



La lettre de l'ONAGRI

VOLUME 8 N°1

La lettre de l'ONAGRI est un périodique qui a pour objectif de diffuser les informations relatives à l'agriculture tunisienne. Elle est destinée à tous les acteurs du secteur agricole, des producteurs aux consommateurs, des chercheurs aux décideurs politiques. Elle traite de tous les aspects de l'agriculture tunisienne, de la production à la consommation, de la recherche à la politique agricole. Elle est publiée trimestriellement et est disponible en français et en arabe.

Commerce et sécurité alimentaire : les messages adressés par la FAO

Le commerce international joue un rôle crucial dans la sécurité alimentaire mondiale. La FAO appelle à une approche équilibrée qui tienne compte des intérêts des pays développés et en développement. Elle souligne l'importance de maintenir des marchés ouverts et de promouvoir des politiques commerciales qui favorisent la production agricole durable et la nutrition.

La lettre de l'ONAGRI

VOLUME 8 N°1

La lettre de l'ONAGRI est un périodique qui a pour objectif de diffuser les informations relatives à l'agriculture tunisienne. Elle est destinée à tous les acteurs du secteur agricole, des producteurs aux consommateurs, des chercheurs aux décideurs politiques. Elle traite de tous les aspects de l'agriculture tunisienne, de la production à la consommation, de la recherche à la politique agricole. Elle est publiée trimestriellement et est disponible en français et en arabe.

Commerce et sécurité alimentaire : les messages clés adressés par la FAO

Le commerce international joue un rôle crucial dans la sécurité alimentaire mondiale. La FAO appelle à une approche équilibrée qui tienne compte des intérêts des pays développés et en développement. Elle souligne l'importance de maintenir des marchés ouverts et de promouvoir des politiques commerciales qui favorisent la production agricole durable et la nutrition.

La Lettre de l'ONAGRI

Volume 8

Trimestre 3

Année 2022

www.onagri.tn

Avant propos

Le nouveau numéro de la lettre de l'ONAGRI met le point sur les principaux sujets et défis de l'agriculture :

- L'impact du changement climatique sur l'agriculture et la sécurité alimentaire mondiales,
- L'expérience tunisienne en matière d'adaptation aux changements climatiques pour l'agriculture,
- Les défis et promesses de la Cop 27,
- Impact et contributions aux changements climatiques Secteur de l'élevage en Tunisie.

Bonne lecture et

Meilleurs vœux pour la nouvelle année 2023

Sommaire

| | |
|----|--|
| 1 | Sécurité alimentaire et changement climatique..... |
| 6 | L'expérience tunisienne en matière d'adaptation aux changements climatiques..... |
| 9 | Secteur de l'élevage en Tunisie : Impact et contributions aux changements climatiques..... |
| 17 | Les défis et promesses de la Cop 27..... |
| 21 | Nouvelles publications..... |

Sécurité alimentaire et changement climatique

Etats des lieux

L'agriculture est une composante importante du PIB mondial. En 2018, elle représentait 4% de ce dernier. Dans certains pays en développement, sa part peut dépasser 25% du PIB national, selon un rapport publié par la banque mondiale en décembre 2022.

Plusieurs facteurs risquent de mettre en péril la capacité de l'agriculture à tirer la croissance, à réduire la pauvreté et à améliorer la sécurité alimentaire tel que le COVID-19, les phénomènes météorologiques extrêmes, les invasions acridiennes et les conflits.

Les systèmes alimentaires sont exposés à de multiples chocs qui entraînent une hausse des prix des denrées et une aggravation de la crise alimentaire. Sachant que, selon la FAO, en juin 2022, on recensait 345 millions de personnes dans 82 pays souffrant d'insécurité alimentaire aiguë contre 135 millions en 2019. Le conflit russo-ukrainien, les perturbations des chaînes d'approvisionnement et les conséquences économiques persistantes de la pandémie COVID-19 entraîné une envolée historique du prix des denrées. Mais l'insécurité alimentaire mondiale s'aggravait déjà auparavant, en grande partie à cause des phénomènes climatiques.

L'accélération du dérèglement climatique agit négativement sur la production agricole. Par ailleurs, l'activité agricole, l'exploitation des forêts et le changement d'affectation des terres contribuent aussi au changement climatique puisqu'ils sont à l'origine d'environ 25 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (**GES**). C'est pourquoi l'atténuation des émissions de **GES** dans le secteur agricole contribuera à atténuer le changement climatique.

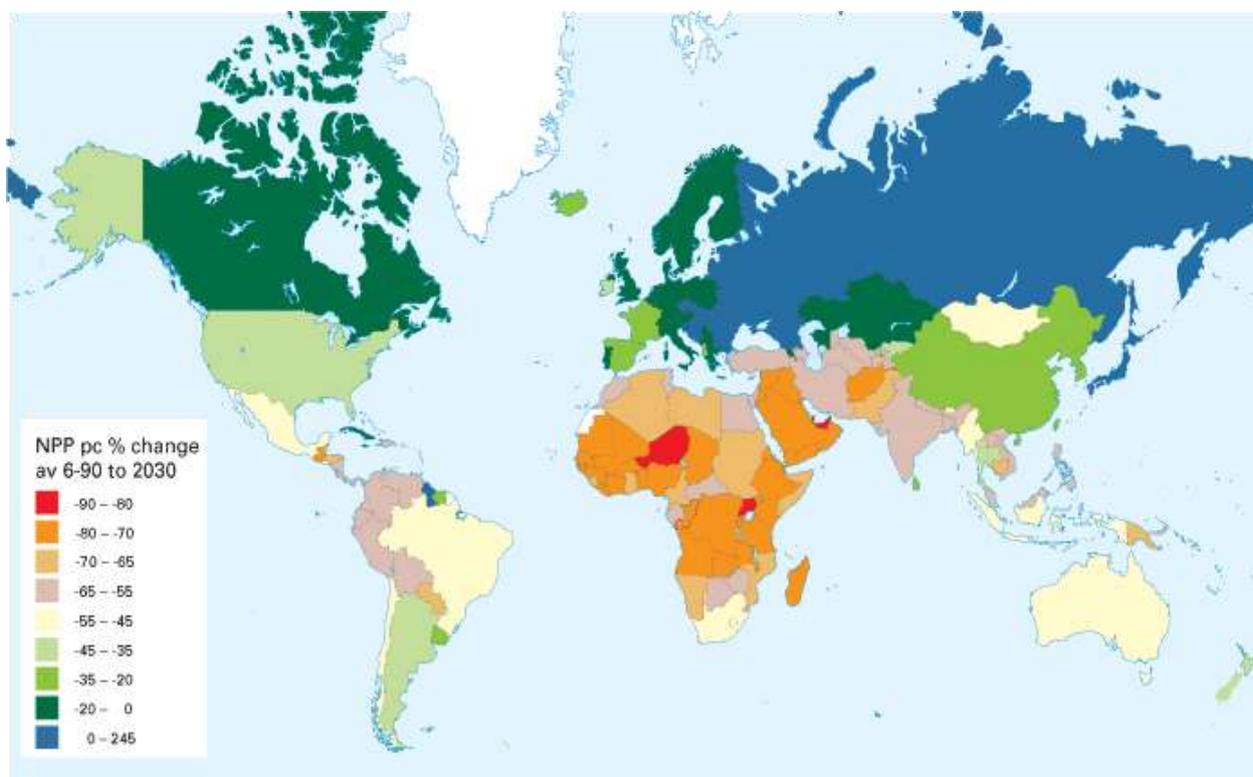
Impact du changement climatique sur l'agriculture et la sécurité alimentaire mondiales

Dans les régions froides, où les basses températures limitent actuellement la croissance des cultures, vont voir une augmentation des rendements. Par contre, dans les régions du monde où l'eau est déjà rare, le changement climatique aura de plus en plus d'impacts négatifs sur la production agricole en raison de la diminution des réserves hydriques, de la multiplication des épisodes extrêmes tels que les inondations et les tempêtes violentes, de l'augmentation du stress thermique et de la prévalence grandissante des parasites et des maladies. Au-delà d'un certain seuil de réchauffement — et en particulier d'une augmentation de 2 degrés des températures moyennes mondiales —, l'adaptation devient de plus en plus difficile et coûteuse.

Si aucune solution n'est trouvée, la baisse des rendements agricoles fera sombrer davantage de personnes dans la pauvreté, notamment dans les régions du monde où l'insécurité alimentaire est la plus grande.

L'organisation météorologique mondiale (OMM) a réalisé un diagramme de la production primaire nette (PPN) de biomasse qui est un indicateur biophysique du potentiel de production agricole. Il est tiré d'une étude de la FAO et qui permet d'établir une typologie des pays vulnérables aux changements climatiques (voir figure).

À partir de projections portant sur les températures, les précipitations et la population, ils ont calculé, dans l'organisation météorologique mondiale, **la production primaire nette par habitant en 2030**. Sur la base de facteurs purement biophysiques, géophysiques et démographiques, il semblerait que seuls une partie de l'Europe, la Fédération de Russie et le Japon pourraient bénéficier d'une hausse de la productivité due au réchauffement au cours des deux prochaines décennies.



Evolution (en %) de la production primaire nette (PPN) de biomasse par habitant (situation en 2030 par rapport à la moyenne des années 1961-1990; données rassemblées et ajustées par la Division de l'environnement, des changements climatiques et de la bioénergie de la FAO sur la base des «World maps of climatological net primary production of biomass, (NPP)» (2006) disponibles à l'adresse suivante

: http://www.fao.org/NR/climpag/globgrids/NPP_en.asp.

La hausse des températures a affecté presque totalité du globe mais les modifications du régime des précipitations varient considérablement d'une région à l'autre du fait du relief et de la proximité plus ou moins grande de masses d'eau. S'agissant de la projection relative à la PPN présentée à la figure ci-dessus, les sorties de modèles du climat mondial à des points de grille d'environ $2,5^\circ \times 2,5^\circ$ ont été interpolées à l'ensemble du territoire de chaque pays.

L'utilisation des modèles climatiques régionaux (**MCR**) pour fournir des informations climatologiques à une échelle spatiale plus petite, s'avère nécessaire pour réaliser des évaluations d'impact. Un modèle dynamique régional peut produire des projections de toutes les variables climatiques qui soient cohérentes les unes par rapport aux autres du point de vue physique, dynamique et hydrologique, alors que, les modèles climatiques mondiaux peuvent effectuer des simulations multi-décennales avec un espacement de grille de plus de 100 kilomètres.

Les modèles climatiques régionaux peuvent aller jusqu'à un espacement de grille de 10 kilomètres, voire moins. À cet égard, l'initiative de l'**OMM** visant à mettre en place des centres climatologiques régionaux (**CCR**) en mesure de fournir un large éventail d'informations sur le climat à l'échelle régionale s'avère bénéfique.

Toutefois, les résultats, obtenus à partir de sorties de modèles climatiques, ne sont pas censés prévoir l'avenir avec précision mais plutôt indiquer quelles seront les réactions des systèmes climatiques compte tenu des modifications.

Les prévisions climatologiques et l'évaluation de l'incidence des variations climatiques à plus longue échéance servent de base aux mesures d'adaptation.

Stratégies d'adaptation dans le secteur agricole

On constate que quels que soient les engagements pris au niveau international pour réduire les gaz à effet de serre, un certain degré de changement climatique est inévitable. En l'occurrence, l'adaptation aux changements climatiques est urgente, en particulier pour les pays en développement. Les études scientifique faites au niveau mondial offrent une panoplie de mesures d'atténuation à savoir, essentiellement : La fixation du carbone.

Les secteurs de l'agriculture et de la sylviculture sont responsables à eux deux d'un tiers du total des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique et représentent les principales sources d'émissions de méthane et de protoxyde d'azote.

Exploiter le fort potentiel d'atténuation qu'offrent ces secteurs est crucial si l'on veut atteindre un objectif ambitieux en matière de réduction des gaz à effet de serre.

C'est peut-être le captage du carbone dans les sols qui offre le potentiel le plus intéressant en termes de teneur en dioxyde de carbone. Les possibilités techniques d'atténuation dans l'agriculture, au niveau mondial, sont d'environ 5,5 gigatonnes par an d'équivalent CO₂ en pourcentage d'ici 2030, chiffre auquel le captage du carbone dans les sols peut contribuer à hauteur de 89 % environ. ***On peut s'attendre à obtenir une forte réduction de la teneur en carbone à un coût relativement modeste en gérant mieux les terres dans toutes les zones climatiques et dans une large gamme de systèmes d'exploitation (culture, pâturage et sylviculture (FAO, 2008b; FAO, 2009).***

C'est pourquoi, comme mesure d'atténuations, il est conseillé de :

- Pratiquer la gestion durable des terres qui augmente la teneur en carbone des sols et offre, en outre, de multiples avantages. Tel que : l'augmentation de la fertilité du sol, l'amélioration de la biodiversité et l'amélioration de la capacité du sol à stocker l'eau.

« Toutefois, de nombreuses pratiques de gestion des terres peuvent régénérer les terres improductives pour favoriser l'augmentation de la teneur en carbone organique des sols tout en améliorant la qualité et la santé. Citons à cet égard l'agriculture biologique, les méthodes culturales de conservation du sol, le paillage, les cultures de couverture, la gestion intégrée des nutriments (notamment l'utilisation de fumier et de compost), l'agroforesterie et une meilleure gestion des pâtures et des terres de parcours. Une meilleure gestion des nutriments permet également de réduire les émissions de protoxyde d'azote tout en favorisant le captage du carbone dans les sols. » Banque Mondiale-2022-

- Les agriculteurs peuvent restaurer le carbone perdu en ne labourant pas le sol et en utilisant des cultures de couverture, notamment celles à grosses racines, dans le cadre du cycle de rotation plutôt que de laisser leurs champs en jachère.

Ces solutions naturelles à des problèmes environnementaux demandent, néanmoins, du temps, des efforts de sensibilisation et de la formation pour que les agriculteurs adoptent ces pratiques. Là où les parcelles sont petites et où les agriculteurs ne peuvent pas se permettre de laisser les champs en jachère, ou même d'effectuer une rotation avec des cultures légumineuses, l'amélioration de la santé des sols pourrait s'avérer complexe.

- Utiliser l'eau de manière plus efficace et rationnelle et mettre en place des politiques de gestion de la demande.

Construire davantage de systèmes d'irrigation risque de ne pas être une bonne solution si l'approvisionnement en eau futur s'avère insuffisant pour les alimenter, ce qui, selon les recherches, pourrait effectivement être le cas dans certains pays. Il existe d'autres options, notamment une meilleure gestion de la demande ainsi que l'utilisation de systèmes de comptabilité de l'eau et de technologies avancées pour évaluer la quantité disponible, par exemple des capteurs d'humidité du sol et des mesures d'évapotranspiration par satellite.

Conclusion

S'il est vrai que les changements climatiques touchent à plus d'un titre les pays en développement et leurs agriculteurs, l'amélioration de la prévision du climat et l'utilisation judicieuse des informations climatologiques peuvent pousser toutes les parties concernées par la sécurité alimentaire, des agriculteurs aux pouvoirs publics, dans ces pays, à adopter des mesures d'adaptation et d'atténuation avisées.

L'agriculture peut contribuer efficacement, ainsi, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à réaliser les multiples avantages en termes d'adaptation et de développement rural, si on applique les conseils des chercheurs dans ce domaine. Pourtant, les négociations sur le changement climatique n'ont pas suffisamment reconnu, jusqu'ici, la place centrale de ce secteur.

Toutefois, un tiers de la nourriture produite dans le monde est perdu ou gaspillé. Lutter contre ce problème est nécessaire pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, mais aussi atteindre les objectifs climatiques et réduire les pressions qui s'exercent sur l'environnement.

Sources :

<https://www.banquemonddiale.org/fr/topic/agriculture/overview>

https://www.iaea.org/fr/themes/securite-alimentaire-et-changement-climatique?fbclid=IwAR0APY_LP3iv7HHEgjD3uNZ6v8TjkCCkvGg0MXE6MeMQUydTtAvbmPYv3RU

<https://public.wmo.int/fr/bulletin/assurer-la-s%C3%A9curit%C3%A9-alimentaire-face-aux-changements-climatiques?fbclid=IwAR2goIEFqWsu2uKPwVAP5CHf7luOwmjmPcpcs96CT-gaPxnzAAQ0MaeWCVM#:~:text=La%20s%C3%A9curit%C3%A9%20alimentaire%20peut%20aussi,fait%20du%20r%C3%A9chauffement%20du%20climat>

<https://www.banquemonddiale.org/fr/topic/climatechange/overview>

Rassemblé et synthétisé par Mme Nachaat Jaziri

L'expérience tunisienne en matière d'adaptation aux changements climatiques

Agir pour réduire les émissions des gaz à effet de serre et accroître la résilience diffère sensiblement d'un pays et d'un secteur à l'autre.

L'urgence et l'ampleur du défi exigent des pays qu'ils apprennent rapidement les uns des autres, qu'ils s'adaptent à leur propre situation et qu'ils appliquent des politiques qui permettront d'infléchir la courbe des émissions tout en améliorant les moyens de subsistance. C'est le fait d'adopter une transition vers des systèmes qui soient plus productifs, qui utilisent les intrants de façon plus efficace, qui soient moins variables et plus stables dans leur production.

Le réseau d'information international : MED-Amin a un rôle important à jouer pour cette cause. Il s'agit de soutenir ses pays membres afin qu'ils soient préparés à entamer leur transition décarbonée et à surpasser les différents entraves géopolitiques et climatiques en échangeant leurs expériences. Dans ce contexte s'est tenue la neuvième réunion du réseau à Zaragoza les 22 et 23 novembre 2022 : « **9th MED-Amin Meeting Which Information Systems to Support Food Security in the Mediterranean and Face New Challenges? 22-23 November 2022** ».

Où l'ONAGRI, en tant que point focal tunisien du réseau d'information a présenté une intervention intitulée : "Impacts des effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire en Tunisie" qui analyse et synthétise les évolutions actuelles et prévisibles selon les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 avancées dans l'étude achevée qui visait à contribuer à la préparation du plan national d'adaptation de la Tunisie aux changements climatiques et les résultats obtenus.

Toutefois, dans une étude antérieure réalisée par l'ONAGRI et publiée dans le numéro 7- année 2021 de la lettre de l'observatoire, nous avons analysé les impacts du changement climatique sur la sécurité alimentaire (principalement la disponibilité provenant de la production nationale) visant à contribuer à la préparation du plan national d'adaptation de la Tunisie a été lancée en juillet 2019 dans le cadre de Adapt' Action lancée en 2017 par l'Agence Française de Développement (AFD).

Cette analyse nous a conduit à montrer que les menaces sont réelles et considérables et que le coût de l'inaction serait catastrophique. L'analyse était construite autour de deux scénarios contrastés, ayant pour cadre commun l'horizon 2050 sous RCP 8.5 (moyen terme sous l'hypothèse réaliste de génération de gaz à effets de serre), l'un ébauchant les conséquences de la poursuite des politiques actuelles, l'autre pour dessiner une trajectoire d'adaptation transformative, impliquant des réformes profondes du modèle agricole, en rupture avec le passé.

Dans la présente note, nous allons présenter l'ensemble des options d'adaptation aux changements climatiques, proposées dans l'étude susmentionnée, en phase avec les leçons apprises au niveau international. Sachant que les options ont été priorisées selon une démarche scientifique et participative, intégrant leur intérêt économique, leur acceptabilité sociale et leurs synergies avec l'atténuation au changement climatique, et les possibilités d'intégration dans les initiatives/politiques existantes.

Tableau 1 : les options d'adaptation transformative

| |
|--|
| 1. Renforcer la gestion des risques climatiques (assurance agricole, alerte précoce, météo) au niveau local; |
| 2. Soutenir une agriculture climato résiliente (diversification, cultures intercalaires, agroécologie, protection des sols et biodiversité); |
| 3. Expérimenter, partager, enseigner et promouvoir l'agroécologie (protection des sols, biodiversité); |
| 4. Valoriser la qualité de la production dans le territoire (création d'emploi et de valeur ajoutée) ; |
| 5. Renforcer le crédit aux agriculteurs de petite et moyenne échelle (homme et femme); |
| 6. Développer les capacités de stockage des récoltes au niveau local et les réseaux de transport; |
| 7. Développer et entretenir les infrastructures d'irrigation, d'eau potable, d'assainissement et de transport avec les usagers; |
| 8. Gérer l'eau et la terre de manière rationnelle et équitable pour les mieux les protéger comme un patrimoine de tous; |
| 9. Créer un fonds de retraite pour les agriculteurs de petite et moyenne échelle incluant les femmes; |
| 10. Encourager la structuration des chaînes de valeur agricole autour des producteurs (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs). |
| 11. Renforcer l'accès au logement, éducation et santé en zones rurales pour les hommes et les femmes |
| 12. Mobiliser et responsabiliser les producteurs (homme et femme) pour assurer la transformation productive |
| 13. Réformer le ministère de l'agriculture et les instances de concertation / pilotage en progressant vers la parité de genre |
| 14. Concevoir une fiscalité favorable à l'agriculture familiale de petite et moyenne échelle |
| 15. Soutenir l'émergence d'organisations économiques locales entre les mains des producteurs (homme et femme) |
| 16. Reconnaître et protéger le statut professionnel des agriculteurs, éleveurs, pêcheurs |
| 17. Gérer les parcours de manière rationnelle et équitable pour les protéger comme un patrimoine de tous |
| 18. Augmenter substantiellement le salaire minimum agricole pour les femmes et les hommes |
| 19. Renforcer la recherche agricole au service des agriculteurs (homme et femme) |
| 20. Développer l'accès au foncier agricole pour les jeunes agriculteurs (homme et femme) de petite et moyenne échelle |

Une meilleure gestion des risques climatiques et un soutien approprié en faveur d'une agriculture et pêche climato-résiliente sont les mesures de plus fort consensus. De fait, certaines mesures sont plus complexes et difficiles à mettre en œuvre, telles que des politiques :

- Fiscale favorable à l'agriculture familiale,
- Foncière favorable à l'installation de jeunes producteurs sur des unités production de petite et moyenne échelle,
- Salariale, favorable aux travailleurs ruraux, particulièrement les femmes.

Chacune des options d'adaptation devra plus tard nécessairement être déroulée en actions de mise en œuvre à une échelle territorialisée, disposant des ressources financières et humaines suffisantes, avec un système de suivi & évaluation (notamment une comptabilité environnementale) performant ainsi que la mise en place des instruments juridiques et réglementaires nécessaires à leur déploiement et à leur appropriation par les parties prenantes.

La recherche d'une plus grande efficacité dans l'usage des ressources devrait donc reposer sur une régulation foncière favorable aux petites et moyennes unités de production qui sont en moyenne entre 3 et 7 fois plus productives que les grandes exploitations. C'est pourquoi en élargissant de manière significative l'accès à la terre pour les petites unités de production, portant sur environ un tiers des surfaces agricoles, pourrait déclencher un processus aboutissant au renforcement de la sécurité alimentaire nationale, capable de tripler la valeur ajoutée de la production agricole et de créer plus d'un million d'emplois permanents supplémentaires dans le secteur primaire, et ce malgré le contexte de forte et croissante contrainte climatique.

Il est bon de rappeler que, la trajectoire d'adaptation transformative opère sur trois axes principaux :

- Le facteur humain, avec un renforcement de la place des femmes et des producteurs dans la gouvernance des ressources naturelles et le rôle de la jeunesse, principale force capable de relever le défi climatique dans les campagnes tunisiennes. De la vitalité des agriculteurs, éleveurs, pêcheurs dépend largement l'efficacité de l'adaptation du système alimentaire national. Ils sont au cœur des processus d'adaptation.
- L'organisation des producteurs pour faire face aux marchés. C'est une condition essentielle pour leur permettre d'obtenir des revenus attractifs et cela permet une amélioration sensible de la capacité du secteur privé d'assurer ses responsabilités économiques et sociales.
- L'accès à la terre (et d'autres facteurs) plus démocratique et moins coûteux pour les producteurs de petite et moyenne échelle, qui sont les plus efficaces en termes de développement économique et social, puisqu'ils produisent en général une valeur ajoutée par unité de surface plus importante que les grandes exploitations agricoles.

Cela ne peut pas se faire en l'espace d'un plan quinquennal. C'est pourquoi, cette trajectoire d'adaptation transformative s'inscrit dans une perspective de trente ans (horizon 2050).

Secteur de l'élevage en Tunisie :

Impact et contributions aux changements climatiques

Introduction :

Le secteur de l'élevage contribue en Tunisie dans le développement social et économique, il compte 112 mille éleveurs bovins, 274 mille éleveurs ovins et caprins et 2500 éleveurs des camélidés (OEP, 2020). La production de la viande rouge en 2021 est 115 mille tonnes, la production laitière est 1420 mille tonnes pour la même période (OEP, 2022). Ces statistiques montrent l'importance économique et sociale du secteur de l'élevage. Cependant ce secteur est sous l'influence négative des changements climatiques suite à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes de sécheresse, une hausse des températures moyennes comprises entre 1,5°C et 1,9°C (AFD, 2021). D'autre part, le secteur agricole contribue avec 11% des émissions des gaz à effet serre (GES) à l'échelle mondiale, le sous-secteur de l'élevage est responsable à 60% des émissions, dans ce contexte la note suivante explique l'impact des changements climatiques sur le secteur de l'élevage en Tunisie et les mesures d'adaptation prises par l'Etat, ainsi que la contribution de secteur dans le réchauffement climatique et les mesures d'atténuation.

1. Impact du changement climatique sur le secteur de l'élevage et les mesures d'adaptation

1.1. Effet du changement climatique sur le secteur de l'élevage

L'Afrique du Nord et en particulier la région méditerranéenne a été classés parmi les zones les plus exposées aux changements climatiques.

Selon l'Agence Française de Développement (AFD, 2021) l'impact du changement climatique en Tunisie est caractérisé par une diminution des précipitations annuelles entre 6 et 9% à l'horizon de l'année 2050, selon la même étude, la distribution des étages bioclimatiques devrait évoluer avec une remontée des étages bioclimatiques vers le Nord, une extension de l'étage saharien et la quasi-disparition de l'étage humide d'ici 2100. Les exploitations laitières en Tunisie sont exposées à des températures supérieures à la zone de neutralité thermique des animaux pour une durée de 5 mois chaque année, ce qui a réduit l'efficacité de la production et a entraîné des pertes économiques importantes (Amamou, 2018). Le stress thermique diminue la consommation du fourrage, la production du lait et l'efficacité de la conversion de l'aliment. Quant à l'élevage des petits ruminants au nord de la Tunisie, ce dernier est confronté à un problème de disponibilité des aliments à cause des sécheresses fréquentes et du surpâturage des parcours (Jaouad, 2012). De plus, l'évolution climatique défavorable et la gouvernance inappropriée des ressources fourragères

ont conduit à une dégradation des parcours, dans le centre et le sud de la Tunisie, le 1/5 des parcours ont déjà disparu. L'effectif du bétail risque de baisser de 20% et la production animale pourrait diminuer de 36 à 50%, respectivement, pour les espèces ovines et caprines au niveau national (AFD, 2021). Le centre et le Sud de la Tunisie, contribue avec un effectif important dans le cheptel national du pays, à savoir 24 % du cheptel bovin, 62 % du cheptel ovin et 76 % du cheptel caprin national, la population rurale dans cette région dépend entièrement des activités pastorales pour leur subsistance, cependant les variations climatiques et la surexploitation des parcours ont augmenté la vulnérabilité de la communauté rurale face aux changements climatiques. Le surpâturage a atteint un taux qui varie entre 78% et 80%. Un facteur majeur de la dégradation des parcours naturels est la perte des espèces pastorales autochtones, à cause de surpâturage couplée à des pluies et des températures irrégulières, par conséquent le parcours est envahi par des espèces allochtones indésirables et c'est bien le cas de Menzel Habib dans le gouvernorat de Gabés (Banque Mondiale, 2013)

1.2. Les mesures d'adaptation

Les mesures d'adaptation impliquent des modifications au niveau de système de production, des techniques d'élevage, exige également la valorisation du progrès scientifique, l'investissement dans les nouvelles technologies et le changement de la perception des éleveurs du changement climatique ainsi que leur capacité de s'adapter à ces variations climatiques (Downing, 2017). L'Etat a mis en place une stratégie nationale sectorielle de résilience aux changements climatiques dont les mesures en relation avec l'élevage sont les suivants (GIZ, 2022) :

- Améliorer la résilience de l'agriculture pluviale aux effets du changement climatique et aux phénomènes extrêmes par l'adaptation culturelle (espèces et variétés) et aux exigences climatiques (étages),
- La promotion des systèmes de production durables et intégrés,
- L'organisation des filières, chaînes de valeurs et la régulation des marchés,
- Favoriser l'organisation des petits et moyens éleveurs et faciliter leur intégration dans les filières et le marché,
- Procéder à l'aménagement des parcours et des espaces forestiers en encourageant la plantation des espèces autochtones,
- Renforcer l'autonomie fourragère et création des réserves alimentaires pour mieux gérer la crise (Ministère de l'Environnement, 2021),
- Réhabilitation/Aménagement des parcours et des nappes alfatières dégradées dans les régions Centre et Sud (Ministère de l'Environnement, 2021),
- Créer des pôles régionaux de recherche/action et vulgarisation/formation sur les espèces pastorales autochtones et introduites in situ dans des domaines pilotes régionaux (Ministère de l'Environnement, 2021),

2. Contribution de secteur de l'élevage aux changements climatiques et les mesures d'atténuation

2.1. Contribution du secteur de l'élevage aux changements climatiques

2.1.1. A l'échelle mondiale : le secteur de l'élevage contribue 14.5% dans les émissions des gaz à effet serre (GES) à l'échelle mondiale, ce secteur contribue aux changements climatiques à travers l'utilisation de la terre, la production des aliments pour le bétail, le transport des animaux, la transformation, la production du fumier, etc. Les principales émissions de secteur de l'élevage sont : le CO₂ (dioxyde de carbone), CH₄ (méthane) et NO₂ (dioxyde d'azote), la figure 1 illustre la contribution de secteur de l'élevage aux changements climatiques, le potentiel de réchauffement climatique du méthane est 25 fois plus important que celui de CO₂, pour le NO₂, son potentiel de réchauffement est égal à 298 fois que celui de CO₂ (Downing, 2017).

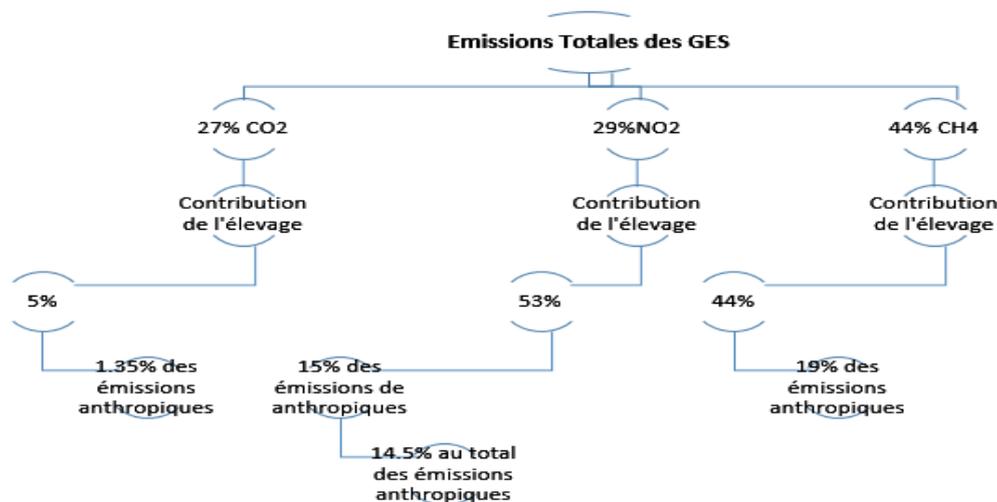


Figure 1. Contribution de secteur de l'élevage dans les émissions des GES, source:Downing, 2017

2.1.2.A l'échelle nationale : Selon le dernier inventaire national des émissions des GES de 2012, les émissions nettes de GES de la Tunisie ont atteint 46,600 millions de Té CO₂ en 2012. Le CO₂ était le principal gaz émis (78%), suivi du CH₄ (15,3%) et du N₂O (5,5%) (Ministère de l'Environnement selon l'inventaire des émissions des GES de 2012, 2022). Le secteur de l'énergie a été le contributeur le plus important aux émissions nettes de GES, avec 27,023 millions de Té CO₂, ce qui représente 57.94 % des émissions brutes nationales de 2012. Plus de 90 % des émissions attribuables à l'énergie sont dues à combustion (92%). Toutefois, le secteur agricole qui est le second émetteur des GES, après le secteur de l'énergie, il contribue avec 24% dans les émissions totales (figure 2), La dernière opération formelle d'inventaire des GES en Tunisie date depuis l'année 2012, alors que l'analyse de profil des GES, nécessite la disponibilité d'un historique d'inventaire des GES, la GIZ et en coopération avec le Ministère de l'Environnement a effectué des approximations des émissions sectorielles pour l'année 2020 (figure2), ces

estimations ont été réalisé dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de neutralité carbone et de résilience au changement climatique à l'horizon 2050.

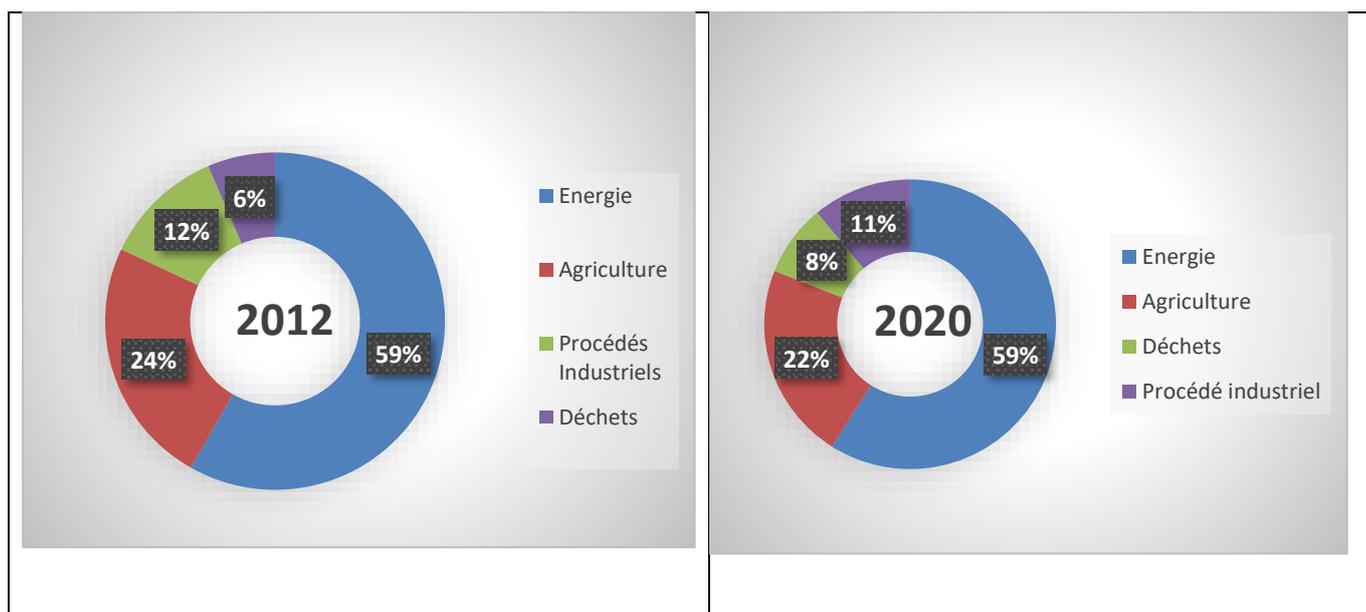


Figure 2. Répartition des émissions brutes des GES par source en 2012 et 2020 (Ministère de l'Environnement, 2012 et GIZ, 2022)

Les émissions totales de GES du secteur agricole en 2012 étaient de 6,6 millions de Téquivalents CO₂, 2,636 millions de Téquivalents CO₂ et 1,945 millions de Téquivalents CO₂ respectivement sous forme de CO₂, CH₄ et N₂O. Le secteur agricole représente aussi la première source émettrice de CH₄ (37% des émissions nationales de CH₄) et de N₂O (76% des émissions nationales de N₂O). La figure 3 présente les émissions de secteur agricole par sous-secteur et par gaz

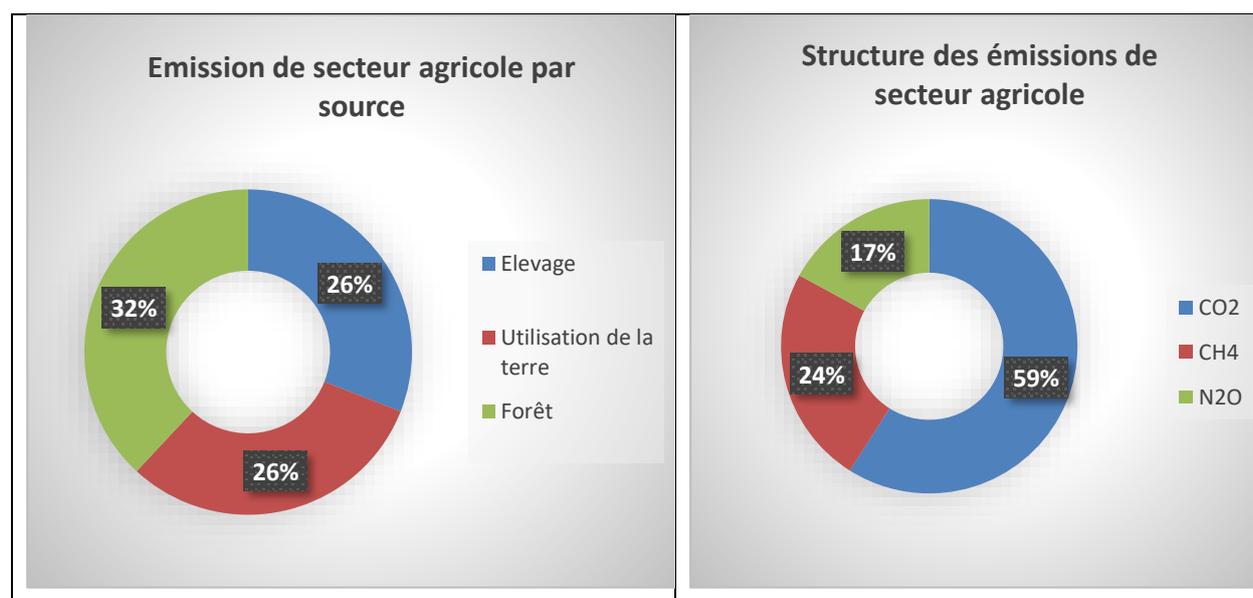


Figure 3. Source et structure des émissions de secteur agricole en Tunisie (Ministère de l'Environnement, 2012)

Tandis que l'inventaire de 2012, n'a pas fourni des données sur l'évolution des émissions des GES, une estimation a été réalisée par le GIZ en Tunisie couvrant la période de 2010 à 2020, cette approximation a montré une émission stable de secteur de l'élevage et qui varie entre 2,6 Mté CO₂ en 2020 et 2,9 Mté CO₂ en 2010, cette réduction est attribuée à la diminution au niveau de l'effectif du cheptel comme le montre le tableau suivant (GIZ, 2022).

Tableau1. Evolution de l'effectif du cheptel en millier,

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Total du cheptel bovin | 671 | 655.7 | 654.3 | 646.2 | 671.2 | 680.4 | 685.8 | 646 | 594.5 |
| Total du cheptel ovin | 7234.1 | 6998.6 | 6802.4 | 6855.5 | 6805.7 | 6490.2 | 6485.6 | 6406.1 | 6470 |
| Total du cheptel caprin | 1295.9 | 1282.1 | 1272.5 | 1274.5 | 1248.2 | 1162.3 | 1199.5 | 1184.6 | 1197 |

Source : Ministère de l'Agriculture des Ressources Hydrauliques et de la Pêche

Une meilleure caractérisation des émissions de GES du bétail peut aider les experts et les décideurs dans la conception des mesures et des stratégies d'atténuation des émissions, l'inventaire national des GES de la Tunisie ne précise pas comment ces émissions sont attribués à chaque espèce animale. Une étude réalisée par des chercheurs en 2020, a pu estimer la structure des émissions par espèce, les approximations ont montré que 50% des émissions proviennent de l'espèce bovine, suivi des ovins 32%, les caprins 7%, les camélidés 3%, volailles 1% et autres 3%, le graphique suivant résume la structure des émissions en Tunisie (figure 4) (Ammar et al, 2020).

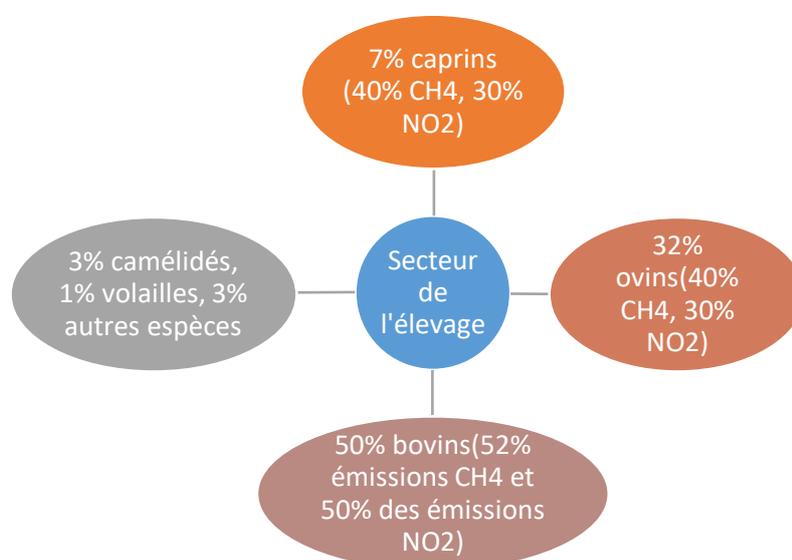


Figure 4. Structure des émissions de secteur de l'élevage en Tunisie, Source : Ammar, 2020

La mesure des émissions de GES de l'élevage et son évolution est pertinente pour une meilleure caractérisation des émissions de GES, elle est également utile pour les scientifiques et les décideurs dans la conception des mesures d'atténuation. (Ammar, 2020).

2.2. Les mesures d'atténuation prise par l'état

La Tunisie est consciente de l'impact des émissions de GES sur le climat et a adopté une démarche politique en termes d'atténuation et d'adaptation. L'un des objectifs de cette politique est de mettre en œuvre les mesures d'atténuation appropriées au niveau national dans le secteur de l'élevage. Selon la CDN actualisé de 2021, la mise en place des mesures d'atténuation exige un investissement total pouvant atteindre 14,4 milliards de dollars américains sur la période 2021-2030, dont 82% alloués au secteur de l'énergie et 5,2% au secteur agricole avec un montant égal 753 millions de dollars américains. Dans le secteur agricole, parmi les actions préliminaires visant à atténuer l'effet des GES :

- La promotion de l'agriculture biologique,
- La réduction de la pollution causée par l'utilisation en excès d'engrais chimiques,
- Amélioration du potentiel génétique des animaux, des paramètres de fertilité, l'alimentation, l'hygiène et surtout la longévité,
- Réaliser un inventaire des GES spécifiques pour chaque espèce,
- La mise à jour de la carte agricole,
- La mise en place d'un système de surveillance et d'alerte précoce pour les aléas naturels,
- Valorisation énergétique des fientes, Valorisation énergétique du fumier bovin,
- La gestion durable des forêts et parcours et la restauration des paysages forestiers et pastoraux dégradés.

2.3. Inventaire des différentes mesures d'atténuation des émissions à l'échelle mondiale

Un travail qui a été réalisé par un groupe des chercheurs de l'université d'Edinburgh expose les différentes stratégies d'atténuation des émissions des GES, le tableau suivant donne un aperçu sur ces mesures, leur potentiel d'atténuation ainsi que leurs effets sur le bien être animale.

Tableau 2. Les différentes mesures d'atténuation des émissions des GES

| Stratégie | Effet potentiel d'atténuation des émissions des GES |
|--|---|
| Les additifs alimentaires/anti-méthane | Réduit jusqu'à 50% les émissions de CH4 |
| Augmenter le taux de concentré dans la ration | Moyen à faible(27-30%) |
| Augmenter l'efficacité de la reproduction | 4% |
| Réduction des mortalités et amélioration de la santé des animaux | 3-6% |
| Sélection génétique des animaux à haut potentiel | 10-20% |

Source : *Lionch, 2016*

Conclusion

Les émissions de GES dans les systèmes de l'élevage impliquent des pertes d'azote, de matières organiques et de l'énergie qui abaissent l'efficacité d'ensemble de secteur, il faut noter que le développement des approches de réduction des GES nécessite la connaissance de la caractéristique et la structure des émissions, actuellement il y a quatre stratégies clés qui peuvent contribuer à la fois à la résilience de secteur de l'élevage et à la réduction des émissions ces options sont les suivants :

- Amélioration de la qualité et de la digestibilité des aliments,
- Elevage de précision de bétail qui répond aux besoins de chaque animal individuellement dans les plus gros troupeaux et intègre la santé, la génétique, l'alimentation, le comportement social, la disponibilité et l'utilisation des ressources,
- Amélioration de la santé des animaux qui applicable aux ruminants et les animaux monogastriques,
- Gestion du fumier : stockage, collecte et utilisation.

Références :

- Agridata, 2021.Evolution de la production nationale de viande rouge par espèce.[http:// www.agridata.tn/dataset/evolution-de-la-production-nationale-de-viande-rouge-par-espece-en-1000-tonne](http://www.agridata.tn/dataset/evolution-de-la-production-nationale-de-viande-rouge-par-espece-en-1000-tonne)
- Agridata, 2021.Evolution de bilan laitier. <http://www.agridata.tn/dataset/evolution-du-bilan-laitier-en-1000-tonne>
- Nardone.A, 2010.Effect of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems, *Livestock science N° 130: Pages 57-69*
- Amamou Hajer, 2018. Climate change-related risks and adaptation strategies as perceived in dairy cattle farming systems in Tunisia, *Climate Risk Management N°20, pages:38-49*
- Jaouad Mohamed, 2012. Impacts of climate change on the small ruminants farming systems in north western Tunisia and adaptation tools
- AFD, 2021.Impacts des effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire
- Banque Mondiale, 2013.Tunisia in changing climate
- M. Melissa Rojas-Downing, 2017.Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation, *Climate Risk Management N°16, pages:145-163*
- GIZ, 2022.Stratégie de neutralité carbone et de résilience au changement climatique à l'horizon 2050
- Ammar Hajer, 2020. Estimation of Tunisian greenhouse gas emissions from different livestock species
- Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement, 2021.Contribution déterminée au niveau national (CDN) actualisée Tunisie
- Lionch P, Haskel M. J, Dewhurst RJ, Turner SP 2016.Current available strategies to mitigate greenhouse gas emissions in livestock systems: an animal welfare perspective, *Animal (2017), 11:2, pp 274–284*
- Ministère de l'Environnement. 2022.Inventaire des GES de l'année 2012. <https://cc-tunisie.com/les-inventaires-ges/>
- Global Research Alliance, 2013. Réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'élevage de bétail : meilleures pratiques émergentes. <https://globalresearchalliance.org/wp-content/uploads/2018/02/LRG-SAI-Attenuation-2014.pdf>

Elaboré par Mme Chema MEJRI

Les défis et promesses de la Cop 27

Le véritable point de départ de l'action internationale sur les questions d'environnement a eu lieu lors du troisième sommet de la Terre de Rio de Janeiro (1992) et la signature de la Déclaration sur l'environnement et le développement qui donne une définition officielle du développement durable. Par ailleurs, le sommet donne naissance à trois conventions : la Convention-cadre des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CLD), la Convention-cadre des Nations unies sur la diversité biologique (CDB) et la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) qui soutient la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre. C'est ainsi que les différents Parties à la Convention CCNUCC se réunissent chaque année pour une Conférence des Parties (COP) afin de convenir des actions à mettre en œuvre pour tenir leurs engagements. La COP est l'organe décisionnel suprême de la CCNUCC et jouit d'une adhésion presque universelle. Elle accueille l'Accord de Paris sur les changements climatiques de 2015 sous son égide. Le principal objectif de l'Accord de Paris est de maintenir la hausse de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2 C° au cours de ce siècle et de mener des efforts visant à limiter encore plus l'augmentation de la température, soit à 1,5 C° au-dessus des niveaux préindustriels. La CCNUCC accueille également le Protocole de Kyoto de 1997.

La 27^{ème} conférence (COP27) s'est tenue en novembre dernier à Charm el-Cheikh en Egypte et s'était engagée pour la première fois dans l'histoire des COP à accorder aux questions agricoles et alimentaires une place centrale. Ce secteur, qui pèse pour un tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre et subit agressivement les effets du réchauffement, était jusqu'au là écarté au second plan des négociations officielles.

Dans ce cadre, plusieurs nouvelles initiatives ont mis en évidence la voie à suivre en matière d'adaptation et d'agriculture résiliente au changement climatique. Celles-ci comprenaient : 1-La sécurité alimentaire et le changement climatique ; 2- Comment éviter, minimiser et traiter les pertes et les dommages aux infrastructures à travers les systèmes d'alerte précoce ; 3- Façonner la voie à suivre pour l'adaptation au changement climatique ; 4-Adoption de l'Innovation et des nouvelles technologies pour soutenir l'adaptation au changement climatique.

Dans le même cadre, la présidence de la COP a lancé une nouvelle initiative d'action pour l'adaptation et la résilience de l'eau (**AWARe**). Cette initiative défendra la coopération inclusive pour relever les défis et les solutions liés à l'eau à travers l'adaptation au changement climatique. AWARe se focalisera sur trois priorités :

- Diminuer les pertes d'eau dans le monde et améliorer l'approvisionnement en eau,

- Promouvoir une action d'adaptation à l'eau mutuellement convenue et coopérative,
- Promouvoir la coopération et les liens entre l'eau et l'action climatique afin de réaliser l'Agenda 2030, en particulier l'ODD 6.

Par ailleurs, la COP 27 parvient à un accord sur un nouveau fonds *pertes et dommages* pour les pays vulnérables. Ainsi, les pays développés devront compenser les dégâts causés par le changement climatique encaissés par les pays plus pauvres victimes de ce dérèglement. Cet accord est qualifié *d'historique et décisif* par la scène internationale.

Déclaration finale de la COP 27 :

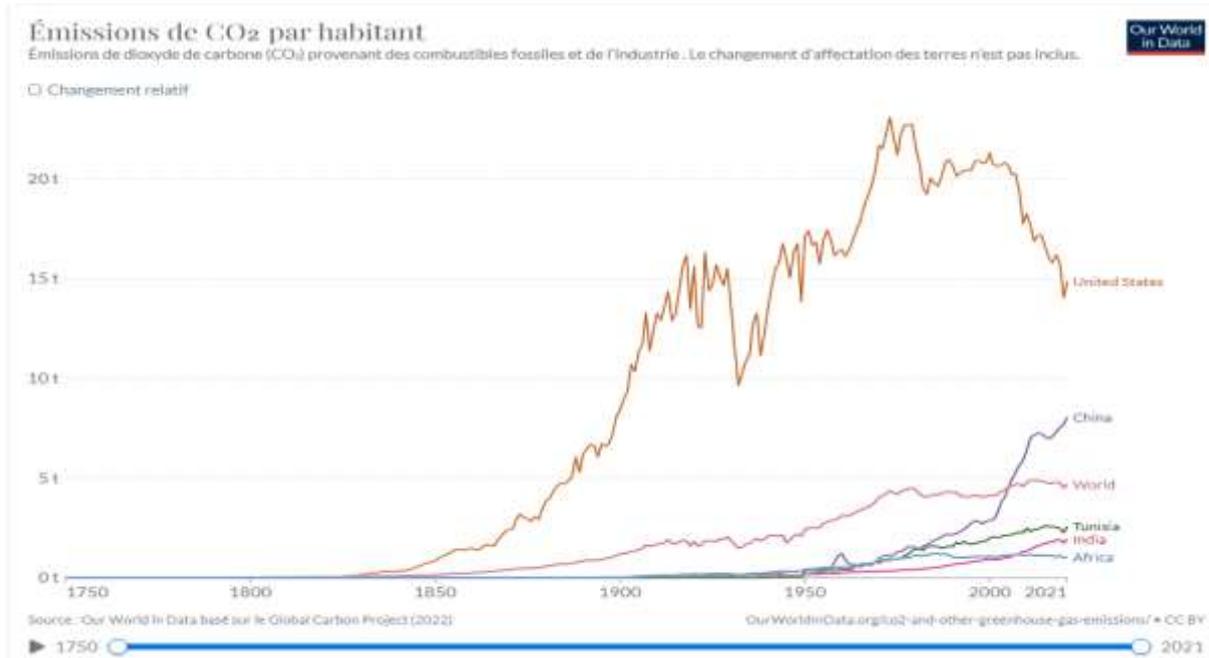
Dans un contexte géopolitique difficile et après de longues négociations acharnées, une déclaration finale a été adoptée. Les principaux points de la déclaration finale sont :

- un ensemble de décisions qui réaffirment leur engagement à limiter l'augmentation de la température mondiale à 1,5 C° au-dessus des niveaux préindustriels. Cet ensemble de décisions a également renforcé les mesures prises par les pays pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de 45% d'ici 2030 et s'adapter aux conséquences inévitables des changements climatiques,
- Les gouvernements ont pris la décision novatrice de mettre en place de nouveaux mécanismes de financement, ainsi qu'un fonds spécifique, pour aider les pays en développement à faire face aux pertes et préjudices. Ils ont également convenu de créer un « comité de transition » chargé de formuler des recommandations sur la manière de rendre opérationnels les nouveaux mécanismes de financement et le fonds lors de la COP 28 de l'année prochaine. La première réunion du comité transitoire devrait avoir lieu avant la fin du mois de mars 2023.
- Le lancement d'un nouveau programme de travail quinquennal visant à promouvoir les solutions technologiques climatiques dans les pays en développement.
- Dans une première pour une COP sur le climat, le document final soutient également la réforme des bailleurs de fond géants tels que le Fonds monétaire international (FMI) et la Banque mondiale, qui sont les pivots de l'économie mondiale.
- Lancement du Partenariat des leaders sur les forêts et le climat, qui vise à unir les actions des gouvernements, des entreprises et des dirigeants communautaires pour mettre fin à la disparition des forêts et à la dégradation des terres d'ici 2030.

La COP 28 se tiendra à Dubaï en novembre 2023 et pourrait être encore plus axée sur l'alimentation. Elle marquera le premier bilan mondial des progrès réalisés en matière de climat depuis l'Accord de Paris, adopté en 2015. Ce bilan doit avoir un impact concret puisqu'il va recommander aux Etats des priorités à considérer pour leurs prochains objectifs climatiques afin de faire mieux sur la réduction des émissions, l'adaptation et les pertes et dommages.

La participation de la Tunisie :

Dans le cadre de la COP27, la version actualisée de la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) de la Tunisie était présentée. Le principal défi étant de rehausse les ambitions d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre du pays de 41% initialement à 45% à l'horizon 2033 (par rapport à son niveau de 2010) pour *promouvoir une Tunisie résiliente aux changements climatiques*.



Par ailleurs, la Stratégie de Neutralité Carbone et de Résilience au Changement Climatique de la Tunisie à l'horizon 2050 (SNRCC) était présentée dans le cadre des travaux de la COP27.

La stratégie propose quatre scénarios basés sur des hypothèses relatives aux émissions de GES durant le 21^{ème} siècle. Chaque scénario donne une variante jugée probable du climat qui résulterait d'un niveau d'émissions de GES choisi comme hypothèse de travail. Les quatre scénarios sont :

- 1^{er} scénario : Ce scénario consiste à maintenir les activités actuelles en relation avec les émissions de GES en augmentation au rythme actuel. C'est le scénario le plus pessimiste,
- 2^{ème} scénario : C'est un scénario intermédiaire qui correspond à des engagements de réduction des émissions de GES qui permettront une relative stabilisation des émissions d'ici la fin du 21^{ème},

3^{ème} scénario : C'est un scénario intermédiaire correspondant à des engagements de réduction des émissions de GES plus importants que celles du 2^{ème} scénario,

4^{ème} scénario : C'est un scénario bas carbone qui correspond à des engagements significatifs en termes de réduction des émissions de GES qui permettront la stabilisation de ces émissions, d'ici la fin du 21^{ème} siècle.

Face à l'aggravation graduelle des impacts du changement climatique, la vision de résilience proposée dans le domaine agricole en Tunisie vise :

- Une agriculture durable et résiliente au changement climatique qui assure la sécurité alimentaire,
- L'amélioration de la gouvernance des ressources naturelles,
- Protéger le capital eau et terre,
- Assurer les moyens de subsistance des acteurs du secteur.

VISION STRATEGIQUE DE L'AGRICULTURE ET DES ECOSYSTEMES

« Une agriculture résiliente au changement climatique qui assure la sécurité alimentaire, améliore la gouvernance des ressources naturelles, protège son capital Terre et offre des opportunités d'emplois et de revenus pour ses acteurs. »



Références :

- *Stratégie de neutralité carbone et de résilience au changement climatique à l'horizon 2050 - Mars 2022/ Ministère de l'Environnement et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.*
- *COP 27 CMA 4 overarching decision Version 19/11/2022.*

Elaboré par Mme Kaouther CHALLOUF

Nouvelles publications

- Les chiffres du mois : six numéros (Juillet, Août, Septembre, Octobre , Novembre et Décembre 2022) [cliquer ici](#)
- La Balance alimentaire à fin Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre , Novembre et Décembre 2022 [cliquer ici](#)
- تطور التزويد و الأسعار لأهم المواد الفلاحية لشهر ماي, جوان , جويلية و أوت 2022 [cliquer ici](#)
- Notes quotidiennes sur l’approvisionnement et les prix du marché de gros de Bir El Kasaa [cliquer ici](#)
- Marché mondial des céréales : متابعة الأسواق العالمية :ملخص تطور الأسعار العالمية للحبوب خلال شهر جويلية , أوت, سبتمبر, أكتوبر, نوفمبر 2022 وجانفي 2023 [cliquer ici](#)
- Note d’analyse : ملخص حول التقديرات الأولية لصابة القوارص لموسم 2023/2022 [cliquer ici](#)
- Tableau de bord : 2022 [cliquer ici](#)
- الاستثمارات الفلاحية الجمالية المصادق عليها الى موفى شهر جوان , جويلية , أوت , سبتمبر وأكتوبر 2022 [cliquer ici](#)

Vous pouvez télécharger des jeux de données sur

www.agridata.tn

Observatoire National de l'Agriculture



30 Rue Alain Savary, 1002 Tunis

Site Web: <http://www.onagri.tn>

Téléphone (+216) 71 801 055/478

Télécopie : (+216) 71 785 127

E-mail : onagri@iresa.agrinet.tn

Afin d'améliorer notre service, n'hésitez pas à nous faire parvenir tous vos commentaires et suggestions par email :

onagri@iresa.agrinet.tn.

Vous pouvez aussi nous envoyer votre adresse email pour recevoir l'ensemble des publications récentes.

Nous vous encourageons de suivre nos nouveautés sur notre page facebook :

Observatoire National de l'Agriculture-ONAGRI : <https://www.facebook.com/marhp.onagri>



ISSN 23822953