10
Orge d'hiver	64	-5	-12	-1	-13	8	-4	-2	-6	-5	1	-6	2	2	-9	16	9	-12	15	2	10	9
Maïs grains	99	-3	-10	-7	-13	-3	-3	-15	2	-2	5	-5	15	9	2	8	-9	3	8	-2	10	11
Pomme de terre	396	8	-5	-1	-15	0	-2	-18	5	8	18	-2	16	4	-17	12	-10	-14	3	2	-5	13
Betteraves sucrières	752	4	-21	2	-5	3	1	-12	-1	5	10	-4	23	13	-9	20	-13	-15	5	-11	8	-3
Colza	33	-9	-8	-3	-14	7	2	-6	-8	-8	-5	-5	2	-5	-1	24	13	5	16	3	-9	10
Prairie temporaire [t]	115	-4	-4	-4	-9	0	-3	-5	4	0	5	4	11	9	4	7	-24	8	4	-21	10	9

Figure 4 : écart en pour-cent du rendement annuel par surface des principales grandes cultures de Suisse par rapport à la valeur moyenne des années 2000 à 2020 sur la base des données d'AgriStat⁵⁵ ; les écarts > 5 % vers le bas sont en rouge, vers le haut en jaune

⁵¹ Semenza J.C. et S. Paz (2021) : Climate change and infectious diseases in Europe : impact, projection and adaptation. THE LANCET Regional Health – Europe. Vol.9, October 2021

⁵² CH-Impacts (2019) : Scénarios climatiques CH2018 et conséquences qui en découlent pour la Suisse – quelle suite ? Rapport de base de l'avant-projet. Publié par ProClim, OFEV, EPFZ, MétéoSuisse, NCCS, Université de Berne, Université de Zurich et WSL. Berne, Suisse, 50 p.

⁵³ Fischer et al. (2021) : Increasing probability of record-shattering climate extremes. Nature Climate Change.

⁵⁴ NCCS (2018) : CH2018 – Scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zürich

⁵⁵ SBV (2020) : Statistiques et évaluations concernant l'agriculture et l'alimentation 2019 ; tableaux 2.14, 2.15 et 2.2.

Le système alimentaire sera en Suisse confronté à l'échelon local aux effets directs, mais devra aussi faire face également à des effets indirects. Mentionnons, par exemple, les interruptions de livraison, les fluctuations de prix sur les marchés agricoles, les changements de débouchés ou les nouveaux itinéraires de transport. Ces effets indirects résultent entre autres des conséquences directes du changement climatique dans d'autres régions du monde et touchent également la Suisse par le biais des liens économiques (cf. fig. 5). Une étude a estimé que les effets internationaux du changement climatique sur la Suisse seront aussi importants, si ce n'est plus, que les effets directs⁵⁶. Sont concernées, d'une part, les importations de denrées alimentaires et, d'autre part, les importations d'intrants pour la production indigène. La Suisse importe ainsi la totalité des énergies fossiles et des engrais minéraux et plus de la moitié des aliments concentrés pour animaux dont elle a besoin⁵⁷ et près de la moitié des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Les effets du changement climatique sont différents d'une région du globe à une autre. Alors que les pays européens, partenaires commerciaux importants de la Suisse, sont considérés comme relativement résilients à cet égard, la Suisse compte également des pays vulnérables au nombre de ses principaux importateurs.

Retenons toutefois que l'évaluation du risque lié aux importations pour la Suisse doit considérer non seulement les partenaires commerciaux individuels, mais aussi le marché mondial dans son ensemble, plus spécialement les concentrations de la production de certains produits. À titre d'exemple : en 2014, seuls six pays produisaient 70 % de l'ensemble des engrais, parmi lesquels la Chine, le Bélarus, la Russie, l'Ukraine et l'Inde, qui souffriront potentiellement davantage du changement climatique. De telles concentrations peuvent avoir des répercussions sur les prix du marché mondial et sur l'approvisionnement des pays dépendants des importations en cas de mauvaises récoltes ou d'interruption des livraisons en raison du climat⁵⁸. Si des engrais, des semences et des produits phytosanitaires sont associés et doivent être utilisés ensemble dans la production, la dépendance de la production augmente en général, et les conséquences d'une interruption de la livraison d'un seul de ces produits s'aggravent en particulier. Les fluctuations de prix sur les marchés agricoles mondiaux et les éventuels retards de livraison n'ont pas seulement des conséquences économiques directes pour les acteurs concernés, mais elles réduisent également la sécurité de la planification. Même les partenaires commerciaux relativement résilients de la Suisse sont confrontés à ce défi.

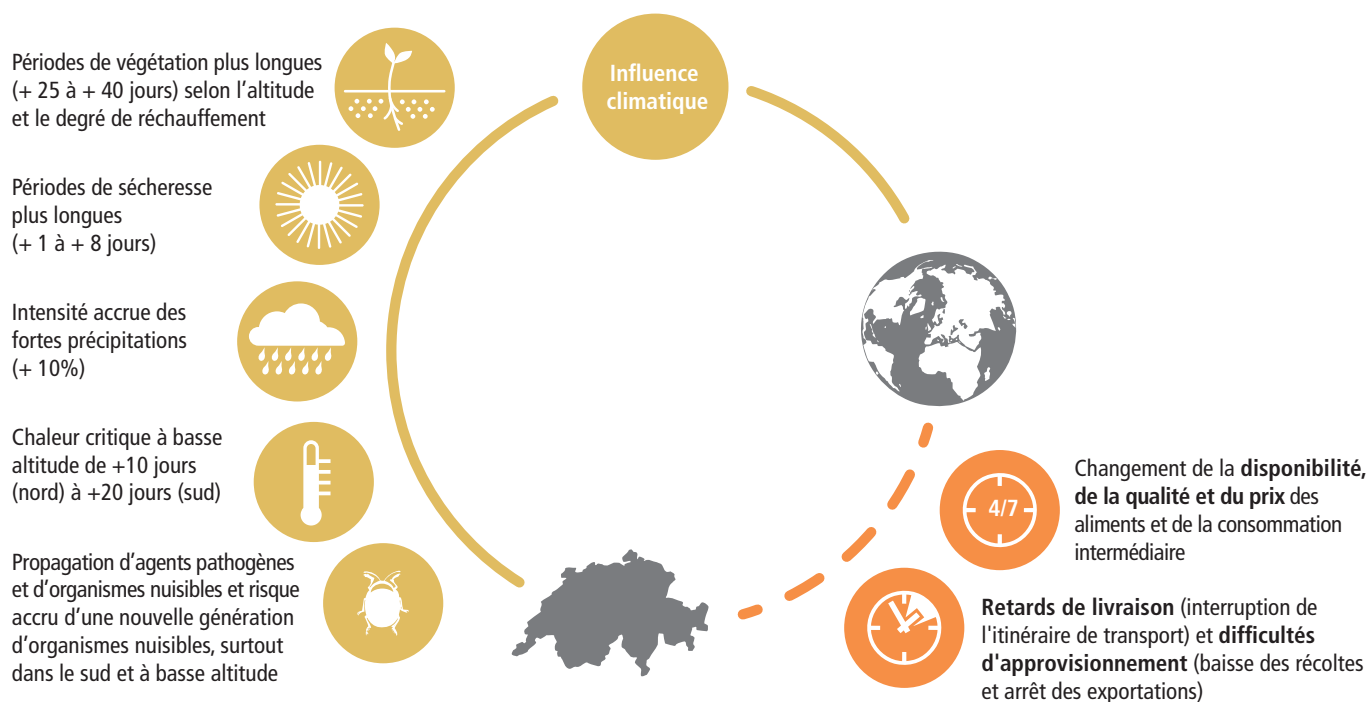


Figure 5 : changements climatiques importants pour la production nationale à l'horizon 2050 (en jaune) et effets indirects pour le système alimentaire suisse (en rouge)

⁵⁶ *Infras, Ecologic et Rütter + Partner (2007) : Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (Internationale Einflüsse), rapport final, sur mandat de l'OFEV*

⁵⁷ *Baur, P., Krayen, P. (2021). Importations suisses d'aliments pour animaux - évolution, contexte, conséquences. Projet de recherche pour le compte de Greenpeace Suisse. Wädenswil : ZHAW*

⁵⁸ *Infras et al. (2018) : Effets du changement climatique à l'étranger – Risques et opportunités pour la Suisse, Zurich*

3 Mesures à prendre et potentiels

La comparaison de la situation exposée au chapitre 2 avec les objectifs formulés dans la « Stratégie Climat pour l'agriculture » de 2011 donne un tableau contrasté⁵⁹. Depuis 2000, les émissions de GES provenant de la production agricole indigène stagnent et, depuis 2007, ne suivent plus la trajectoire de réduction visée⁶⁰. L'énergie exploitable issue de la production agricole, en revanche, est restée la même entre 1990 et 2020. Au vu de cette évolution, l'objectif concernant l'adaptation est atteint à ce jour⁶¹. Il importe donc maintenant de combler la lacune concernant l'objectif de réduction des émissions de GES et d'utiliser toutes les possibilités de réduire durablement les GES et de compenser les émissions de GES restantes en tenant compte de l'objectif zéro net fixé par le Conseil fédéral. Parallèlement, il convient de maintenir la production agricole tout en préservant les bases de production, en tenant compte également des futures conditions climatiques.

3.1. Atténuation – réduction possible des émissions de GES

Les émissions mondiales de GES liées à l'alimentation peuvent mettre en péril, à elles seules, la réalisation de l'objectif de 1,5 degré⁶². Diverses études ont tenté de déduire un niveau d'émission de ces GES qui soit tolérable pour la planète. Les résultats vont de 0,5 à 0,75 t d'éq.-CO₂ par personne⁶³, **ce qui implique une réduction de 61 à 74 % par rapport à l'empreinte actuelle de**

1,9 tonnes par habitant de la Suisse (2020). Un grand nombre d'études arrivent à la conclusion qu'une alimentation riche en végétaux et contenant moins de viande est bénéfique tant pour la santé que pour l'environnement⁶⁴. Selon les informations scientifiques disponibles aujourd'hui, il serait théoriquement possible de réduire de trois quarts les **émissions de GES de l'alimentation** par personne à l'horizon 2050 en adoptant un régime alimentaire approprié et en réduisant au strict minimum les pertes de denrées alimentaires. Et les **émissions de la production agricole indigène** pourraient être théoriquement diminuées d'un bon tiers voire de moitié par rapport à 1990, avec un degré d'autosuffisance plus élevé⁶⁵.

La figure 6 montre les contributions possibles des groupes de mesures en fonction de leur potentiel de réduction. Elle se réfère aux émissions de GES de l'agriculture en valeur absolue (perspective de la production selon le principe territorial retenu dans l'inventaire des gaz à effet de serre⁶⁶, à gauche) et à l'empreinte GES de l'alimentation par personne (perspective de la consommation, y compris les émissions à l'étranger liées aux importations et sans les émissions en Suisse liées aux exportations selon la comptabilité environnementale, à droite) jusqu'en 2050.

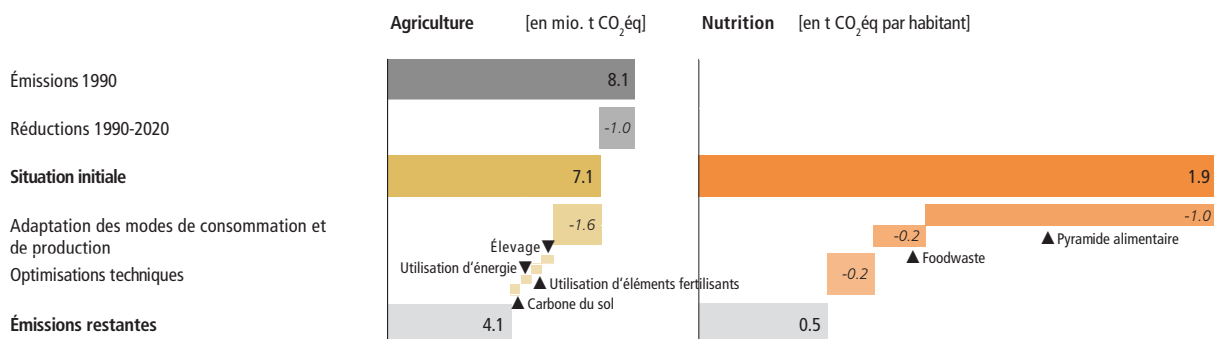


Figure 6 : émissions actuelles de GES, potentiels de réduction jusqu'en 2050 et autres émissions dans l'alimentation et l'agriculture des points de vue de la production et de la consommation sur la base de l'inventaire GES et de la comptabilité environnementale⁶⁷

⁵⁹ On trouvera un rapport détaillé sur les activités soutenues par la Confédération et sur les progrès réalisés dans le domaine du climat et de l'agriculture, tous les quatre ans (le dernier datant de 2019). Cf. : Rapport agricole 2019 – environnement

⁶⁰ OFAG (2011) : Stratégie Climat pour l'agriculture. Réduction linéaire d'un tiers au moins des émissions GES jusqu'en 2050 par rapport à 1990

⁶¹ OFAG (2011) : Stratégie Climat pour l'agriculture. Maintien de la production calorique au moins à son niveau de 1990 jusqu'en 2050.

⁶² Clark et al. (2020) : Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. Science 370, 705–708

⁶³ Rööös et al. (2015) : Evaluating the sustainability of diets – combining environmental and nutritional aspect, Environmental Science & Policy 47, 157-166 ; Springmann et al. (2018) : Options for keeping the food system within environmental limits. Nature 562, 519–525 ; Bryngelssen et al. (2016) : How can the EU climate targets be met ? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. Food Policy 59, 152-164

⁶⁴ Willett et al. (2019) : Food in the Anthropocene : the EAT–Lancet Commission on

healthy diets from sustainable food systems, The Lancet 393 (10170), 447-492.

⁶⁵ Déduit de Zimmermann et al. (2017) : Alimentation respectueuse de l'environnement et des ressources : analyse détaillée pour la Suisse. Agroscope Science n° 55. Ettenhausen ; et Bretscher et al. (2018) : Reduktionspotenziale von Treibhausgasemissionen aus der Schweizer Nutztierhaltung. Recherche Agronomique Suisse 9, 376-383

⁶⁶ Émissions de GES des catégories 1A4c (Utilisation de l'énergie des machines et bâtiments agricoles), 3 (agriculture) et 4B et 4C (bilan GES de l'utilisation des terres arables et des prairies).

⁶⁷ Les émissions de GES de l'agriculture sont indiquées proportionnellement à l'empreinte GES absolue de l'alimentation (16,8 millions de tonnes d'équivalents CO₂ en 2020). Les potentiels de réduction sont grossièrement déduits des études scientifiques mentionnées et doivent être considérés comme un ordre de grandeur.

C'est le changement simultané des modèles de consommation et de production qui apporterait la plus grande contribution à la réduction des émissions. Une alimentation conforme aux recommandations de la pyramide alimentaire suisse permettrait non seulement d'améliorer la santé de la population, mais aussi de réduire de plus de moitié l'empreinte GES de l'alimentation et d'autres effets négatifs sur l'environnement. Avec zéro déchets alimentaires au niveau de la consommation (y compris le commerce de détail et la restauration), la réduction pourrait même être au total de 66 %. Du côté de la production, on s'adapte de sorte que les terres cultivables soient essentiellement⁶⁸ utilisées pour l'alimentation humaine directe et les animaux (restants) sont généralement nourris avec l'herbe des prairies naturelles, non cultivables, ainsi qu'avec les déchets de la production alimentaire, s'ils ne peuvent pas être valorisés dans l'alimentation humaine. De la sorte, et avec une population stable, le taux d'autosuffisance pourrait croître de 20 points de pourcentage⁶⁹. En ce qui concerne les émissions de GES de l'agriculture en Suisse, on pourrait ainsi obtenir une réduction de plus d'un cinquième par rapport à la situation actuelle⁷⁰ (cf. fig. 6).

Des optimisations techniques peuvent contribuer de leur côté à réduire encore les émissions des secteurs agricole et alimentaire. Selon les enseignements tirés de projets de mise en œuvre⁷¹, le potentiel réalisable se situe ici entre 5 et 15 %. Sur le plan la production agricole, il s'agit d'améliorer l'efficacité dans la gestion des troupeaux et de l'affouragement (améliorations regroupées sous la rubrique « Élevage » dans la fig. 6), de gérer les engrais avec un minimum de pertes (utilisation d'éléments fertilisants), de préserver les réserves de carbone du sol, en particulier dans les sols marécageux (carbone du sol) et de remplacer complètement les combustibles et carburants fossiles par des énergies renouvelables (utilisation de l'énergie). Ce dernier point concerne également la transformation et le commerce, secteurs situés en aval.

⁶⁸ Il existe d'autres utilisations si c'est nécessaire lors de l'assolement pour la santé des végétaux et la fertilité du sol ou pour la promotion de la biodiversité.

⁶⁹ Zimmermann et al. (2017) : *Alimentation respectueuse de l'environnement et des ressources : analyse détaillée pour la Suisse*. Agroscope Science no 55. Ettenhausen ; en supposant une croissance de la population jusqu'en 2050 selon le scénario de référence ou le scénario A-00-2020 de l'OFS (augmentation de 20 % par rapport à 2020), le taux d'autosuffisance net serait encore d'environ 60 %.

⁷⁰ Bretscher et al. (2018) : *Potentiels de réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant de l'élevage suisse d'animaux de rente*. Recherche Agronomique Suisse 9, 376-383

⁷¹ Notamment dans les projets d'utilisation durable des ressources naturelles Agro-CO2ncept Flaachtal et le système à points d'IP-SUISSE pour la protection du climat.

⁷² Henzen et al. (2012) : *Efficacité des ressources et du climat dans l'agriculture : analyse du potentiel*

⁷³ Dupla et al. (2021) : *Topsoil organic carbon content shift from decrease to increase in western Switzerland cropland over past decades. Insights from large-scale on-farm study. Changes in topsoil organic carbon content in the Swiss leman region cropland from 1993 to present. Insights from large scale on-farm study*. Geoderma, Volume 400, 115-125, <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115125>.

⁷⁴ Conseil fédéral (2020) : « Stratégie Sol Suisse pour une gestion durable des sols ».

⁷⁵ Le travail du sol sans labour ne permet pas à lui seul de séquestrer du carbone. Il déplace simplement le carbone entre les couches du sol.

⁷⁶ Cf. la fiche technique « Utilisation de charbon végétal dans l'agriculture en Suisse »

Contribution de l'agriculture à la protection du climat – production d'énergie et séquestration du carbone

D'une part, l'agriculture offre des secteurs d'activité supplémentaires dans le domaine de la **production d'énergies renouvelables**. Mentionnons, par exemple, la pose de panneaux solaires sur les bâtiments agricoles pour la production de chaleur et d'électricité et aussi, en combinaison, sur les sites de production, l'installation pouvant servir en même temps de protection contre les intempéries et de système d'ombrage pour les cultures. La production de biogaz et les processus de transformation thermochimique (pyrolyse) des sous-produits organiques représentent un autre moyen de produire de l'énergie renouvelable. On tiendra compte ici du principe de cascade et de l'adéquation au site. Selon les estimations de ce potentiel, une production d'énergie d'environ 12 000 TJ est possible⁷², un ordre de grandeur qui correspond approximativement au besoin d'énergie actuel de l'agriculture.

D'autre part, l'agriculture peut contribuer jusqu'à un certain point à **augmenter durablement les réserves de carbone** dans le sol et dans la biomasse⁷³. Mais la réalisation d'un tel objectif exige que les sols soient protégés contre les activités de construction et l'imperméabilisation. Car ce n'est qu'à cette condition qu'ils peuvent stocker et séquestrer le carbone. La Stratégie Sol Suisse⁷⁴ a fixé l'objectif de zéro consommation nette de sol en Suisse à l'horizon 2050. Mentionnons également, comme mesures possibles de séquestration du carbone, l'agroforesterie, des cultures intercalaires plus nombreuses et plus diversifiées, la systématisation de l'agriculture de conservation⁷⁵ ou l'apport de charbon végétal⁷⁶. Les potentiels dépendent de l'utilisation et des réserves actuelles de carbone du sol. Étant donné que l'on arrive à saturation pour la plupart de ces mesures (sauf pour le charbon végétal), du carbone supplémentaire ne peut être séquestré dans le sol que pendant quelques décennies. Qui plus est, les mesures doivent être maintenues afin d'éviter la perte ultérieure du carbone stocké. Elles sont par ailleurs liées à de nombreux avantages pour le sol et l'environnement (amélioration de la qualité du sol, biodiversité accrue, meilleure capacité de stockage de l'eau, réduction du lessivage des nitrates). Seule l'utilisation de charbon végétal est encore entachée d'incertitude quant à ses effets sur le sol. Comme certaines mesures peuvent entraîner une réduction de la production agricole, il importe de choisir très soigneusement les surfaces où on prévoit de les appliquer. Au total, on estime que la mise en œuvre des mesures mentionnées permettrait de stocker entre 0,5 et 0,7 million de tonnes d'éq.-CO₂ par an jusqu'à saturation sur un bon tiers des sols arables minéraux utilisés par l'agriculture en Suisse, ce qui correspond grosso modo aux émissions actuelles des sols organiques utilisés à des fins agricoles.

3.2. Adaptation : gestion possible des effets du changement climatique

L'adaptation concrète aux effets du changement climatique soulève divers problèmes. D'une part, le changement climatique, avec toutes ses répercussions, est un processus complexe dans lequel interviennent un grand nombre d'acteurs différents. Les scénarios sont de ce fait difficiles à établir et présentent une certaine marge de variation. D'autre part, l'adaptation au changement climatique est un processus continu sur le long terme. Des mesures dites « sans regrets » sont un moyen de surmonter, du moins partiellement dans un premier temps, le décalage entre les objectifs à long terme et les intérêts à court terme. Une telle gestion des risques climatiques implique que l'on prenne des décisions ou des mesures qui sont de toute façon judicieuses, indépendamment de la survenance effective de tel ou tel risque climatique⁷⁷ ou de la réalisation de tel ou tel scénario climatique⁷⁸.

Les mesures « sans regrets » visent à réduire les risques ou à renforcer la résilience et contribuent ainsi à l'adaptation aux effets du changement climatique. Le risque et la résilience sont deux concepts interreliés⁷⁹ : il s'agit de réduire au strict minimum l'exposition et la vulnérabilité des entreprises agricoles, des chaînes de livraison et du système alimentaire dans son ensemble et de maximiser la capacité d'adaptation et la résilience. Juger de la pertinence de mesures d'adaptation relève dans la gageure. L'évaluation doit tenir compte, d'une part, d'une multitude de facteurs comme la période d'observation, les changements attendus, les limites du système, les effets secondaires souhaités ou indésirables, et d'autre part, les aspects normatifs et de jugements de valeur jouent un rôle important.

Une étude de l'EPFZ a identifié des éléments primordiaux pour un système alimentaire résilient⁸⁰, dont font notamment partie l'approvisionnement de la population en denrées alimentaires indigènes, la diversification et l'innovation, les échanges économiques avec l'étranger, des conditions-cadre flexibles ainsi que la solidarité et la coopération entre les acteurs du système alimentaire. L'étude a également relevé que certains éléments ne sont pas donnés, ou pas suffisamment, dans le système actuel. Ainsi, le secteur de la transformation et le commerce de détail ne sont guère incités à assumer une partie des risques encourus par les producteurs, dès lors qu'ils peuvent compenser les pertes de production par des importations. Autre exemple : de nombreux acteurs estiment que les mécanismes actuels pour améliorer la capacité de résistance à la sécheresse sont suffisants. C'est dire que l'adaptation aux effets du changement climatique est entravée par le manque d'intérêt, des conflits d'objectifs et une répartition inégale des charges entre les acteurs du système agroalimentaire.

Dans le domaine de la production, de nombreuses études recourent soit à une modélisation pour évaluer l'évolution future des

risques climatiques pour les cultures, soit à des estimations du rapport coût-utilité des mesures d'adaptation. Les deux approches sont entachées d'incertitudes, d'une part parce que les résultats peuvent varier très fortement à petite échelle⁸¹, d'autre part parce qu'elles se fondent uniquement sur des hypothèses qui peuvent différer de l'évolution effective du climat et des conditions-cadre (subventions, modification de la marge brute d'une culture, etc.)⁸². C'est pourquoi les mesures « sans regrets » se recommandent dans un premier temps pour assurer les bases de production et renforcer la résilience des exploitations. Mentionnons, à titre d'exemples, une exploitation conservatrice du sol, le choix de variétés robustes ou des mesures de promotion de la biodiversité dans le sol également.

Qui dit « sans regrets » ne dit pas « sans coûts ». La mise en œuvre de mesures d'adaptation est liée à un changement du système actuel, que ce soit au niveau de la production, de la transformation ou du commerce. L'ampleur de la transformation nécessaire dépend de l'ampleur prévue du changement climatique et des conséquences qui en découlent. On part généralement du principe que plus le changement engendré par la mesure est complet et va en profondeur, plus l'utilité correspondante est élevée. Le système existant devrait être en mesure de gérer des risques climatiques de moindre importance (stratégie « résister »), par exemple, en installant un système d'irrigation pour gérer de brèves périodes de sécheresse ou en climatisant les étables pour réduire le stress thermique des animaux de rente. Mais, en cas de risques plus graves, ces options ne suffisent plus et des changements de système plus incisifs sont nécessaires, par exemple, le changement de système de production ou la diversification des exploitations (stratégie « transformer »), qui demandent plus de temps en raison de leur ampleur. Les mesures de la stratégie « résister » impliquent souvent un recours accru à des ressources naturelles, celles de la stratégie « transformer » ont un plus grand potentiel d'utilisation de synergies avec la protection du climat.

⁷⁷ Siegel, P.B. (2010). « 'No Regrets' Approach to Decision-Making in a Changing Climate : Toward Adaptive Social Protection and Spatially Enabled Governance. » *Expert Perspectives Series Written for the World Resources Report 2010–2011*. Washington, DC

⁷⁸ Heltberg et al. (2009) : *Addressing human vulnerability to climate change : Toward a 'no-regrets' approach*. *Global Environmental Change, Volume 19, Issue 1*, pp 89-99.

⁷⁹ Le risque est compris comme le produit de la probabilité d'occurrence et de l'ampleur des dommages, l'ampleur des dommages étant composée de l'exposition et de la vulnérabilité. La vulnérabilité est considérée comme une mesure de la sensibilité d'un système aux effets du changement climatique. Plus les effets potentiels d'un facteur de stress sont importants et plus la capacité

d'adaptation est faible, plus la vulnérabilité est élevée. La résilience se compose de la capacité de résistance, d'adaptation et de changement d'un système et décrit son aptitude à surmonter des situations de stress sans altération durable, de sorte que le système peut continuer de fonctionner.

⁸⁰ Monastyrnaya, E. (2020) : *Resilienz des Schweizer Ernährungssystems*. ETHZ

⁸¹ Meier et al. (2018) : *Changing risk of spring frost damage in grapevines due to climate change ? A case study in the Swiss Rhone Valley*. *Int J Biometeorol* 62, 991-1002

⁸² Tröltzsch et al. (2012) : *Kosten und Nutzen von Anpassungsmassnahmen an den Klimawandel*

4 Principes

Les systèmes alimentaires incluent la société, l'économie et l'environnement et sont étroitement reliés sur le plan international. Ils se déploient à différentes échelles spatiales, du local au mondial, et interagissent de diverses manières. En outre, ils touchent plusieurs domaines politiques. Les principes suivants aideront les acteurs à gérer cette complexité et serviront de lignes directrices pour la mise en œuvre de la Stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation. L'objectif général est de créer des conditions-cadre favorisant la réduction des gaz à effet de serre et l'adaptation aux effets du changement climatique.

Dans cet ordre d'idée, les principes sont repris de la stratégie « Adaptation aux changements climatiques en Suisse » et de la stratégie climatique à long terme et concrétisés pour l'ensemble du système alimentaire.

(1) L'adaptation aux effets du changement climatique et la réduction des émissions de GES suivent les principes du développement durable. Les synergies sont exploitées de manière optimale et les processus complexes d'interaction du système alimentaire sont pris en considération.

Des mesures d'adaptation doivent être prises pour compléter les mesures de réduction des émissions GES. Sans limitation effective du changement climatique, les effets excèdent la capacité d'adaptation. On mettra en œuvre en priorité les mesures qui présentent le meilleur rapport coût-utilité et qui produisent des effets positifs supplémentaires dans d'autres domaines. Les avantages à long terme doivent être pondérés plus fortement que les désavantages à court terme.

Les conditions-cadre sont conçues de sorte que la production, la transformation, le commerce et la consommation de denrées alimentaires génèrent le moins possible d'émissions de GES le long de la chaîne de création de valeur et que l'approvisionnement en denrées alimentaires saines et issues d'une production durable soit garanti à l'avenir également. Tant pour l'adaptation que pour l'atténuation, on tiendra compte des conséquences sociales, économiques et écologiques des mesures, ainsi que de leur impact sur la santé humaine, animale et environnementale (approche One Health). Il convient en outre de mettre en lumière les éventuels conflits d'objectifs entre les domaines de la durabilité et de les résoudre ou de les désamorcer par des approches techniques, politiques ou sociales idoines.

Les analyses intégrales aident à identifier les synergies. L'approche One Health favorise la coopération entre les médecines humaine et vétérinaire ainsi que les sciences de l'environnement pour obtenir de meilleurs résultats pour la santé humaine, animale et environnementale. Le changement climatique et la perte de biodiversité interagissent de diverses manières. Pour éviter que des effets involontaires et des conflits d'objectifs n'aggravent les crises, il faut agir sur tous les fronts, de manière concertée, et adopter des modes d'action et de pensée systémiques. Les mesures de lutte contre le changement climatique et la perte de biodiversité se renforceront mutuellement. Les deux évolutions sont favorisées notamment par

des modes de production et de consommation non durables. L'agroécologie, qui s'appuie sur des principes sociaux, culturels, politiques, économiques et écologiques, est considérée comme une approche décisive pour une transition vers des systèmes alimentaires plus durables⁸³.

(2) L'adaptation aux conséquences du changement climatique et la réduction des émissions de GES sont des tâches qui incombent à l'ensemble de la société. Tous les acteurs du système alimentaire suisse assument leur part de responsabilité et mettent en route des améliorations qui ont des effets positifs tant en Suisse qu'à l'étranger.

La politique et l'administration, l'agriculture et le système de connaissances (recherche, formation, vulgarisation), la fourniture de moyens de production, la transformation, le commerce, la restauration et la consommation sont responsables à parts égales et contribuent à la réduction rapide et efficace des émissions de GES ainsi qu'au renforcement de la capacité d'adaptation et de la résilience des systèmes alimentaires. Ces acteurs s'engagent de manière ciblée en faveur de la réforme nécessaire des systèmes alimentaires. En coopérant étroitement entre eux, ils peuvent mettre en commun leurs compétences respectives et renforcer ainsi l'impact des mesures. Se mobiliser et se préparer de manière proactive aux évolutions à venir permet de saisir les opportunités qui se présentent. Concernant l'atténuation, il s'agit de réduire l'empreinte GES globale de l'alimentation et celle de la part indigène. Et concernant l'adaptation, il faut viser un approvisionnement alimentaire résilient, autrement dit, diversifié et adapté aux conditions locales, et ne portant pas préjudice à la sécurité alimentaire d'autres pays et groupes de population.

(3) Les décisions politiques sont préparées sur la base de connaissances scientifiques solides. Conformément au principe de précaution, l'absence de certitude et la grande complexité des problèmes ne sont pas une raison pour ne pas agir.

Les connaissances scientifiques font l'objet d'une réflexion continue et sont prises en compte lors de la planification et de la mise en œuvre des mesures. Elles sont issues entre autres d'évaluations du potentiel d'innovations techniques et organisationnelles, d'analyses des changements de comportement ainsi que d'évaluations ex ante des instruments politiques. En cas de données lacunaires, des questions sont formulées à l'attention des chercheurs afin d'améliorer la base de connaissances. Il importe, d'une part, d'identifier les bons leviers dans le système et de les employer pour permettre une utilisation ciblée des ressources disponibles, et d'autre part, de prendre rapidement des mesures cohérentes dans la direction voulue. Il s'agit, ce faisant, de prendre en considération les dépendances entre trajectoires et d'éviter d'ériger des barrières pour des mesures ultérieures. Des solutions techniques possiblement applicables dans un avenir plus ou moins proche ne doivent pas empêcher le recours à des solutions déjà connues. Les progrès en matière d'adaptation et d'atténuation sont régulièrement enregistrés et les éventuels besoins d'amélioration mis en lumière et traités.

⁸³ Cf. notamment les réponses du Conseil fédéral aux interpellations 21.3913 et 21.4407.

5 Vision et objectifs

La vision reflète l'image souhaitée du système alimentaire de la Suisse pour toute la chaîne de création de valeur. Des objectifs généraux et des sous-objectifs sont définis pour concrétiser cette vision. Ils découlent de la Stratégie climatique à long terme de la Suisse, de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques en Suisse et de la Stratégie pour le développement durable 2030 ; ils correspondent aussi à la projection de l'orientation future de la politique agricole.

5.1. Vision

Se fondant sur les art. 104 et 104a de la Constitution fédérale (Cst.) concernant la sécurité alimentaire, la Suisse souscrit à la vision suivante :

Le système alimentaire suisse est durable, de la production à la consommation et au-delà (valorisation des déchets alimentaires, etc.). Une importance particulière est, à cet égard, accordée aux limites des écosystèmes mondiaux, à la satisfaction des besoins fondamentaux de l'être humain ainsi qu'à une équité intragénérationnelle et intergénérationnelle. Le système alimentaire a une grande capacité d'adaptation et de résilience face aux conséquences du changement climatique. Parallèlement, il tire parti des possibilités dont il dispose pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et compense autant que possible les émissions de gaz à effet de serre restantes. Il apporte ainsi une contribution essentielle à la sécurité alimentaire et à l'objectif de la réduction zéro net des émissions de gaz à effet de serre en Suisse à l'horizon 2050.

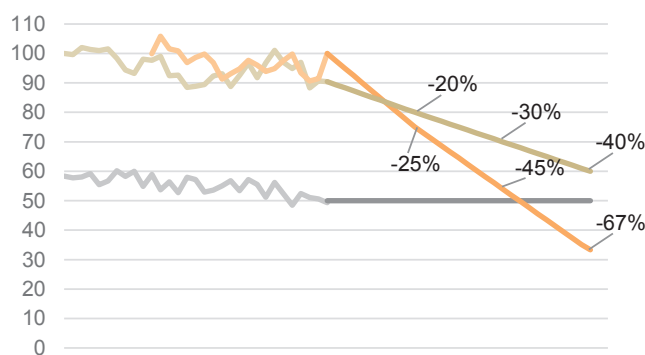
5.2. Objectifs généraux

D'ici à 2050, en conformité avec les stratégies climatiques du Conseil fédéral, la Suisse poursuit les objectifs suivants pour le système alimentaire :

(1) La production agricole intérieure est adaptée au climat et aux conditions locales : elle contribue à hauteur d'au moins 50 % aux besoins alimentaires de la population en Suisse en tenant compte du potentiel de production du site et de la capacité d'absorption des écosystèmes⁸⁴.

(2a) La population en Suisse se nourrit de manière saine et équilibrée, respectueuse de l'environnement et des ressources : son régime alimentaire est conforme aux recommandations de la pyramide alimentaire suisse, et l'empreinte de gaz à effet de serre de l'alimentation par habitant est réduite d'au moins deux tiers par rapport à 2020⁸⁵.

(2b) L'agriculture suisse est plus respectueuse du climat, ce qui signifie concrètement que les gaz à effet de serre de la production agricole intérieure sont réduits de 40 % au moins par rapport à 1990⁸⁶. Les émissions restantes sont compensées autant que possible.



	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
(1) Contribution minimale de la production intérieure à l'approvisionnement alimentaire de la population [en %]	58.3	58.9	53.4	49.3	50	50	50
(2a) Empreinte GES maximale de l'alimentation par personne [en millions de tonnes d'éq.-CO ₂ ⁸⁷]		1.9	1.8	1.9	1.5 ⁸⁸	1.1	0.6
(2b) Émissions GES maximales de l'agriculture [en millions de tonnes d'éq.-CO ₂ ⁸⁹]	8.2	8.0	7.6	7.4	6.5	5.7	4.9

Figure 7 : évolution antérieure (en clair), objectifs généraux (en foncé) et sous-objectifs pour le système alimentaire : évolution en pourcentage par rapport à 1990 et 2020 (graphique) et en valeur absolue (tableau)

⁸⁴ En attendant de disposer d'un indicateur adéquat, la réalisation des objectifs est provisoirement mesurée de manière approximative sur la base du taux d'auto-suffisance net selon les statistiques et les estimations de l'USP, en partant de la croissance démographique du scénario de référence A-00-2020 de l'OFS. La capacité d'absorption des écosystèmes est évaluée sur la base des objectifs environnementaux pour l'agriculture.

⁸⁵ Le respect de la pyramide alimentaire suisse est vérifié sur la base des données de consommation. L'empreinte GES de la demande finale de denrées alimentaires selon la comptabilité environnementale est divisée par la population résidente permanente d'après la statistique de la population. L'objectif correspond à une réduction absolue de 60 % de l'empreinte GES en cas de croissance démographique selon le scénario de référence A-00-2020 de l'OFS. Cet objectif se réfère aux bases de calcul actuelles la comptabilité environnementale pour les ménages ; en cas de changements importants, il sera réexaminé et adapté si nécessaire.

⁸⁶ Comprend les émissions de gaz à effet de serre des catégories 1A4c (Utilisation de l'énergie des machines et bâtiments agricoles), 3 (agriculture) ainsi que des catégories

4B et 4C (Bilan GES de l'utilisation des terres arables et des prairies; moyenne mobile sur cinq ans) selon l'inventaire des gaz à effet de serre (cf. fig. 3). L'objectif se réfère aux bases de calcul actuelles de l'inventaire des gaz à effet de serre ; en cas de changements importants, il sera vérifié et adapté si nécessaire.

⁸⁷ Les chiffres ont été déduits des émissions de 2018 selon l'état actuel de la comptabilité environnementale et sont sujets à certaines modifications. Ils servent d'ordre de grandeur, les objectifs de réduction en pourcentage sont déterminants.

⁸⁸ Objectif intermédiaire 2030 pour l'empreinte GES de l'alimentation, conformément à la Stratégie pour le développement durable 2030 (-25 % par rapport à 2020).

⁸⁹ Les chiffres ont été déduits des émissions de 1990 selon l'état actuel de l'inventaire des GES et sont sujets à certaines modifications. Ils servent d'ordre de grandeur, les objectifs de réduction en pourcentage sont déterminants.

Ces objectifs sont complémentaires et interreliés. Le niveau d'ambition est choisi de manière à préserver les bases de production à long terme, tant en Suisse que dans les pays importateurs, et d'éviter un transfert net supplémentaire d'effets négatifs à l'étranger. La réalisation des objectifs se fait par étapes de dix ans (cf. fig. 7), les plans de mesures et les sous-objectifs sont coordonnés entre eux. À cette fin, des mesures sont nécessaires dans tous les domaines politiques liés au système alimentaire. La transition vers un système alimentaire plus durable implique une harmonisation des mesures à tous les niveaux tout au long de la chaîne de valeur.

Le degré de réalisation des objectifs doit être relevé périodiquement et communiqué. En cas d'écart de la trajectoire cible, on adaptera les mesures en conséquence aux étapes suivantes tout en tenant compte de l'inertie du système.

5.3. Sous-objectifs

Les objectifs généraux décrits plus haut doivent être réalisés par le biais des sous-objectifs suivants (cf. fig. 9). En combinaison avec la protection des terres cultivables et le maintien d'une biodiversité élevée, les sous-objectifs sont des étapes nécessaires pour atteindre les objectifs généraux. D'où l'importance de suivre périodiquement l'avancement de leur réalisation. Cela permettra d'identifier plus précisément les mesures pouvant être utiles et de les engager.

Atteindre des modèles de consommation préservant les ressources



Conformément à la Stratégie pour le développement durable 2030 (SDD 2030) : au moins un tiers de la population se nourrit sainement, de manière équilibrée et durable, conformément aux recommandations de la pyramide alimentaire suisse d'ici à 2030. À plus long terme, la part de la population qui se nourrit selon les recommandations alimentaires suisses continue d'augmenter. La liberté de choix des consommateurs continuera d'être respectée.

La réalisation de cet objectif présuppose un environnement alimentaire durable⁹⁰. Un environnement qui implique entre autres un remaniement de l'offre des établissements de restauration et du commerce de détail, la promotion d'aliments et de repas sains et préservant les ressources, une réelle transparence quant aux conséquences de la production et de la consommation de denrées alimentaires ainsi que la prise en compte des coûts environnementaux et sociaux dans la formation des prix (vérité des prix)⁹¹.

⁹⁰ L'environnement alimentaire englobe tous les facteurs qui influencent notre manière d'accéder à la nourriture. Il comprend les lieux d'achat d'aliments (magasins et marchés), la facilité d'accès (distance ou temps pour accéder à la nourriture) et l'abordabilité (prix des aliments), ainsi que la sécurité et la qualité des aliments. Le marketing et la publicité influencent également le choix des aliments.

⁹¹ Cf. ligne directrice 4.1.1, axe stratégique a, de la Stratégie pour le développement durable 2030 et champ d'action 3 du rapport de postulat « Orientation future de la politique agricole »

Réduire le gaspillage alimentaire



Les pertes évitables de denrées alimentaires⁹² doivent être réduites au strict minimum à tous les stades de la chaîne d'approvisionnement. La Stratégie pour le développement durable 2030 et le plan d'action contre le gaspillage alimentaire prévoient de réduire de 50 % les pertes évitables de denrées alimentaires par habitant d'ici à 2030 par rapport à 2017 tout en atténuant le plus possible l'impact environnemental. Une réduction totale de trois quarts des pertes de denrées alimentaires par personne est visée d'ici à 2050.

Parmi ces pertes évitables, mentionnons les pertes au niveau des récoltes, les fruits et légumes déclassés en raison des exigences normatives, la surproduction, les sous-produits inutilisés de l'industrie de transformation, les pertes lors du stockage ou les restes de nourriture dans le commerce, la restauration et les ménages. Si ces denrées alimentaires « perdues » ne sont plus utilisables pour la consommation humaine, il faut s'efforcer en premier lieu de les affecter à l'alimentation animale et en deuxième lieu à la production d'énergie ou au compostage.

Axer les relations commerciales sur la durabilité



Selon l'art. 104a Cst., les relations commerciales transfrontalières doivent contribuer au développement durable de l'agriculture et du secteur agroalimentaire en Suisse et à l'étranger. Il faut par conséquent que les importations de denrées alimentaires aient une faible empreinte GES et qu'elles proviennent de sources ou de sites de production durables et diversifiés. Il sera ainsi possible de tirer parti de manière efficace et raisonnée des ressources naturelles de la planète et des conditions de production mondiales ainsi que de réduire le risque de pénuries d'approvisionnement liées au climat.

L'empreinte GES des biens et des services importés pour la consommation intermédiaire doit également être réduite à un minimum, par exemple, pour l'utilisation d'aliments pour animaux qui entrent en concurrence avec l'alimentation humaine, pour l'emploi d'engrais minéraux produits avec des énergies fossiles ainsi que pour les substrats de terre et le terreau dans les plantes en pots, contenant tous deux de la tourbe.

⁹² Les pertes alimentaires évitables comprennent la part comestible de toutes les denrées alimentaires produites pour l'alimentation humaine que les humains ne consomment pas.

Optimiser les portefeuilles de production



Afin de soutenir l'efficacité des ressources, les surfaces agricoles sont utilisées pour l'alimentation humaine plutôt que pour l'alimentation animale. Des produits végétaux sains et produits de manière durable sont cultivés sur des surfaces arables destinées en premier lieu à l'alimentation humaine directe. Les surfaces herbagères en dehors des terres assolées ainsi que les sous-produits inévitables de la production alimentaire sont utilisés comme source d'alimentation, pour le bétail bovin et pour d'autres animaux de rente consommant des fourrages grossiers ainsi que pour les porcs et pour la volaille.

Les systèmes culturaux, les cultures et les variétés utilisés dans la production végétale sont diversifiés et robustes (cf. Stratégie Sélection végétale 2050) et profitent des avantages offerts par des rotations équilibrées et des cultures mixtes. Dans la sélection et la production animales, l'accent est mis sur une bonne santé, ainsi que sur une longue durée de la vie utile des animaux et sur un haut niveau d'efficacité de l'affouragement. (cf. Stratégie Sélection animale 2030). Les cultures et les animaux de rente, soit les systèmes de production et les modes d'élevage, sont adaptés aux conditions locales et à l'évolution des conditions climatiques, ce qui atténue l'empreinte environnementale et renforce la résilience des exploitations agricoles face à l'augmentation des variations météorologiques et des événements extrêmes et ce, notamment, grâce à l'application des principes agroécologiques.

Assurer la nutrition des végétaux et des animaux en limitant les déperditions d'azote



Les pertes d'éléments fertilisants dans l'environnement sont ramenés à un niveau compatible avec la capacité de charge écologique des sites⁹³.

Les engrais et les aliments pour animaux sont utilisés avec parcimonie et efficacité. Ils favorisent de manière optimale la croissance des plantes et la production animale. Les pertes et les émissions dans l'environnement sont évitées autant que possible.

Gérer avec parcimonie les ressources en eau



Les plans régionaux destinés à la gestion des ressources en eau incluent les prévisions de la disponibilité locale, les possibilités de stockage de l'eau, la distribution et la préservation des fonctions écologiques des eaux. Ils posent le cadre pour une utilisation durable de l'eau tout en garantissant le maintien d'une production agricole durable adaptée aux conditions locales.

Les cultures, les variétés et les systèmes de production, ainsi que la densité des cheptels sont choisis en fonction des ressources en eau utilisables durablement, et l'irrigation se fait de manière économe et efficace. La consommation d'eau à des fins agricoles est ainsi réduite au minimum.

Préserver la fertilité du sol et augmenter le piégeage du carbone



La fertilité du sol est essentielle pour la sécurité des rendements à long terme. Elle est améliorée et préservée là où cela est nécessaire. Le compactage et l'érosion des sols ainsi que les apports de polluants sont évités. Les réserves de carbone déjà accumulées dans les sols sont maintenues à long terme, voire augmentées là où cela est possible ou nécessaire. Une attention particulière est accordée à la protection de la biodiversité du sol et à l'exploitation durable des sols organiques, dont les réserves de carbone sont particulièrement importantes.

La capacité de stockage de l'eau et des nutriments dans les sols peut être améliorée par la systématisation de l'agriculture de conservation, par l'application des principes agroécologiques et par une gestion ciblée de l'humus. Il est ainsi possible de diminuer la sensibilité à l'érosion en cas de fortes précipitations et les pertes de rendement en période de sécheresse. Globalement, le bilan carbone sur la surface agricole utilisée (puits de C moins pertes de C) doit être positif.

Diminuer la consommation d'énergie et mise plus sur les sources d'énergie renouvelable



L'utilisation optimale de machines et d'engins peu gourmands en énergie ainsi que l'optimisation énergétique des bâtiments sont un bon moyen de réduire la consommation totale d'énergie. Les combustibles et carburants fossiles sont remplacés par des énergies renouvelables tout au long de la chaîne de valeur.

L'agriculture et le secteur agroalimentaire utilisent le potentiel durable de production des énergies renouvelables. L'énergie solaire est exploitée en premier lieu sur les bâtiments existants. Selon le principe de cascade, la biomasse est autant que possible valorisée plusieurs fois en tant que matière, puis finalement en tant qu'énergie. Au total, l'agriculture doit produire en quantité plus d'énergie renouvelable qu'elle n'en consomme en énergie directe.

⁹³ Les limites de charge écologique spécifiques au site se fondent sur les Objectifs environnementaux pour l'agriculture (OEA).

Les sous-objectifs sont compatibles avec les lignes stratégiques du rapport du Conseil fédéral sur l'orientation future de la politique agricole. La figure 8 résume les sous-objectifs et les met en relation les uns avec les autres. Les sous-objectifs sont répartis entre deux niveaux d'action. Au premier niveau d'action se trouvent les objectifs qui concernent tous les domaines du système alimentaire de manière systémique. Le deuxième niveau d'action comprend des domaines d'action complémentaires pour atteindre les objectifs. Ensemble, ils forment un système alimentaire aussi respectueux et résilient que possible vis-à-vis du climat. La réalisation des objectifs partiels du deuxième niveau d'action ne doit pas se faire par des mesures qui entraveraient la réalisation des objectifs partiels du premier niveau d'action.

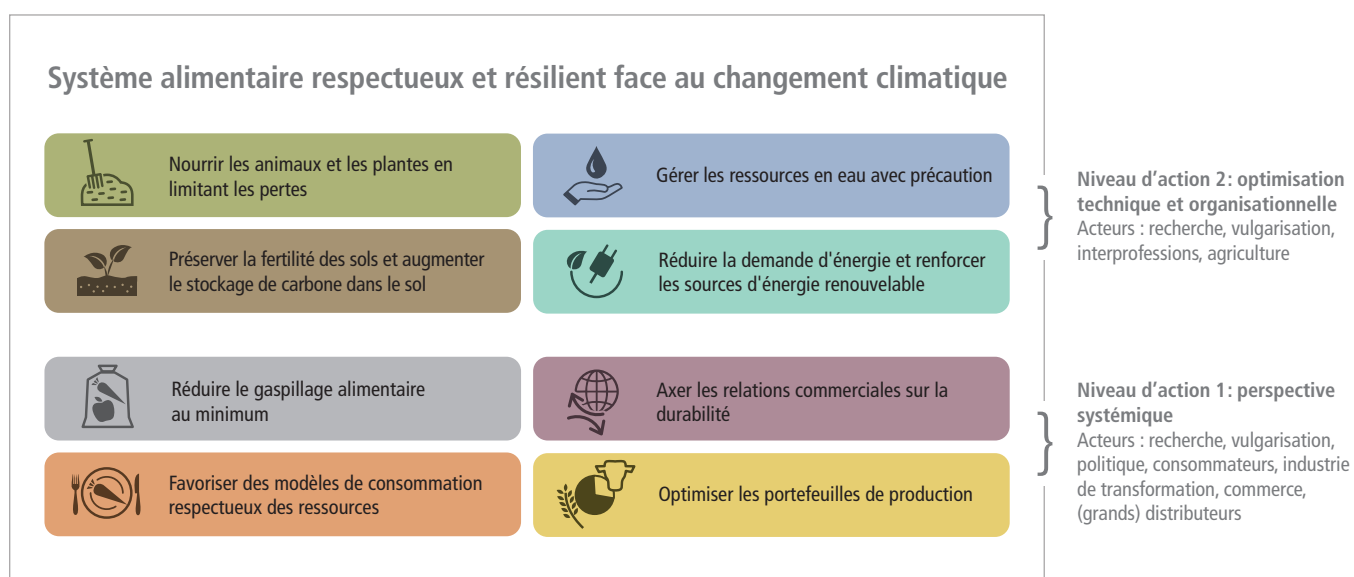


Figure 8 : Représentation conceptuelle d'un système alimentaire respectueux et résilient face au climat avec les deux niveaux d'action (les éléments modulaires correspondent aux huit objectifs partiels de la stratégie).

6 Lignes stratégiques

Les lignes stratégiques suivantes servent de points d'appui pour la formulation de mesures devant permettre d'atteindre les objectifs (cf. fig. 9). Elles se fondent sur des actions déjà définies dans les domaines d'approfondissement de la « Stratégie Climat pour l'agriculture » de 2011.

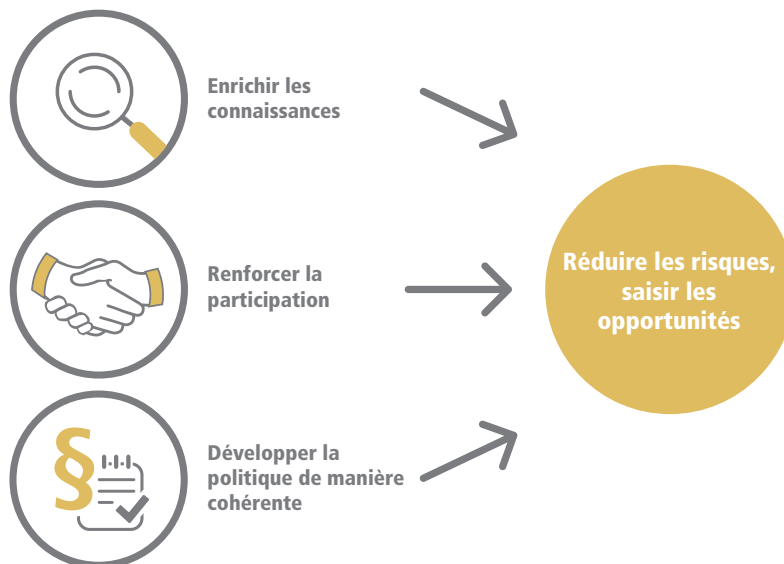


Figure 9 : Lignes stratégiques et fonction de la « Stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation 2050 »

Enrichir les connaissances

Les bases scientifiques servant à la réduction et à l'adaptation ciblées ainsi que le suivi de l'évolution des objectifs doivent être constamment améliorés. Grâce à la mise à disposition de ressources suffisantes pour la recherche et la vulgarisation, la Confédération, les cantons et les acteurs privés peuvent se consacrer davantage à la question climatique, notamment dans les domaines suivants :

- évaluations d'efficacité et études d'impact, qui permettent aux décideurs politiques de mieux cibler les mesures utiles, de les harmoniser entre elles et d'en déterminer la combinaison optimale ;
- moyens efficaces pour montrer aux consommateurs les conséquences de l'alimentation sur l'environnement et la santé, afin qu'ils puissent prendre des décisions d'achat éclairées et responsables ;
- modélisation des effets du changement climatique sur le système alimentaire et ses acteurs, de l'utilité des mesures d'adaptation et renforcement de la gestion des risques ;
- définition et illustration de « bonnes pratiques », établissement d'un système de référence pour une production agricole durable et respectueuse du climat, de l'eau et de la biodiversité qui soit adaptée aux conditions locales.

La recherche transdisciplinaire sur la réforme du système alimentaire doit être renforcée. On réalise à cet effet des essais ou des

études pilotes et des projets de démonstration. La formation professionnelle dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire ainsi que la vulgarisation prennent en considération le climat et les conditions écologiques nécessaires à une production durable, afin d'adapter les connaissances des acteurs aux nouveaux défis et de les tenir à jour. En outre, des mesures appropriées sont prises pour améliorer les connaissances de la population en matière d'alimentation et des effets de l'alimentation sur la santé et la durabilité.

La recherche, l'enseignement et la vulgarisation ont un rôle essentiel à jouer dans la diffusion rapide des connaissances.

Renforcer la participation

Pour pouvoir réformer l'agriculture et le secteur agroalimentaire, tous les acteurs doivent tendre vers le même but. Un apprentissage commun est à cet égard capital entre les décideurs politiques, les scientifiques, les professionnels sur le terrain et les consommateurs. Cela présuppose :

- des échanges intensifs, une communication efficace et une collaboration renforcée entre la Confédération, les cantons, les communes et les villes, le secteur public et le secteur privé, le terrain, la vulgarisation et la recherche, ainsi qu'entre tous les maillons de la chaîne de création de valeur et la population ;
- des mesures didactiques et des campagnes d'information qui s'adressent à tous les acteurs du système alimentaire et à la société en tant que public cible qui soient appliquées

en combinaison avec d'autres mesures pour renforcer leur impact et qui mettent en évidence les contributions possibles de tous.

Les innovations techniques et organisationnelles mises au point par les chercheurs en collaboration avec les professionnels sur le terrain sont rapidement traduites en applications pratiques. Les processus décisionnels tiennent compte de la stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation et la soutiennent à tous les niveaux. Parallèlement, des solutions sont cherchées au travers de processus participatifs pour les acteurs affectés par ces décisions. Ces solutions sont mises en œuvre dans le cadre des programmes et instruments existants ou, si nécessaire, nouveaux.

Cette ligne stratégique implique que tous les acteurs du système alimentaire se mobilisent et contribuent à la réalisation des objectifs. Un apprentissage et une application communs jouent à cet égard un rôle central.

Développer la politique de manière cohérente

Afin d'arriver rapidement au changement nécessaire conformément aux objectifs fixés, il faut des conditions-cadre modernes et intégratives⁹⁴. En font partie notamment :

- les recommandations et les directives intersectorielles qui tiennent compte de la santé humaine ou animale ainsi que de la capacité de charge des écosystèmes et qui reflètent les interdépendances entre les mesures en optimisant leur effet global ;
- le soutien systématique de systèmes de production résilients et de leur utilisation et maintien durables (mesures « sans regrets ») ;
- une politique des prix ciblée, qui vise à internaliser les coûts externes liés à la mise à disposition et à l'élimination des produits ; et
- une coordination avec la politique internationale afin de soutenir mutuellement les efforts de lutte contre le changement climatique.

Les politiques et instruments relatifs au système alimentaire sont évalués en fonction de leur impact sur le climat et adaptés de manière à ce que la production, la transformation, le commerce et la consommation tendent vers l'objectif zéro net en matière d'émissions de gaz à effet de serre et que la résilience du système alimentaire soit renforcée (« évaluation de l'impact climatique »).

Cette ligne stratégique s'adresse en particulier aux décideurs politiques et à l'administration.

Résultat des trois lignes stratégiques susmentionnées, l'application sur le terrain est un processus itératif. Le monitoring et la recherche conduisent à des améliorations qui sont à leur tour mises en place. L'innovation, la numérisation, les approches créatives et les nouvelles idées conformes aux objectifs et aux principes décrits ici sont l'expression d'une agriculture et d'un secteur agroalimentaire agiles et tournés vers l'avenir. Les instruments existants contraires à ces objectifs sont remaniés ou supprimés. Des pratiques durables et des relations commerciales stables réduisent les risques en lien avec la production et l'approvisionnement. La demande accrue de protéines végétales et de protéines animales produites de manière durable, ainsi que l'essor déjà perceptible des produits régionaux offrent de nouvelles perspectives à la production agricole. La culture de nouvelles plantes répond à une demande variée d'alternatives végétales. D'autres opportunités se présentent au niveau de l'intégration verticale dans les chaînes de création de valeur locales comme la transformation à la ferme et la vente directe dans les magasins de la ferme ou dans des structures régionales. Les stratégies de création de valeur ajoutée basées sur des offres respectueuses du climat sont étendues et valorisées sur le marché.

⁹⁴ Par conditions-cadre intégratives, on entend des conditions qui tiennent compte de manière égale des dimensions de la durabilité et à l'élaboration desquelles les personnes concernées ont la possibilité de participer.

