



# SÉRIE SUR LA FILIÈRE FRUITS ET LÉGUMES



FRUIT AND VEGETABLES SCHEME



## Série OCDE-COLEAD sur la filière fruits et légumes

### Session 4 - L'impact du changement climatique sur la production et la qualité des fruits et légumes

16 mai 2023 - 10:00-11:30 CET

[En ligne \(Zoom\)](#)

*Interprétation anglais-français disponible*

#### 1. Contexte

Le changement climatique est l'une des principales menaces pour la sécurité alimentaire mondiale et va s'accroître dans les prochaines années. Le 6<sup>ème</sup> rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)<sup>1</sup> indique que les changements climatiques s'accroîtront dans toutes les régions du globe au cours des prochaines décennies et que, même avec un réchauffement limité à 1,5 °C, les vagues de chaleur se multiplieront, les saisons chaudes s'allongeront et les saisons froides se raccourciront. Ces phénomènes s'intensifieront à partir d'un réchauffement de 2 °C.

Les effets du changement climatique risquent de s'aggraver malgré les progrès réalisés en matière d'atténuation. Ils se traduiront par des pertes dans les principales régions productrices, la dégradation des ressources naturelles et l'inadaptation des régions de culture actuelles à la production, la réduction des rendements agricoles et les pénuries alimentaires. L'un des problèmes les plus urgents liés au changement climatique est son impact sur la productivité, la sécurité alimentaire et le développement durable. Les conditions météorologiques devenant de plus en plus imprévisibles, les agriculteurs peuvent avoir des difficultés à identifier quand planter les cultures au bon moment ou voir leurs récoltes détruites par des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les sécheresses, les inondations et les tempêtes.

Le changement climatique peut également avoir une incidence négative sur la qualité et la sécurité des aliments. L'augmentation des températures et la modification des régimes pluviométriques peuvent entraîner la propagation de parasites et de maladies, ce qui peut réduire la qualité et la sécurité des cultures vivrières. Les changements dans les régimes pluviométriques augmentent la probabilité de mauvaises récoltes à court terme et de baisses de production sur le long terme. Bien qu'il y ait des gains pour certaines cultures dans

<sup>1</sup> Sixième rapport d'évaluation du GIEC 2021-2022. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>.



certaines régions du monde, les effets globaux du changement climatique sur l'agriculture devraient être négatifs et menacer la sécurité alimentaire mondiale.<sup>2</sup>

Au niveau de l'exploitation ou des ménages, les effets du changement climatique peuvent réduire le niveau et la stabilité des revenus, en raison des effets sur la productivité, les coûts de production ou les prix. Au niveau national, l'exposition aux risques climatiques peut provoquer des chocs sur la production agricole et la disponibilité des denrées alimentaires, avec des risques de perturbation du marché, des effets sur les systèmes d'approvisionnement et de stockage, ainsi que des augmentations des prix des produits agricoles (denrées alimentaires et aliments pour animaux), ce qui a un impact sur l'accessibilité et la stabilité des approvisionnements alimentaires pour l'ensemble de la population. Au niveau mondial, les chocs climatiques qui touchent des régions d'importance mondiale pour l'approvisionnement en denrées alimentaires peuvent avoir des répercussions à distance, en raison de leurs effets sur les flux d'approvisionnement et les hausses de prix des denrées alimentaires, avec une volatilité accrue du marché, et de leurs effets sur les comportements en matière d'importation et d'exportation, avec une perturbation des schémas d'échanges commerciaux.<sup>3</sup>

Le secteur agricole a également un rôle crucial à jouer dans la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre.

## 2. Impact du changement climatique sur le secteur des fruits et légumes

Le climat joue un rôle majeur dans la répartition, la phénologie, la qualité des fruits et les incidents liés aux maladies et aux ravageurs des cultures fruitières pérennes. La production de fruits et légumes devrait évoluer avec le changement climatique de différentes manières selon les régions et les produits. Dans certaines régions, le réchauffement climatique améliore la production et la qualité des fruits et légumes, tandis que dans d'autres, il existe une relation inverse entre le réchauffement et la production et la qualité des fruits et légumes.<sup>4</sup> La production et la qualité des cultures de fruits et légumes frais peuvent être directement et indirectement affectées par l'exposition à des températures élevées et à des niveaux élevés de dioxyde de carbone et d'ozone. L'augmentation des niveaux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère due au changement climatique mondial et aux pratiques horticoles a des effets directs et indirects sur la synthèse des métabolites secondaires dans les plantes. L'augmentation de la température affecte directement la photosynthèse, provoquant des altérations des sucres, des acides organiques, des teneurs en flavonoïdes, de la fermeté et de l'activité antioxydante. L'augmentation des niveaux de dioxyde de carbone atmosphérique affecte de manière persistante la qualité post-récolte, entraînant une réduction de la teneur en sucre des pommes de terre et une malformation des tubercules due à l'incidence de la gale commune. L'augmentation de l'ozone atmosphérique peut entraîner une baisse du taux de photosynthèse, de la croissance, de l'accumulation de biomasse, une augmentation de la teneur en vitamine C et une réduction potentielle des émissions d'esters volatils chez les fraises.<sup>5</sup>

Le coup de soleil (ou dommage solaire) est le trouble induit par la température le plus fréquemment signalé dans les fruits et légumes, probablement parce qu'il est facilement observable sur la peau. Il existe de nombreux autres troubles liés à la température et au soleil

<sup>2</sup> IFPRI. [Le changement climatique : Impact sur l'agriculture et coûts d'adaptation](#). Gerald C. Nelson, Mark W. Rosegrant, Jawoo Koo, Richard Robertson, Timothy Sulser, Tingju Zhu, Claudia Ringler, Siwa Msangi, Amanda Palazzo, Miroslav Batka, Marilia Magalhaes, Rowena Valmonte-Santos, Mandy Ewing et David Lee. Rapport sur la politique alimentaire. 2009.

<sup>3</sup> FAO. [Changement climatique et sécurité alimentaire : risques et réponses](#). 2015.

<sup>4</sup> Ngcebo Parton Khumalo et Wandile Ngcamphalala. Conseil de contrôle des exportations de produits périssables (PPECB). Impact du changement climatique sur la production et la qualité des fruits et légumes en Afrique du Sud. Novembre 2022. Soutenu par l'OCDE.

<sup>5</sup> Leonora M. Mattos, Celso L. Moretti, Sumira Jan, Steven A. Sargent, Carlos Eduardo P. Lima, Mariana R. Fontenelle, Chapitre 19 - [Climate Changes and Potential Impacts on Quality of Fruit and Vegetable Crops](#), Editor(s) : Parvaiz Ahmad, Saiema Rasool, Emerging Technologies and Management of Crop Stress Tolerance, Academic Press, 2014.





qui nuisent à la qualité perçue des fruits et légumes en ce qui concerne l'aspect visuel et la texture du produit. Pour certaines cultures légumières, l'augmentation des températures due au changement climatique pourrait réduire la durée de leur cycle biologique, ce qui entraînerait une détérioration de la qualité perçue liée à l'apparence et à la taille du produit commercialisable.<sup>6</sup>

Les données disponibles montrent que le changement climatique pourrait améliorer certains traits de qualité liés au métabolisme primaire (par exemple, la photosynthèse), tels que la saveur associée aux hydrates de carbone (par exemple, le goût sucré). Le changement climatique pourrait également renforcer les voies biochimiques liées aux mécanismes de défense des plantes, ce qui se traduirait par une amélioration de certains traits nutritionnels (par exemple, les antioxydants). Cependant, les effets négatifs du changement climatique pourraient être observés sur l'apparence des produits (par exemple, troubles visuels, malformations) et sur la valeur nutritionnelle liée aux protéines, aux minéraux et aux acides aminés.<sup>7</sup>

Le changement climatique est devenu une préoccupation majeure pour le secteur de la transformation des fruits et légumes, car plusieurs années consécutives de conditions météorologiques extrêmes et instables ont entraîné une baisse des rendements des cultures et des pertes dans les champs. Ces pertes ont à leur tour entraîné une réduction et une irrégularité des livraisons de matières premières aux usines de transformation. Dans les régions où les précipitations sont supérieures à la moyenne et où les températures sont élevées, la vulnérabilité aux parasites et aux maladies augmente. Par conséquent, **le changement climatique se traduit par des coûts plus élevés pour les entreprises de transformation des fruits et légumes** qui devront faire des investissements conséquents pour trouver des solutions et s'adapter à cette situation afin de pouvoir continuer à offrir des produits de qualité et en quantité suffisante aux consommateurs. Ainsi, les producteurs et les transformateurs devront : (i) investir dans l'irrigation ; (ii) soutenir les agriculteurs pour qu'ils continuent à cultiver des légumes malgré les risques de perte d'efficacité des équipements d'usine et des lignes de production.<sup>8</sup>

Une augmentation de la température de 1°C peut modifier une grande partie des zones propices aux fruits tropicaux. **Plusieurs zones propices aux cultures fruitières pourraient devenir peu propices, tandis que de nouvelles zones propices pourraient apparaître.** Les hausses de température devraient avoir un impact plus important sur la biologie de la reproduction de ces cultures. Les températures élevées ont deux effets majeurs sur la production végétale : elles limitent la croissance végétative et réduisent la nouaison. Une transpiration extrême combinée à des températures élevées limite les cultures fruitières qui sont sujettes à des pertes de transpiration importantes.<sup>9</sup>

Le changement climatique a modifié l'apparition de **parasites et de maladies** dans les cultures fruitières. Les modifications de la période de floraison et les fluctuations de température peuvent entraîner l'introduction de nouveaux ravageurs, l'acquisition du statut de ravageur majeur par des ravageurs mineurs et la rupture de la résistance. Le cycle de vie

---

<sup>6</sup> Christopoulos Miltiadis, Ouzounidou Georgia, "[Climate Change Effects on the Perceived and Nutritional Quality of Fruit and Vegetables](https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2021-1-page-79.htm)", *Journal of Innovation Economics & Management*, 2021/1 (n° 34), p. 79-99. DOI : 10.3917/jie.034.0079. URL : <https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2021-1-page-79.htm>.

<sup>7</sup> *ibid*

<sup>8</sup> Association européenne des transformateurs de fruits et légumes (PROFEL). 23 octobre 2019 IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES FRUITS ET LÉGUMES À TRANSFORMER. 2019.

<sup>9</sup> Panchaal Bhattacharjee, Omkar Warang, Susmita Das et Shubranil Das. [Impact du changement climatique sur les cultures fruitières - une étude](#). Département d'horticulture, Université agricole d'Anand, Gujarat, Inde. 2 Division of Fruit Science, Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences & Technology of Jammu, Jammu and Kashmir, Inde. 3 Département des sciences fruitières, Collège d'horticulture et de foresterie, Université agricole centrale, Pasighat, Arunachal Pradesh, Inde. 2022.





de divers insectes nuisibles est directement influencé par les variations saisonnières, y compris les changements de température et de pluviométrie. Le changement climatique pourrait entraîner des modifications de la répartition géographique, des taux de croissance des populations, du nombre de générations, de l'hivernage, des saisons de développement, de la synchronisation de la phénologie des cultures et des ravageurs, du risque accru d'invasion par des ravageurs migrateurs et des interactions interspécifiques. Avec la possibilité d'une troisième génération de carpocapse, il serait nécessaire d'intensifier et d'étendre les mesures de protection (par exemple, les insecticides) pour contrôler cette génération supplémentaire, ce qui signifie un risque accru d'effets résiduels des pesticides sur les fruits.<sup>10</sup>

Dans un scénario de changement climatique, la **dégradation systématique de la diversité génétique des plantes** nuit à la capacité de sélectionner de nouveaux cultivars pour les habitats potentiels. Les cultures horticoles perdent de leur diversité génétique, qui est essentielle à la capacité potentielle du secteur horticole à résister aux maladies, aux parasites et aux menaces environnementales. Le cœur de tout programme d'amélioration des cultures est une collection de matériel génétique diversifié et des recherches visant à créer des qualités nouvelles ou améliorées qui sont résistantes aux stress abiotiques/biotiques.

### 3. Adopter un ensemble de mesures d'adaptation et d'atténuation

Les réponses aux impacts du changement climatique sont multiples et spécifiques au contexte. Pour surmonter l'impact du changement climatique sur les cultures maraîchères, il est essentiel d'adopter une approche holistique plutôt qu'une approche unique. Voici quelques exemples :

- L'augmentation du piégeage du carbone dans le sol par la manipulation de l'humidité et de la température du sol, la restauration du carbone du sol sur les terres épuisées et la mise en réserve des terres agricoles excédentaires peuvent toutes contribuer à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de l'agriculture.
- La fumure, le travail minimum du sol, l'incorporation des résidus, le paillage, la microagrégation et l'amélioration de la biodiversité du sol peuvent tous contribuer à la séquestration du carbone dans le sol.
- **Le développement de fruits et légumes résistants au climat et de variétés améliorées** pour s'adapter à l'augmentation des températures, à la sécheresse et à l'incidence des ravageurs et des maladies devient une priorité.<sup>11</sup>
- Diverses pratiques de gestion sont susceptibles d'augmenter le rendement des légumes cultivés dans des conditions chaudes, comme **l'ajustement de l'application d'engrais, l'apport direct et précis d'eau à la zone racinaire, le greffage pour accroître la tolérance aux maladies et l'utilisation d'amendements du sol.**
- Les moyens d'adaptation et d'atténuation peuvent inclure **l'amélioration des systèmes de production de légumes, une meilleure exploitation de la biodiversité, l'application de la biotechnologie et des approches génomiques, l'ingénierie génétique de différentes tolérances au stress et le développement de légumes résistants au climat.**<sup>12</sup>
- Décaler la date de plantation, adapter la combinaison des cultures, adopter des technologies d'irrigation plus efficaces, adopter de systèmes d'alerte précoce et de mécanismes d'assurance.
- Sélectionner des cultivars pour une région et un climat particuliers.

<sup>10</sup> Skendžić S, Zovko M, Živković IP, Lešić V, Lemić D. L'impact du changement climatique sur les insectes ravageurs agricoles. Insectes. 2021 May 12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8150874/>.

<sup>11</sup> Khalid E. Abd El-Hamed Ibrahim. [Impact du changement climatique sur les cultures légumières et potentiel d'adaptation : A Review](#). Département d'horticulture, Faculté d'agriculture, Université du Canal de Suez, Ismailia, Égypte. 2021.

<sup>12</sup> *ibid*





- Le déplacement des cultures vers de nouvelles régions de production constituera un autre mécanisme d'adaptation.
- **L'utilisation de filets d'ombrage** pour protéger les cultures contre les effets négatifs de l'environnement, tels que la grêle, le vent et les radiations extrêmes qui provoquent des coups de soleil sur les fruits.
- **L'agriculture de précision/agriculture intelligente face au climat** qui permet aux agriculteurs de résister aux effets néfastes du changement climatique et de rester viables.
- **Le déverdissement des agrumes** peut être utilisé pour améliorer la couleur des fruits et les rendre plus attrayants.

#### 4. La voie à suivre

Le changement climatique est une préoccupation majeure pour le secteur agricole qui doit rester viable dans un contexte d'évolution défavorable des températures et des précipitations. Il est donc important que le secteur s'adapte.

Les effets du changement climatique sur la qualité des fruits et légumes pourraient compromettre ou inverser les progrès accomplis et anéantir de nombreux progrès réalisés ces dernières décennies en matière de développement. Il pourrait menacer les moyens de subsistance, la santé et le bien-être de millions de personnes dans le monde, ainsi que des groupes les plus pauvres et les plus vulnérables. La mise en œuvre d'actions et de mesures innovantes en matière de technologies, de pratiques de gestion agricole et de système socio-économique pourrait constituer une solution pour atténuer les risques liés aux phénomènes climatiques dangereux.<sup>13</sup>

Les stratégies clés pour relever ce défi seront le développement de nouvelles variétés de cultures horticoles résistantes aux températures élevées, aux parasites et aux maladies, et produisant des rendements élevés dans des conditions de stress, ainsi que l'utilisation de l'horticulture de haute technologie et la gestion prudente des ressources naturelles (y compris l'utilisation efficace de l'eau).<sup>14</sup>

Pour mesurer l'avenir de la productivité et de la qualité des fruits, il est nécessaire de disposer d'une plus grande quantité de données sur les effets des ravageurs et des maladies et de quantifier la perte de diversité végétale et la durabilité des zones.

Une approche holistique est essentielle pour surmonter l'impact du changement climatique sur les cultures de fruits et légumes, qui comprend l'adaptation et l'atténuation.

#### 5. Promouvoir une meilleure connaissance du secteur des fruits et légumes

2021 a été érigée par les Nations Unies année internationale des fruits et légumes. Dans ce contexte, le COLEAD,<sup>15</sup> à travers ses programmes FFM SPS et FFM Plus (financés par l'Union

<sup>13</sup>Christopoulos Miltiadis, Ouzounidou Georgia, "[Climate Change Effects on the Perceived and Nutritional Quality of Fruit and Vegetables](https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2021-1-page-79.htm)", *Journal of Innovation Economics & Management*, 2021/1 (n° 34), p. 79-99. DOI : 10.3917/jie.034.0079. URL : <https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2021-1-page-79.htm>.

<sup>14</sup> Panchaal Bhattacharjee, Omkar Warang, Susmita Das et Shubranil Das. [Impact du changement climatique sur les cultures fruitières - une étude](#). Département d'horticulture, Université agricole d'Anand, Gujarat, Inde. 2 Division of Fruit Science, Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences & Technology of Jammu, Jammu and Kashmir, Inde. 3 Department of Fruit Science, College of Horticulture and Forestry, Central Agricultural University, Pasighat, Arunachal Pradesh, India. 2022.

<sup>15</sup> En tant qu'organisation du secteur privé (sans but lucratif), le COLEAD a pour objectif de soutenir les activités visant à accroître la contribution du secteur agricole à la réalisation de l'objectif de développement durable. <https://www.colead.link/>.



européenne et l'OEACP) et le Programme de l'OCDE pour les fruits et légumes<sup>16</sup> de la Direction des échanges et de l'agriculture ont lancé une série de sessions en ligne pour sensibiliser sur l'importance du secteur des fruits et légumes et ses différentes dimensions.

**Les principaux objectifs de la série sont les suivants :**

- Partager la connaissance des marchés et des opérateurs travaillant sur les marchés locaux et d'exportation des fruits et légumes,
- Informer sur la contribution du secteur des fruits et légumes à la production et à la consommation durables,
- Promouvoir la contribution des fruits et légumes à une alimentation saine et nutritive,
- Partager les réussites et innovations d'opérateurs du secteur privé dans l'Union européenne et les pays du Sud, ainsi que les leçons tirées d'expériences.

La quatrième session, qui se tiendra le 16 mai 2023, portera sur l'impact du changement climatique sur la production et la qualité des fruits et légumes. Il est essentiel que les producteurs et les exportateurs de fruits et légumes des pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP) soit informés sur les défis auxquels ils sont confrontés et partagent leur meilleures pratiques entre eux.

---

<sup>16</sup> Le programme de l'OCDE pour les fruits et légumes favorise les échanges internationaux par l'harmonisation de la mise en œuvre et de l'interprétation des normes de commercialisation. <https://www.oecd.org/agriculture/fruit-vegetables/>



## Série OCDE-COLEAD sur la filière fruits et légumes

### Session 4 - L'impact du changement climatique sur la production et la qualité des fruits et légumes

16 mai 2023 - 10:00-11:30 CET

[En ligne \(Zoom\)](#)

*Interprétation anglais-français disponible*

#### PROGRAMME

**Modérateur :** *Marie Russel, Chargée de programme principale, Direction des échanges et de l'agriculture, Codes et systèmes agricoles, OCDE*

#### 10:00-10:10 Bienvenue et introduction

- *Jeremy Knops, Délégué Général, COLEAD*

#### 10:10-10:40 L'impact du changement climatique sur la production et la qualité des fruits et légumes

Ce panel partagera les résultats de récentes recherches sur l'impact du changement climatique dans le secteur des fruits et légumes.

- Politiques visant à favoriser l'adaptation et la résilience au changement climatique dans l'agriculture  
*Kelly Cobourn, Analyste des politiques agricoles, Direction des échanges et de l'agriculture, OCDE*
- L'impact du changement climatique sur la production et la qualité des fruits et légumes produits en Afrique du Sud  
*Ngcebo Parton Khumalo et Wandile Ngcamphalala, PPECB Research and Development, Afrique du Sud*

#### Session questions-réponses

#### 10:40-11:20 Points de vue des opérateurs

Ce panel présentera les expériences d'opérateurs du secteur des fruits et légumes qui mettent en œuvre des innovations pour faire face aux effets du changement climatique.

- *Gert-Jan Lieffering, Responsable qualité et durabilité, Eosta BV / Nature & More, Pays-Bas*
- *Maik Blaser, Responsable Unités de Production, HPW Fresh & Dry, Ghana & Côte d'Ivoire*





Session questions-réponses

11:20-11:30 Conclusion et voie à suivre

- *Isolina Boto, Responsable des Réseaux et Alliances, COLEAD*

