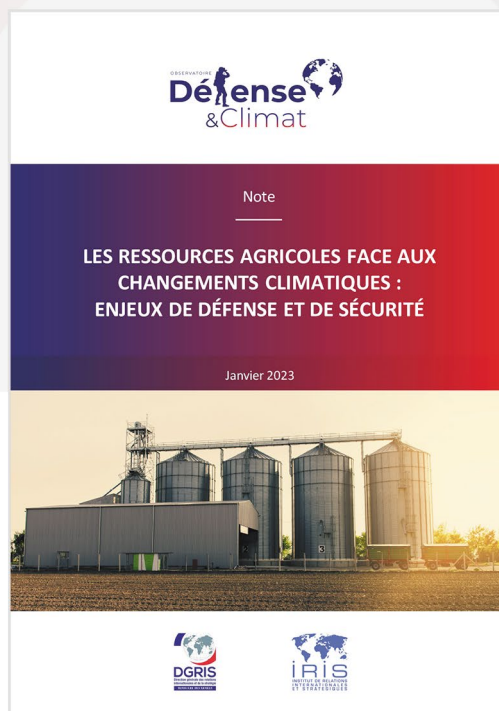


SYNTHÈSE

LES RESSOURCES AGRICOLES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES : ENJEUX DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ

Janvier 2023





L'Observatoire Défense et Climat, lancé en décembre 2016, a pour objectif d'étudier les enjeux de sécurité et de défense liés au climat.

Il est coordonné par l'IRIS dans le cadre du contrat réalisé pour le compte de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des Armées. Fort d'une équipe pluri et transdisciplinaire, l'Observatoire est composé de chercheurs spécialisés en relations internationales, sécurité, défense, migrations, énergie, économie, climatologie et santé. Il est dirigé par deux coordinateurs scientifiques : Julia Tasse et François Gemenne.

L'Observatoire a initié de nombreuses collaborations avec des partenaires européens (Pays-Bas, Luxembourg) et internationaux (Australie, États-Unis, Inde), des ONGs internationales, des organismes publics nationaux et internationaux. Ces initiatives ont permis de renforcer la coopération sur les enjeux climatiques et leurs implications sécuritaires.

L'Observatoire Défense et Climat propose des rapports et notes, organise des séminaires restreints et des conférences ouvertes au public, et anime le podcast « Sur le front climatique ».

www.defenseclimat.fr

Le ministère des Armées fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle venant compléter son expertise externe. Ces relations contractuelles s'inscrivent dans le développement de la démarche prospective de défense, qui, comme le souligne le dernier Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, *« soit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme des instituts spécialisés »*.

Une grande partie de ces études sont rendues publiques et mises à disposition sur le site du ministère des Armées. Dans le cas d'une étude publiée de manière parcellaire, la Direction générale des relations internationales et de la stratégie peut être contactée pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT : Les propos énoncés dans les études et observatoires ne sauraient engager la responsabilité de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie ou de l'organisme pilote de l'étude, pas plus qu'ils ne reflètent une prise de position officielle du ministère des Armées.

À PROPOS DES AUTEURS DE LA NOTE

Autrice principale



Marine de Guglielmo Weber / IRIS

Chercheuse au sein du programme Climat, Énergie, Sécurité de l'IRIS. Elle travaille sur les enjeux stratégiques et sécuritaires transverses liés au dérèglement climatique, et s'est spécialisée dans l'étude des pratiques de modification de la météo et du climat.

Autrice secondaire



Mathilde Joly / Sciences Po Paris

Étudiante en master d'*Environmental Policy* à Sciences Po Paris. Elle occupe le poste d'assistant de recherche au sein du programme Climat, Énergie, Sécurité de l'IRIS à l'automne 2022.

Coordnatrice et responsable scientifique



Julia Tasse / IRIS

Directrice de recherche et responsable du Programme Climat, Énergie et Sécurité à l'IRIS. Elle s'est spécialisée sur les enjeux maritimes après avoir travaillé sur ces sujets au service de diverses structures.

Cette note porte sur les enjeux sécuritaires relatifs à l'impact des changements climatiques sur les ressources agricoles. Elle se divise en trois parties : une analyse de la vulnérabilité des ressources agricoles aux changements climatiques ; un examen des enjeux stratégiques et de défense liés à leur sécurisation ; un travail d'identification des points de rupture géopolitiques et sécuritaires.

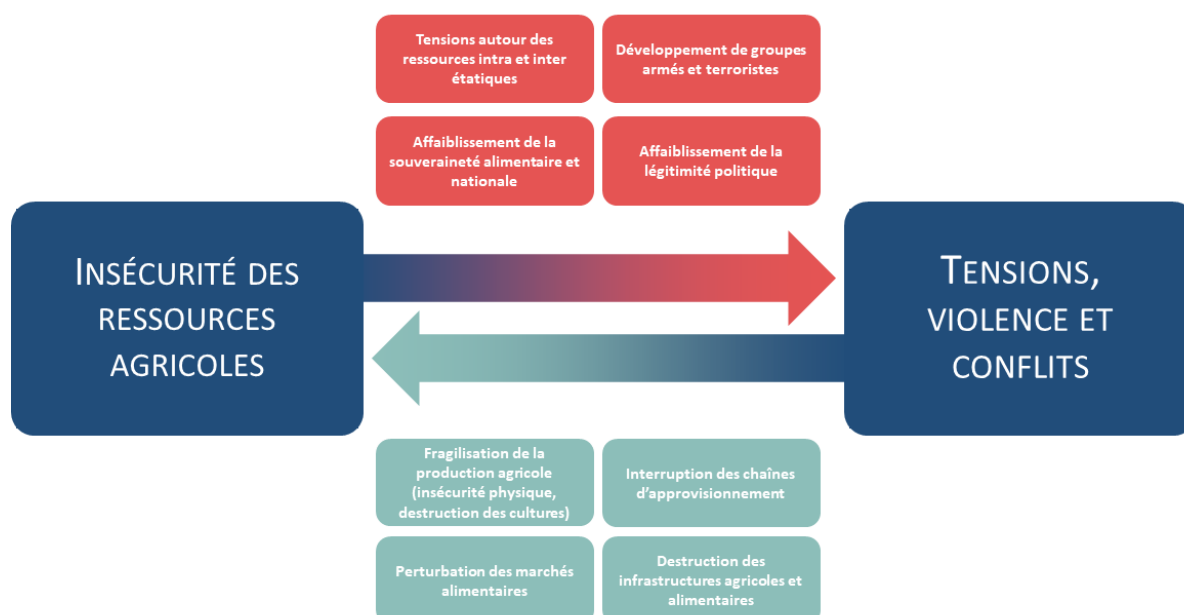
A - LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE DES RESSOURCES AGRICOLES

Sous l'effet des changements climatiques, les ressources agricoles sont sujettes à une réduction de leur disponibilité, de leur accessibilité, et de leur utilisation.

Disponibilité	Accessibilité	Utilisation
Baisse de la qualité nutritionnelle des aliments - Diminution des ressources en eau - Dérèglement du cycle de renouvellement des plantes et des espèces de nuisibles	Baisse de l'accessibilité économique - Diminution de l'offre, ce qui entraîne une hausse des prix des denrées alimentaires - Vulnérabilité globale par les dépendances liées à la mondialisation du système alimentaire¹³	Destruction des stocks et des systèmes de stockage Les événements météorologiques extrêmes peuvent mener à la destruction des stocks agricoles, par exemple en endommageant les silos, ou en provoquant des coupures de courant (rupture de la chaîne du froid).
Baisse des quantités produites - Dérèglements hydriques et biologiques cités ci-dessus Politiques d'atténuation et de décarbonation pouvant mener à une diminution de la quantité produite sur le court-terme	Baisse de l'accessibilité physique - Événements météorologiques extrêmes pouvant couper des flux d'approvisionnement - Émergence de politiques restrictives pour répondre à des aléas climatiques ou proposer des mesures de sobriété Guerres commerciales et protectionnisme climatique	Contamination des aliments - Hausse des températures favorisant la détérioration des aliments et la perte de leurs propriétés nutritionnelles - Hausse de l'humidité entraînant un risque accru de maladies - Événements météorologiques extrêmes augmentant le risque de contamination

B - LES RESSOURCES AGRICOLES : UN ENJEU STRATÉGIQUE ET DE DÉFENSE

Schéma : Insécurité des ressources agricoles et conflits



C – L'AGRICULTURE, LE CLIMAT ET LA DÉFENSE : QUELS POINTS DE RUPTURE ?

Au fil des dernières années, on a pu observer une **prise de conscience du caractère stratégique des ressources agricoles par les États**. Elle s'est traduite par la mise en œuvre de stratégies liées à la sécurisation de ces ressources et à la préservation de la souveraineté alimentaire :

- des politiques de **stockage public des denrées alimentaires sous la forme de réserves stratégiques** (cf. la monopolisation des stocks mondiaux de céréales par la Chine)
- des politiques d'**accaparement des terres à l'étranger** (cf. les investissements financiers conséquents de la Chine sur les terres agricoles européennes et africaines)
- des politiques d'**arsenalisation de l'alimentation**, prenant la forme d'un **chantage aux ressources agricoles**, ou d'un **affaiblissement par la destruction des stocks et infrastructures alimentaires** des États visés, ou encore d'un **embargo sur les importations et exportations** de ces États.

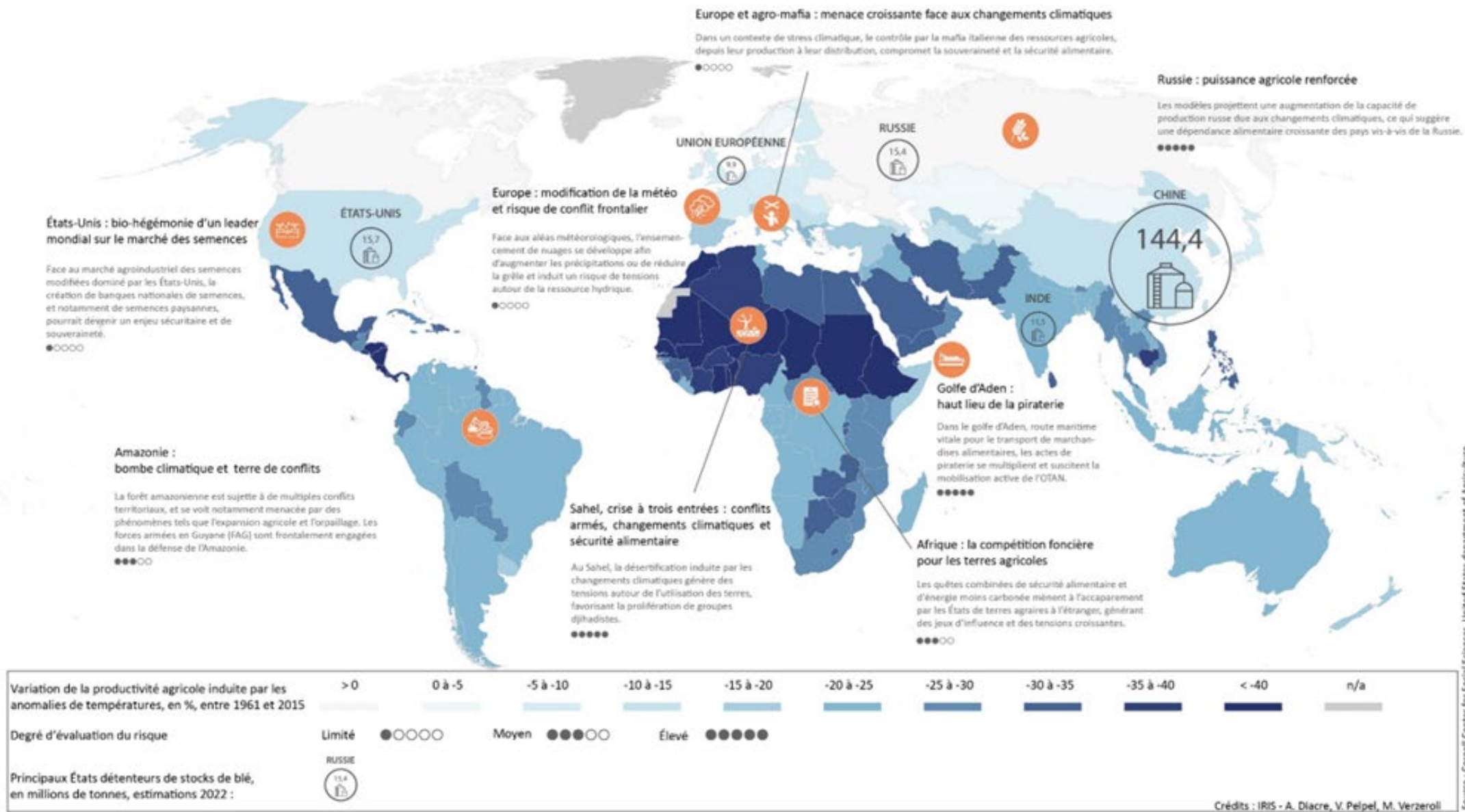
Les forces armées françaises mènent d'ores et déjà des missions qui contribuent à la sécurité alimentaire nationale et internationale, notamment en vue de répondre à des crises d'approvisionnement et des crises météorologiques. Cependant, **la militarisation croissante des questions alimentaires sur la scène internationale appelle le développement d'une vision transverse et stratégique des menaces systémiques qui pèsent sur la souveraineté alimentaire française**. Le développement d'une telle vision est d'autant plus essentiel que certains territoires français manifestent une vulnérabilité climatique accrue, et sont déjà touchés par l'insécurité alimentaire, à l'instar des outre-mer.

Ces réflexions sont à mettre en perspective avec la diminution des capacités logistiques militaires sur le territoire national, de même qu'avec l'augmentation des sollicitations des armées. La capacité à répondre, en tout temps, à une crise alimentaire sur le territoire national par le rétablissement d'un axe d'approvisionnement des ressources agricoles doit être assurée. Il s'agit, plus globalement, d'assurer le maintien de cette capacité dans un contexte de mobilisation simultanée des armées sur un théâtre d'opérations à l'étranger, et/ou d'opération HADR (*Humanitarian Assistance and Disaster Relief*), ce type d'opération étant amené à se multiplier face à la multiplication des aléas climatiques.

Pistes pour le développement d'une vision stratégique et de défense de la sécurité des ressources agricoles

- | |
|--|
| • <i>Ouvrir des groupes de réflexion stratégique ministériels sur le rôle des forces armées en matière de sécurité et de souveraineté alimentaire</i> |
| • <i>Mener une réflexion interministérielle en vue d'amorcer une réelle coordination entre les ministères des Armées, de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, de l'Intérieur, de l'Europe et des Affaires étrangères</i> |
| • <i>Renforcer les moyens d'anticipation, de veille et de renseignement sur le secteur agricole en lien avec la sécurité nationale et sur les défis rencontrés sur les théâtres d'opérations</i> |
| • <i>Créer des partenariats avec des services et organismes de prospective, avec les acteurs privés du secteur agricole et agroalimentaire</i> |

Carte : Les conséquences des changements climatiques sur la sécurité des ressources agricoles : huit points de rupture géostratégiques



L'ANALYSE DES ENJEUX SÉCURITAIRES ET DE DÉFENSE LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

PUBLICATIONS | PODCAST « SUR LE FRONT CLIMATIQUE » | ÉVÈNEMENTS



www.defenseclimat.fr



Note

LES RESSOURCES AGRICOLES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES : ENJEUX DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ

Janvier 2023





L'Observatoire Défense et Climat, lancé en décembre 2016, a pour objectif d'étudier les enjeux de sécurité et de défense liés au climat.

Il est coordonné par l'IRIS dans le cadre du contrat réalisé pour le compte de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des Armées. Fort d'une équipe pluri et transdisciplinaires, l'Observatoire est composé de chercheurs spécialisés en relations internationales, sécurité, défense, migrations, énergie, économie, climatologie et santé. Il est dirigé par deux coordinateurs scientifiques : Julia Tasse et François Gemenne.

L'Observatoire a initié de nombreuses collaborations avec des partenaires européens (Pays-Bas, Luxembourg) et internationaux (Australie, États-Unis, Inde), des ONG internationales, des organismes publics nationaux et internationaux. Ces initiatives ont permis de renforcer la coopération sur les enjeux climatiques et leurs implications sécuritaires.

L'Observatoire Défense et Climat propose des rapports et notes, organise des séminaires restreints et des conférences ouvertes au public, et anime le podcast « Sur le front climatique ».

www.defenseclimat.fr

Le ministère des Armées fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle venant compléter son expertise externe. Ces relations contractuelles s'inscrivent dans le développement de la démarche prospective de défense, qui, comme le souligne le dernier Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, *« soit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme des instituts spécialisés »*.

Une grande partie de ces études sont rendues publiques et mises à disposition sur le site du ministère des Armées. Dans le cas d'une étude publiée de manière parcellaire, la Direction générale des relations internationales et de la stratégie peut être contactée pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT : Les propos énoncés dans les études et observatoires ne sauraient engager la responsabilité de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie ou de l'organisme pilote de l'étude, pas plus qu'ils ne reflètent une prise de position officielle du ministère des Armées.

À PROPOS DES AUTRICES DE LA NOTE

Autrice principale



Marine de Guglielmo Weber / IRIS

Chercheuse au sein du programme Climat, Énergie, Sécurité de l'IRIS. Elle travaille sur les enjeux stratégiques et sécuritaires transverses liés au dérèglement climatique, et s'est spécialisée dans l'étude des pratiques de modification de la météo et du climat.

Autrice secondaire



Mathilde Joly / Sciences Po Paris

Étudiante en master d'*Environmental Policy* à Sciences Po Paris. Elle a occupé le poste d'assistante de recherche au sein du programme Climat, Énergie, Sécurité de l'IRIS à l'automne 2022.

Coordnatrice et responsable scientifique



Julia Tasse / IRIS

Directrice de recherche et responsable du Programme Climat, Énergie et Sécurité à l'IRIS. Elle s'est spécialisée sur les enjeux maritimes après avoir travaillé sur ces sujets au service de diverses structures.

TABLE DES MATIÈRES

LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE DES RESSOURCES AGRICOLES	6
1. Disponibilité des ressources agricoles face aux changements climatiques	7
2. Accessibilité et utilisation des ressources agricoles face aux changements climatiques.....	8
3. La sécurité alimentaire face aux changements climatiques : quelles perspectives ?	9
LES RESSOURCES AGRICOLES : UN ENJEU STRATÉGIQUE ET DE DÉFENSE	10
1. La sécurisation des ressources agricoles : un enjeu de puissance géostratégique.....	11
2. L'insécurité alimentaire : génératrice de tensions et de conflits	12
3. Les forces armées françaises et la sécurisation des ressources agricoles.....	13
L'AGRICULTURE, LE CLIMAT ET LA DÉFENSE : QUELS POINTS DE RUPTURE ?	17
Carte : Les conséquences des changements climatiques sur la sécurité des ressources agricoles : huit points de rupture géostratégiques	18
ANNEXES	19
Annexe 1 : Carte de l'insécurité alimentaire dans le monde	20
Annexe 2 : Flux financiers d'investissements en terres à l'étranger	21
GLOSSAIRE	22
BIBLIOGRAPHIE	25

En novembre 2022, le ministre des Armées, Sébastien Lecornu, soulignait dans la presse « le retour de la haute intensité en Europe » induit par la guerre russo-ukrainienne (Chapleau, 2022, 6 novembre). Parmi les menaces qui pèsent sur la France dans ce contexte, le ministre citait notamment le « chantage aux matières premières alimentaires ». Aussi mettait-il en évidence **l'intrication des enjeux de défense et des enjeux de sécurité alimentaire**¹, définie comme la garantie d'un accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive² (*World Food Summit*, 1996). Celle-ci est mise en péril par les tensions et les conflits, mais aussi par des phénomènes socio-économiques tels que la croissance démographique, ou la raréfaction des ressources minières et énergétiques, essentielles au secteur agroalimentaire.

Par ailleurs, **la sécurité alimentaire est compromise par les changements climatiques, qui affectent ses quatre piliers : la disponibilité**³, **l'accessibilité**⁴, **l'utilisation**⁵, **et enfin la stabilité**⁶ de ces trois derniers piliers. L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (*Food and Agriculture Organization – FAO*) et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, ou *Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) ont exploré l'intersection entre alimentation et changements climatiques (FAO, 2015 ; Mbow et al., 2019), tout en centrant leur analyse sur la disponibilité des ressources. Quant au monde de la défense, il témoigne d'une **prise en compte croissante de l'alimentation en tant que facteur crisogène**, mais aussi du **lien étroit entre souveraineté alimentaire**⁷ **et souveraineté nationale**⁸ (Linou, 2019 ; Gérard & Vollot, 2022, 23 mai).

La sécurisation des ressources halieutiques faisant l'objet de réflexions approfondies par la Marine⁹, il a semblé pertinent d'explorer **les spécificités des ressources agricoles**. Aussi étudierons-nous leur **vulnérabilité climatique**¹⁰, avant de souligner **les enjeux stratégiques et de défense liés à leur sécurisation**. Enfin, nous dégagerons **huit points de rupture**¹¹ **géopolitiques et sécuritaires illustrant ces enjeux** dans le monde.

¹ Le secteur de l'alimentation est considéré comme un secteur d'activité d'importance vitale selon le code de la défense (Article R. 13332-2) (Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale, s.d.). Cf. définition dans le glossaire.

² cf. définition dans le glossaire.

³ Présence de nourriture de qualité, en quantité suffisante pour assurer l'alimentation de tous. cf. définition dans le glossaire.

⁴ Capacité physique et économique à accéder aux productions alimentaires. cf. définition dans le glossaire.

⁵ Ensemble des pratiques de conservation, de préparation et de consommation des aliments. cf. définition dans le glossaire.

⁶ Capacité à se procurer de la nourriture sur le long terme. cf. définition dans le glossaire.

⁷ cf. définition dans le glossaire.

⁸ cf. définition dans le glossaire.

⁹ Cet axe a été traité par le Centre d'études stratégiques de la Marine - CESM dans le cadre d'un rapport (CESM, 2019, janvier) et d'un podcast (CESM, 2022, 2 mars) portant plus globalement sur la sécurité alimentaire en lien avec la sécurité des espaces maritimes.

¹⁰ cf. définition dans le glossaire.

¹¹ cf. définition dans le glossaire.



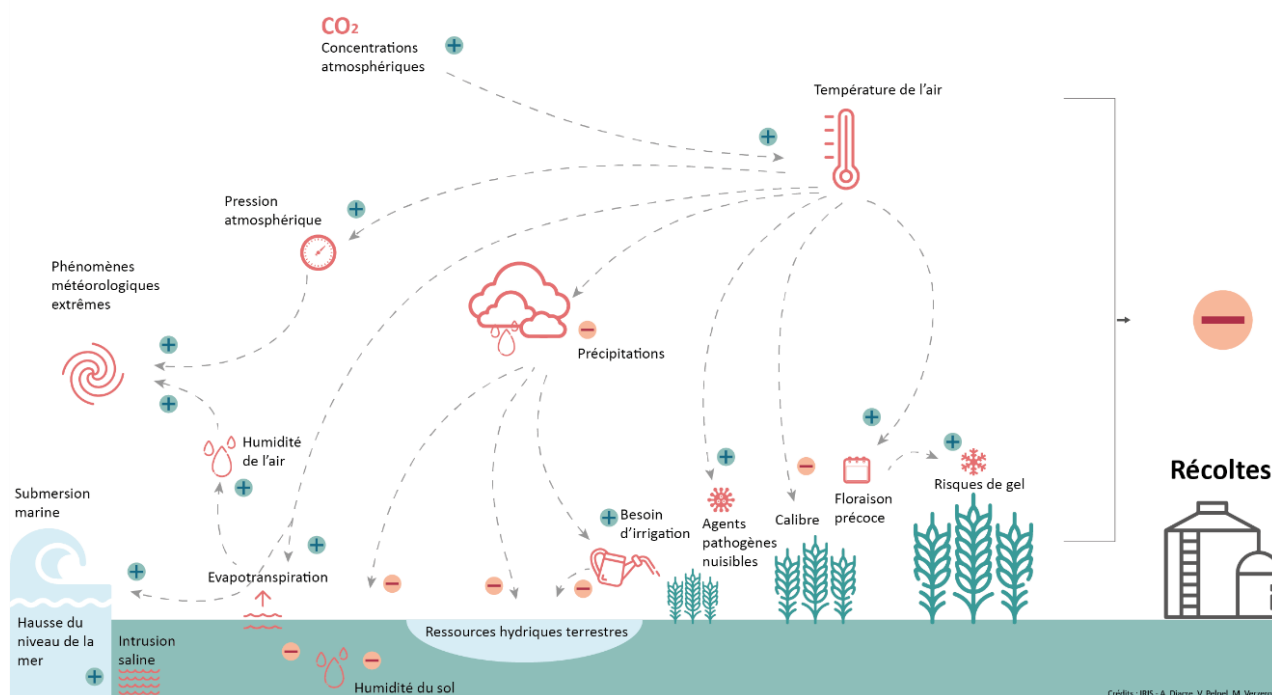
LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE DES RESSOURCES AGRICOLES

Les changements climatiques se manifestent par une **hausse globale des températures** et de **l'humidité**, des **variations de précipitations**, ainsi qu'une **augmentation en fréquence et en intensité des événements météorologiques extrêmes**. Dans ce contexte, les **ressources agricoles** sont sujettes à une **réduction de leur disponibilité, de leur accessibilité, et de leur utilisation**, ainsi qu'à une **déstabilisation** de ces trois curseurs.

1. Disponibilité des ressources agricoles face aux changements climatiques

Les changements climatiques induisent un **dérèglement des ressources en eau, du cycle de renouvellement des plantes ou encore des espèces de nuisibles**. Cela a pour conséquence de **réduire la qualité nutritionnelle des aliments** (Nelson et al., 2018 ; Soares et al., 2019), mais aussi **de réduire la quantité de production agricole** (GIEC, 2019). La chute de la qualité et de la quantité des ressources agricoles se traduit ainsi par une **baisse de la disponibilité agricole**.

Infographie : impacts des changements climatiques sur la disponibilité des ressources agricoles



Les rendements agricoles peuvent également être affectés par les **politiques d'atténuation, et notamment de décarbonation de l'agriculture**¹². Les efforts politiques dédiés à la mise en œuvre d'une **agriculture décarbonée, résiliente et productrice de ressources qualitatives** pourraient ainsi mener, sur le temps plus court, à une **diminution quantitative des productions**. Ce phénomène est susceptible d'être amplifié par l'**accélération de la transition agricole européenne sous l'effet du conflit russo-ukrainien**, qui réduit l'accès aux engrais (European Think Tanks group, 2022, juillet ; Euractiv, 2022, 31 octobre).

¹² La potentielle chute de la productivité agricole en Europe sous l'effet du Pacte vert a par exemple fait l'objet d'un rapport du département de l'Agriculture des États-Unis (Beckman et al., 2020, novembre). Les conclusions de ce rapport doivent cependant être maniées avec prudence au regard de son caractère et sa visée politiques.

Ressources agricoles, changements climatiques et conflits

Les changements climatiques sont producteurs et amplificateurs de conflits (Kemmerling et al., 2022). Ils présentent une part de responsabilité croissante dans l'émergence de conflits civils, notamment en Afrique et dans les tropiques (Burke et al., 2009 ; Hsiang et al., 2011). Or, six des pires crises alimentaires trouvent leur origine dans des conflits prolongés, touchant des régions qui souffrent déjà des changements climatiques (Food Security Information Network & Global Network Against Food Crisis, 2021). Les conflits fragilisent en effet la production agricole (Kemmerling et al., 2022) par l'insécurité physique, le manque d'accès aux terres et aux intrants, et la destruction des cultures et des infrastructures (Kimenyi et al., 2014, juillet ; FAO, 2018, septembre ; Lin et al., 2022). Par ailleurs, l'accessibilité des ressources agricoles se voit compromise par l'interruption des chaînes d'approvisionnement pour raisons géopolitiques ou sécuritaires, ainsi que par la perturbation des marchés alimentaires (Martin et al., 2008 ; FAO, 2018, septembre ; Bekker & Góes, 2022 ; Orhan, 2022). Enfin, l'utilisation des ressources est mise en péril : les unités de transformation (Lin et al., 2022) et les installations de stockage des aliments subissent des destructions intentionnelles, qui mettent en évidence leur importance stratégique, sinon vitale (FAO, 2022, 20 juillet).

2. Accessibilité et utilisation des ressources agricoles face aux changements climatiques

Le tableau suivant résume les conséquences des changements climatiques sur deux autres piliers de la sécurité des ressources agricoles : l'accessibilité, et l'utilisation. Ces conséquences se traduisent par une instabilité accrue :

Accessibilité	Utilisation
Baisse de l'accessibilité économique (FAO, 2015 ; Mbow et al., 2019) - Diminution de l'offre, ce qui entraîne une hausse des prix des denrées alimentaires - Vulnérabilité globale par les dépendances liées à la mondialisation du système alimentaire¹³ (Gaupp, 2020) <u>Exemple</u> : sous l'effet des sécheresses, l'Australie éprouve une hausse des prix moyens des denrées agricoles (Campbell, 2015). Baisse de l'accessibilité physique - Événements météorologiques extrêmes pouvant couper des flux resserrés d'approvisionnement des denrées agricoles (Gaupp, 2020) - Émergence de politiques restrictives (confinements, réductions des échanges commerciaux) pour répondre à des aléas climatiques ou proposer des mesures de sobriété (Kumar & Ayedee, 2021) Guerres commerciales et protectionnisme climatique (Parker, 2021, 10 novembre ; Khor, 2010, mai). <u>Exemple</u> : embargo russe de 2010 sur les céréales suite aux sécheresses (Welton, 2011, 28 juin).	Destruction des stocks et des systèmes de stockage - Les événements météorologiques extrêmes peuvent mener à la destruction des stocks agricoles, par exemple en endommageant les silos, ou en provoquant des coupures de courant (rupture de la chaîne du froid). <u>Exemple</u> : en 2021, l'ouragan Ida a endommagé un silo d'exportation de céréales de Cargill en Louisiane, et paralysé le couloir d'export du Mississippi (Sauvage, 2021, 21 août) Contamination des aliments - La hausse des températures favorise la détérioration des aliments et la perte de leurs propriétés nutritionnelles (Koutsoumanis et al., 2022) - La hausse de l'humidité favorise le développement de moisissures et de bactéries entraînant un risque accru de maladies (Pitt & Hocking, 2009) - Les événements météorologiques extrêmes augmentent le risque de contamination des aliments (Lesinger et al., 2020 ; Tirado et al., 2010 ; Misiou & Koutsoumanis, 2022). <u>Exemple</u> : après l'ouragan Katrina, on observe une recrudescence des cas de contamination des aliments du fait des eaux de crue.

¹³ cf. définition dans le glossaire.

3. La sécurité alimentaire face aux changements climatiques : quelles perspectives ?

Du fait des phénomènes exposés plus haut, **la sécurité alimentaire globale est affectée de manière croissante par les changements climatiques**. Avec l'évolution des conditions météoclimatiques, **jusqu'à 183 millions de personnes supplémentaires dans le monde pourraient être menacées par la faim**. On peut ainsi s'attendre à une **augmentation du prix des céréales allant jusqu'à 29% en 2050** (GIEC, 2019, 3).

Les changements climatiques vont affecter les régions du globe de manière différenciée. Si l'on observe depuis 2014 une aggravation de l'insécurité alimentaire dans le monde, celle-ci se manifeste majoritairement **en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud-Est, en Asie occidentale, ainsi que plus récemment, en Amérique latine**¹⁴ (FAO et al., 2018). C'est ainsi qu'en 2021, la faim a touché 278 millions de personnes en Afrique, 425 millions en Asie et 56,5 millions en Amérique latine et dans les Caraïbes. Ces régions, déjà fortement exposées aux aléas environnementaux, se dirigent vers une **aggravation particulière de leur situation alimentaire sous l'effet des changements climatiques**.

Simultanément, **des régions situées à des latitudes plus élevées ont pu bénéficier d'effets positifs des changements climatiques sur le rendement de certaines de leurs cultures**, à l'instar du sud-ouest de la Russie, en particulier le Caucase (Gordeev et al., 2022). De tels constats peuvent suggérer une **augmentation de la productivité et une expansion future des zones agroécologiques** dans ces régions (GIEC, 2019, 30). **La variabilité géographique de la vulnérabilité climatique est ainsi susceptible de recomposer les équilibres géostratégiques autour des ressources agricoles**. En réduisant la productivité agricole planétaire tout en exacerbant les inégalités entre les régions, les changements climatiques créent **un contexte favorable à l'intensification des interdépendances, de même qu'à l'intensification des phénomènes de compétition pour les approvisionnements**.

Aussi a-t-on pu dresser le constat du « **réarmement agricole du monde** », c'est-à-dire d'une réactivation des politiques agricoles visant à sécuriser le volet alimentaire (Abis, 2023). S'il a fallu attendre la pandémie de Covid-19 et le conflit russo-ukrainien pour qu'une telle volonté politique soit réellement affirmée en Europe, **plusieurs puissances, à l'instar de la Chine et de la Russie, ont mis en place des stratégies de long terme pour la sécurisation et l'usage des ressources agricoles à des fins de puissance**. De telles dynamiques soulignent le caractère stratégique des ressources agricoles et leur corrélation croissante avec des problématiques de défense, dont on peut projeter l'exacerbation sous l'effet des changements climatiques.

¹⁴ Pour un état des lieux de l'insécurité alimentaire dans le monde, cf. Annexe 1.

LES RESSOURCES AGRICOLES : UN ENJEU STRATÉGIQUE ET DE DÉFENSE

1. La sécurisation des ressources agricoles : un enjeu de puissance géostratégique

Depuis le début du conflit russo-ukrainien, en février 2022, **la sécurité des ressources agricoles s'est placée au cœur d'une véritable crise sécuritaire et de défense**. L'Ukraine et la Russie sont en effet, en 2020, respectivement les troisième et cinquième plus grands exportateurs mondiaux de céréales en poids (Chatam House, The Royal Institute of International Affairs, 2020), le résultat d'un siècle d'investissements dans le secteur agricole de la part des deux États pour renforcer leur économie comme leur positionnement sur la scène internationale (Abis, 2022). L'opposition entre l'Ukraine et la Russie exerce ainsi une **forte pression sur l'approvisionnement en ressources alimentaires essentielles**¹⁵. Cette crise révèle la vulnérabilité de notre système alimentaire, en même temps qu'elle souligne sa dimension stratégique, et son importance de premier ordre pour la souveraineté nationale.

Conscients de cette dimension stratégique, certains États mettent en œuvre des **politiques nationales de stockage public de denrées alimentaires**¹⁶. Les **réserves stratégiques**¹⁷ contribuent en effet à la **résilience alimentaire**¹⁸ nationale, en permettant la vente ou la distribution de denrées dans un contexte de choc alimentaire. De telles réserves sont notamment considérées essentielles dans des zones exposées aux sécheresses ainsi qu'à l'instabilité des récoltes, mais dont le climat est propice au stockage de céréales, à l'instar du Sahel (Galtier, 2019, 8 février). Des initiatives non gouvernementales entreprennent également de constituer des stocks céréaliers de réserve afin d'approvisionner les populations les plus pauvres¹⁹ (Janin, 2019).

Enfin, **les facteurs de production agricole – tels que la terre et l'eau – révèlent également une dimension stratégique structurante**. En témoigne la politique d'accaparement menée par la Chine à l'égard des terres agricoles européennes, notamment en Ukraine, mais aussi en France (d'Albaret, 2021, 12 octobre). Ce phénomène **d'accaparement des terres**²⁰ par les investissements étrangers, conjoint à la **baisse de la surface agricole et arable sur le territoire français** (Banque Mondiale, 2020), ainsi qu'à la **chute des rendements agricoles sous l'effet des changements climatiques**, pose un réel **défi de souveraineté alimentaire**. Ces tendances font de **l'encadrement juridique du foncier agricole un véritable enjeu de souveraineté**

¹⁵ cf. définition dans le glossaire. La FAO identifie le blé, le maïs, le riz et le sucre comme des aliments de première nécessité (FAO, 2022).

¹⁶ La Chine, par exemple, a constitué des stocks stratégiques de denrées agricoles en cas de récoltes insuffisantes (Chaumet & Pouch, 2017). La crise alimentaire actuelle a par ailleurs incité d'autres États tels que le Maroc et la Suisse à faire de même (Elafrite, 2022, 25 avril ; *Issues*, 2022, juin).

¹⁷ cf. définition dans le glossaire.

¹⁸ cf. définition dans le glossaire.

¹⁹ On peut par exemple citer les caisses de résilience de la FAO, les initiatives du Comité inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS), ou encore de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA).

²⁰ cf. définition dans le glossaire. Pour plus de détails sur l'accaparement des terres dans le monde, cf. Annexe 2.

nationale (Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux – CGAAER, 2017, avril).

L'arme alimentaire : une menace croissante dans un contexte de changements climatiques ?

La fragilisation des approvisionnements alimentaires (accessibilité) est un moyen efficace d'exercer une pression géostratégique sur un État adverse. Bien que l'utilisation de l'alimentation dans un contexte militaire soit considérée comme un crime de guerre par le Statut de Rome de la Cour pénale (Rivoal, 2015), on en trouve un exemple récent dans la stratégie russe. Depuis le début de son conflit avec l'Ukraine, la Russie a utilisé les denrées alimentaires comme une arme par trois biais : la **destruction des stocks** ukrainiens (utilisation), la **perturbation de la production** ukrainienne (disponibilité), et l'imposition de **restrictions quantitatives sur ses propres exportations** (accessibilité), celles-ci étant utilisées comme un levier pour dissuader les critiques vis-à-vis de ses actions (Conseil de l'Union européenne, 2022, 31 octobre). La puissance géostratégique retirée par la Russie de cette arme alimentaire explique en partie la réticence d'un certain nombre d'États à prendre position sur le conflit et condamner l'invasion russe, ceux-ci préférant sécuriser leurs approvisionnements alimentaires. C'est ainsi que le 2 juin 2022, le président du Sénégal et de l'Union africaine, Macky Sall, rencontrait la Russie pour demander le déblocage des exportations de céréales ukrainiennes vers le continent africain. **Le monopole russe sur les ressources agricoles a en ce sens renforcé la fracture entre l'Occident et un certain nombre d'États du Sud, particulièrement dépendants de la Russie et n'adhérant pas à la lecture occidentale du conflit.** La vulnérabilité des États africains, qui sont touchés par des crises alimentaires²¹ récurrentes, vis-à-vis de cette arsenalisation des denrées alimentaires, suggère par ailleurs **la puissance croissante de l'arme alimentaire dans un contexte de changements climatiques.** En compromettant la disponibilité, l'accessibilité et l'utilisation adéquate des ressources agricoles, ceux-ci favorisent en effet l'émergence de rapports de force – dépendance, compétition – pour leur acquisition.

Les ressources agricoles soulèvent en ce sens un premier enjeu de puissance : celui de leur sécurisation. **Des phénomènes tels que l'instrumentalisation des approvisionnements à des fins géostratégiques – notamment par le chantage autour de leur interruption – ou d'accaparement des terres à l'étranger constituent des menaces sécuritaires** en ce qu'ils menacent les besoins vitaux des populations comme la stabilité et la souveraineté des États. Ce premier enjeu sécuritaire – la sécurité des ressources agricoles comme source de puissance géostratégique – est intimement lié à un deuxième enjeu sécuritaire : l'insécurité des ressources agricoles comme source de tensions et de conflits.

2. L'insécurité alimentaire : génératrice de tensions et de conflits

L'insécurité alimentaire constitue un facteur amplificateur et générateur de violences, notamment dans les pays en développement (Randel Caughron, 2016). L'augmentation des prix des aliments (accessibilité économique) est solidaire de **l'émergence d'instabilités civiles** (FAO, 2018, septembre ; Breisinger et al., 2015 ; Maystadt & Ecker, 2014), **de nombreuses émeutes populaires étant liées à des crises alimentaires** (Abis, 2022, 24 mars). En 2008, la hausse des prix des denrées alimentaires a notamment été suivie de troubles civils dans plus de quarante pays. Aussi le printemps arabe survenu en Tunisie, en Égypte et en Libye serait-il en partie imputable à la hausse du coût de la nourriture (Dago, 2021). Dans ce contexte, l'instabilité politique est entretenue par **une fragilité structurelle : la dépendance des**

²¹ cf. définition dans le glossaire.

économies nationales vis-à-vis d'un secteur agricole de plus en plus vulnérable sur le plan climatique²².

Par ailleurs, ces crises alimentaires expérimentées par les États en interne peuvent se traduire par des tensions et des conflits interétatiques à l'échelle régionale (Brinkman & Hendrix, 2011 ; Kemmerling et al., 2022). S'il est difficile d'isoler des cas précis de conflits découlant de problématiques alimentaires, ceux-ci sont manifestement amplifiés par la **compétition pour le contrôle des facteurs de production agricole. La probabilité de guerres, dites conventionnelles, de l'eau est accrue par les changements climatiques qui induisent des tensions entre États autour des bassins transfrontaliers** (Bora et al., 2010, 22 octobre).

Or, les conflits inter et intra étatiques liés à l'insécurité alimentaire sont susceptibles de structurer certains théâtres d'opérations français. Par exemple, l'insécurité alimentaire qui touche le Sahel induit une crise de gouvernance des territoires ruraux, solidaire d'un effondrement général de l'économie pastorale et de la cohésion sociale. Dans ce cadre, les groupes armés et mouvements terroristes prolifèrent et complexifient le théâtre d'opérations (Gérard & Vollot, 2022 ; Pellerin, 2021, septembre).

Aussi les ressources agricoles interagissent-elles avec les problématiques de défense à deux égards. D'une part, on peut observer **leur arsenalisation, soit une militarisation de leur usage, ces ressources étant non seulement perçues comme des ressources à sécuriser dans le cadre de logiques de compétition et d'accaparement, mais aussi de véritables armes permettant d'infléchir les positions et les stratégies des autres États, notamment dans un contexte de conflit**. D'autre part, on peut observer que **ces ressources agricoles, de plus en plus imprégnées de logiques sécuritaires et de défense, imprègnent en retour le monde de la défense en générant, exacerbant, ou structurant les conflits**.

Ces deux phénomènes sont amplifiés par les changements climatiques, ce qui laisse présager une **multiplication des conflits liés à l'insécurité alimentaire ainsi qu'à la volonté de sécuriser les ressources agricoles**. Dans ce contexte, la question se pose de déterminer le rôle des acteurs de la défense dans la réponse à deux phénomènes : **la militarisation croissante des questions alimentaires, et leur incidence croissante sur les conflits**.

3. Les forces armées françaises et la sécurisation des ressources agricoles

Les forces armées françaises mènent d'ores et déjà des missions qui contribuent à la sécurité alimentaire nationale et internationale, notamment en vue de répondre à des crises d'approvisionnement (accessibilité physique) et des crises météorologiques (instabilité de la

²² À titre d'exemple, l'agriculture génère un sixième du PIB de l'Égypte, et emploie 30% de sa population active (ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, 2022).

disponibilité). **La composante militaire qui semble la plus impliquée sur ce point est la Marine, du fait de ses missions de sécurisation des espaces maritimes, haut-lieu de transit des ressources alimentaires.** Pour exemples, l'opération Atalante, précédée de l'opération EUNAV Somalie, consistant en l'escorte des cargos du Programme alimentaire mondial afin de les protéger de la piraterie (CESM, 2022, 2 mars), ou bien la sécurisation des flux d'approvisionnement par les pelotons de sûreté maritime et portuaire (PSMP) de la gendarmerie maritime (CESM, 2019, janvier).

L'Armée de l'Air et de l'Espace ainsi que l'Armée de Terre ont également été mobilisées pour leur capacité à organiser des ponts aériens et routiers, permettant de répondre rapidement à des situations de crise alimentaire. À plusieurs reprises, elles ont notamment été missionnées pour **la récolte et le transport du fourrage vers des régions touchées par la sécheresse**²³. Dans cette même perspective, les armées françaises disposent d'un **savoir technique important en matière de sécurisation des ressources hydriques**²⁴ (Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations, 2012, 8 mars). C'est ainsi que certains agriculteurs ont pu, par exemple, bénéficier au Mali de l'installation de réseaux d'irrigation par l'armée française (Gourlay, 2020, 9 septembre), ou que l'Armée de l'Air a pu effectuer une mission de dessalement d'eaux saumâtres (Galland, 2018, 22 mai).

Enfin, l'armée française contribue à la sécurisation du foncier, essentiel au secteur agricole, et menacé par une compétition intersectorielle accrue pour l'utilisation des terres. En 2022, le ministère des Armées dispose d'un domaine foncier métropolitain de 275 000 hectares (ha), dont 70% sont des terrains d'entraînement des forces. Certains de ces espaces ont parfois été réquisitionnés à des fins agricoles²⁵.

Du fait de leur mobilisation d'ores et déjà conséquente dans le domaine, et du fait de l'impératif stratégique que constitue la sécurité alimentaire, **les armées sont appelées à être au cœur de la défense de la souveraineté alimentaire française.** Or, les changements climatiques, en fragilisant la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation des ressources agricoles et la stabilité de ces composantes, nécessitent **le développement d'une vision transverse et stratégique des menaces systémiques qui pèsent sur le territoire national comme sur les**

²³ Une intervention de ce type s'est produite dès 1976 (Matalon, 2011, 2 juin). Parmi les exemples plus récents, on peut citer la mobilisation, en 2003, de dix camions de l'Armée de l'Air et de l'Espace pour transporter du fourrage vers l'Aveyron (Agence France Presse, 2003, 14 octobre). L'Armée de Terre et ses véhicules sont réquisitionnés, la même année, pour le transport de bottes de paille (*Les Échos*, 2022, 5 août), de même que 400 camions de l'Armée de l'Air et de l'Espace en 2011. (Kichkoff, 2011, 9 juillet).

²⁴ On peut notamment citer leur station de traitement des eaux mobile (STEM), qui permet de produire et de distribuer de l'eau à partir de sources naturelles, notamment salées (Armée de Terre, s.d).

²⁵ En 2011, l'école d'enseignement technique de l'Armée de l'Air et de l'Espace à Saintes a mis à disposition 50ha de terre pour les agriculteurs (Armée de l'Air et de l'Espace, 2011, 25 mai). À Bannière, sur le camp permanent pour le 2^e régiment étranger d'infanterie (REI) de la Légion étrangère, la signature d'un bail agricole d'un an requiert l'installation d'un agriculteur sur les terres cultivables de l'armée (Dubesset, 2022, 11 août).

théâtres d'intervention. Le développement d'une telle vision est d'autant plus essentiel que certains territoires français manifestent une vulnérabilité climatique accrue, et sont déjà touchés par l'insécurité alimentaire, à l'instar des Outre-mer qui présentent une faible capacité de production et qui dépendent très largement des exportations métropolitaines.

Ces réflexions sont, par ailleurs, à mettre en perspective avec la diminution des capacités logistiques militaires sur le territoire national, de même qu'avec l'augmentation des sollicitations des armées. La capacité à répondre, en tout temps, à une crise alimentaire sur le territoire national par le rétablissement d'un axe d'approvisionnement des ressources agricoles doit être assurée. Il s'agit, plus globalement, d'amorcer des réflexions sur le maintien de cette capacité dans un contexte de mobilisation simultanée des armées sur un théâtre d'opérations à l'étranger, et/ou d'opération HADR (*Humanitarian Assistance and Disaster Relief*), ce type d'opération étant amené à se multiplier face à la multiplication des aléas climatiques.

Un premier objectif dans cette perspective pourrait consister en **l'ouverture de groupes de réflexion stratégique sur ce sujet au sein du ministère des Armées, mais aussi de groupes de réflexion interministériels**, notamment en vue d'amorcer une **réelle coordination du ministère des Armées avec le ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, le ministère de l'Intérieur, et le ministère des Affaires étrangères.**

Outre les capacités de réaction, ce sont plus globalement **les moyens d'anticipation, de veille et de renseignement sur le secteur agricole et de l'alimentation** qui doivent être renforcés, afin de développer une **connaissance fine de l'impact de ce secteur sur la sécurité nationale comme sur les défis rencontrés sur les théâtres d'opérations.**

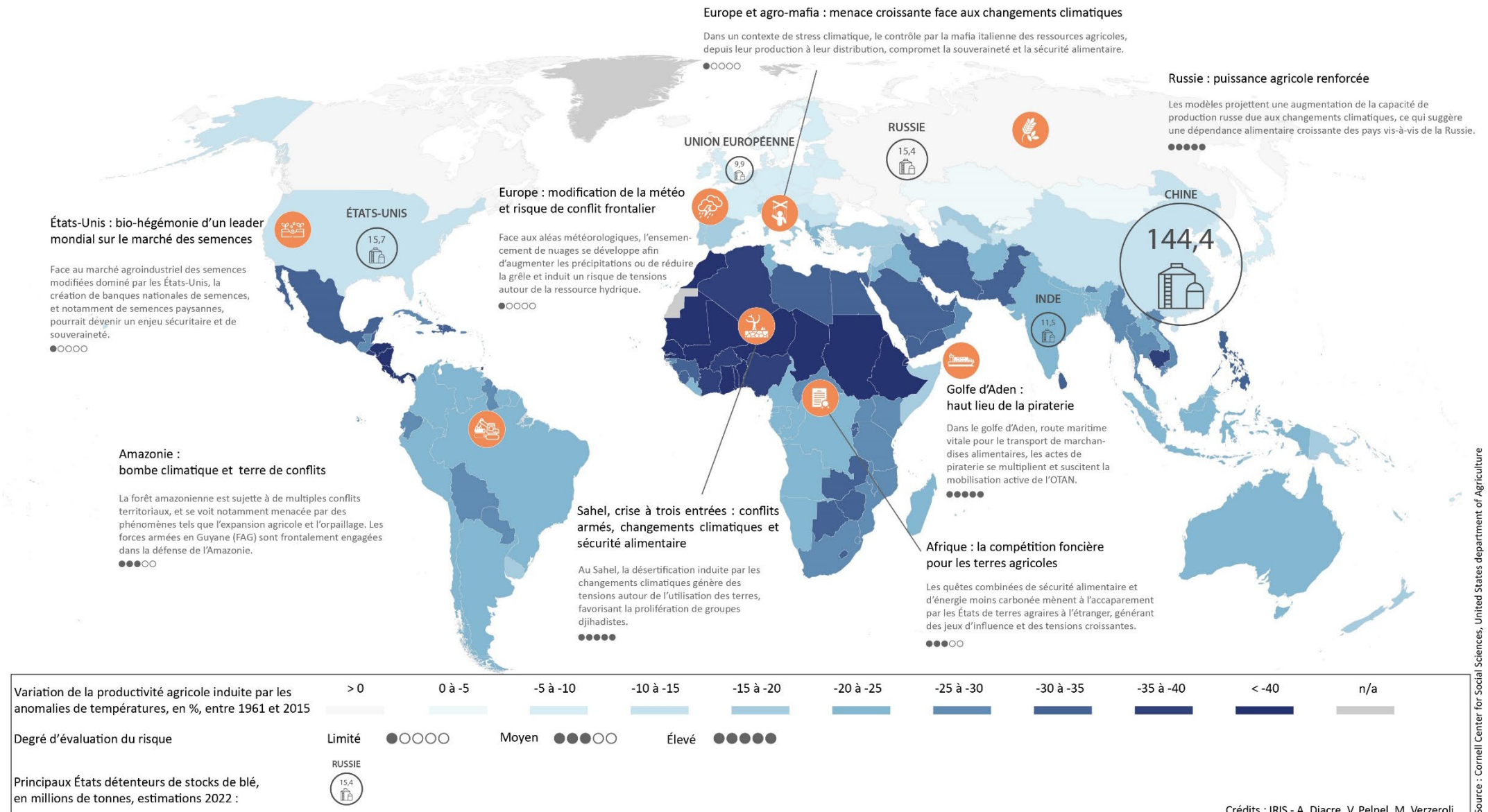
Par ailleurs, ces réflexions gagneraient à être alimentées par des partenariats avec des services et organismes de prospective, de même qu'avec les acteurs privés du secteur agricole et agroalimentaire, dont la sécurité des ressources dépend directement. Une telle consultation intersectorielle, adossée à une coordination interministérielle, permettrait d'aboutir à une vision claire et cohérente des **stratégies à mettre en place pour la sécurisation des ressources agricoles sur le territoire national et la maîtrise des risques associés à l'instabilité de leur disponibilité, de leur accessibilité, ou de leur utilisation sur les théâtres d'opérations.**

Pour aller plus loin : insécurité alimentaire et compétition pour les terres en cartes

Les annexes de cette note comprennent deux cartes : une première carte de la Food and Agriculture Organization (FAO, 2022), représentant l'exposition des États à l'insécurité alimentaire, et une deuxième carte, issue de l'Atelier de cartographie de Sciences Po (2018), représentant les flux financiers d'investissements en terres à l'étranger. En croisant ces deux cartes, il est intéressant de constater le **recoupement d'un certain nombre de zones qui sont tout à la fois fortement exposées à l'insécurité alimentaire, et fortement exposées aux investissements étrangers dans les terres agricoles**. On pensera notamment à l'Afrique ainsi qu'à l'Amérique latine, où la sécurité et la souveraineté alimentaires, compromises par les aléas climatiques, sont également affectées par l'accaparement des terres par la Chine, l'Union européenne, et les États-Unis. Les grandes régions géographiques dessinées par ces deux indicateurs – insécurité alimentaire et investissements étrangers – recoupent encore les régions délimitées dans la dernière partie de cette note. Celle-ci est restituée sous forme de carte et matérialise **les conséquences des changements climatiques sur la sécurité des ressources agricoles par le biais de huit points de rupture géostratégiques**. Le fond de carte utilisé, celui de la **variation de la productivité agricole induite par les anomalies de température**, met également en évidence la **forte vulnérabilité agricole de l'Amérique du Sud et de la Caraïbe** ainsi que de l'Afrique, tout en pointant une troisième région : celle du Moyen-Orient et de l'Asie du Sud-Ouest.

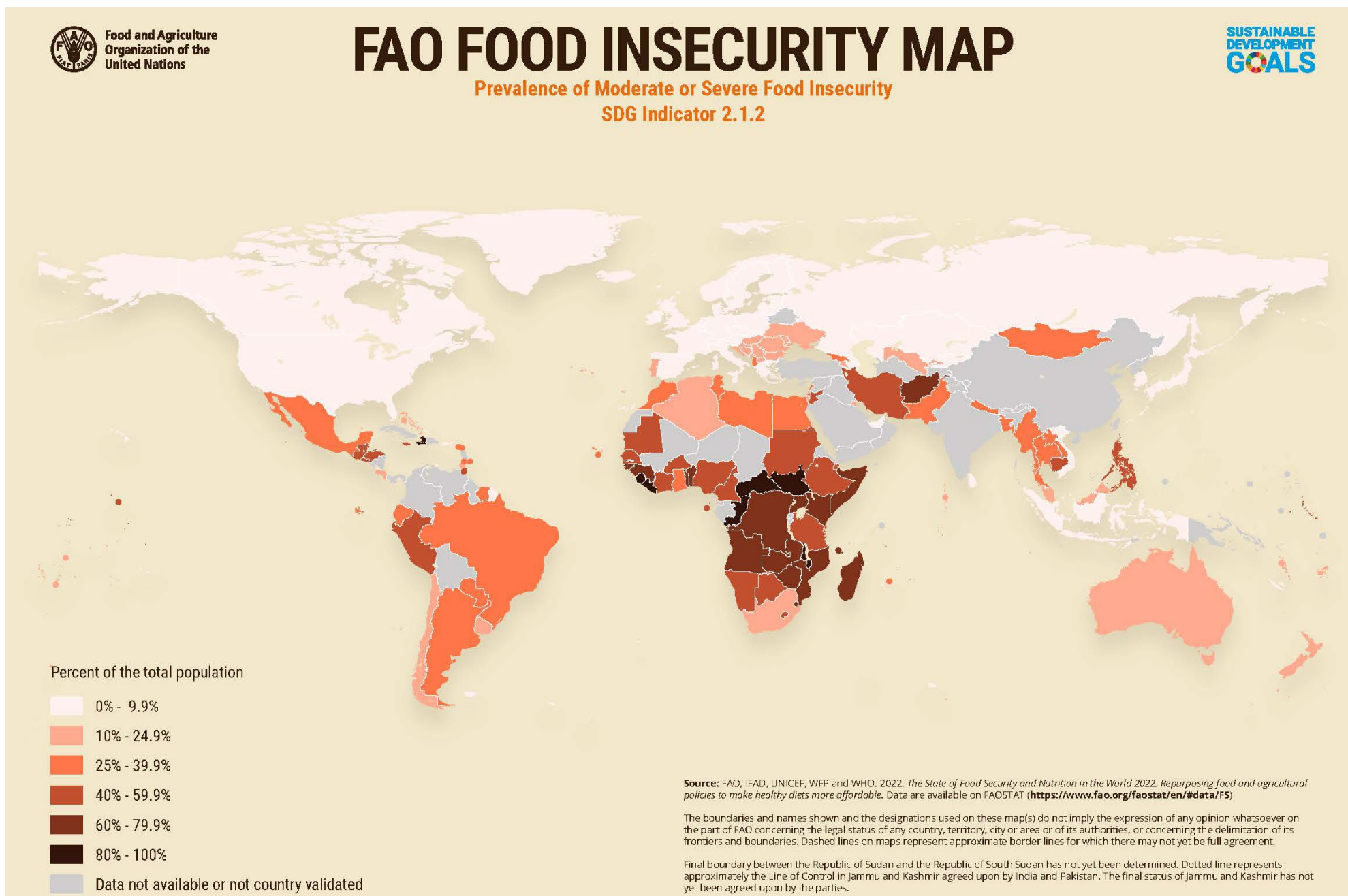
L'AGRICULTURE, LE CLIMAT ET LA DÉFENSE : QUELS POINTS DE RUPTURE ?

Carte : Les conséquences des changements climatiques sur la sécurité des ressources agricoles : huit points de rupture géostratégiques

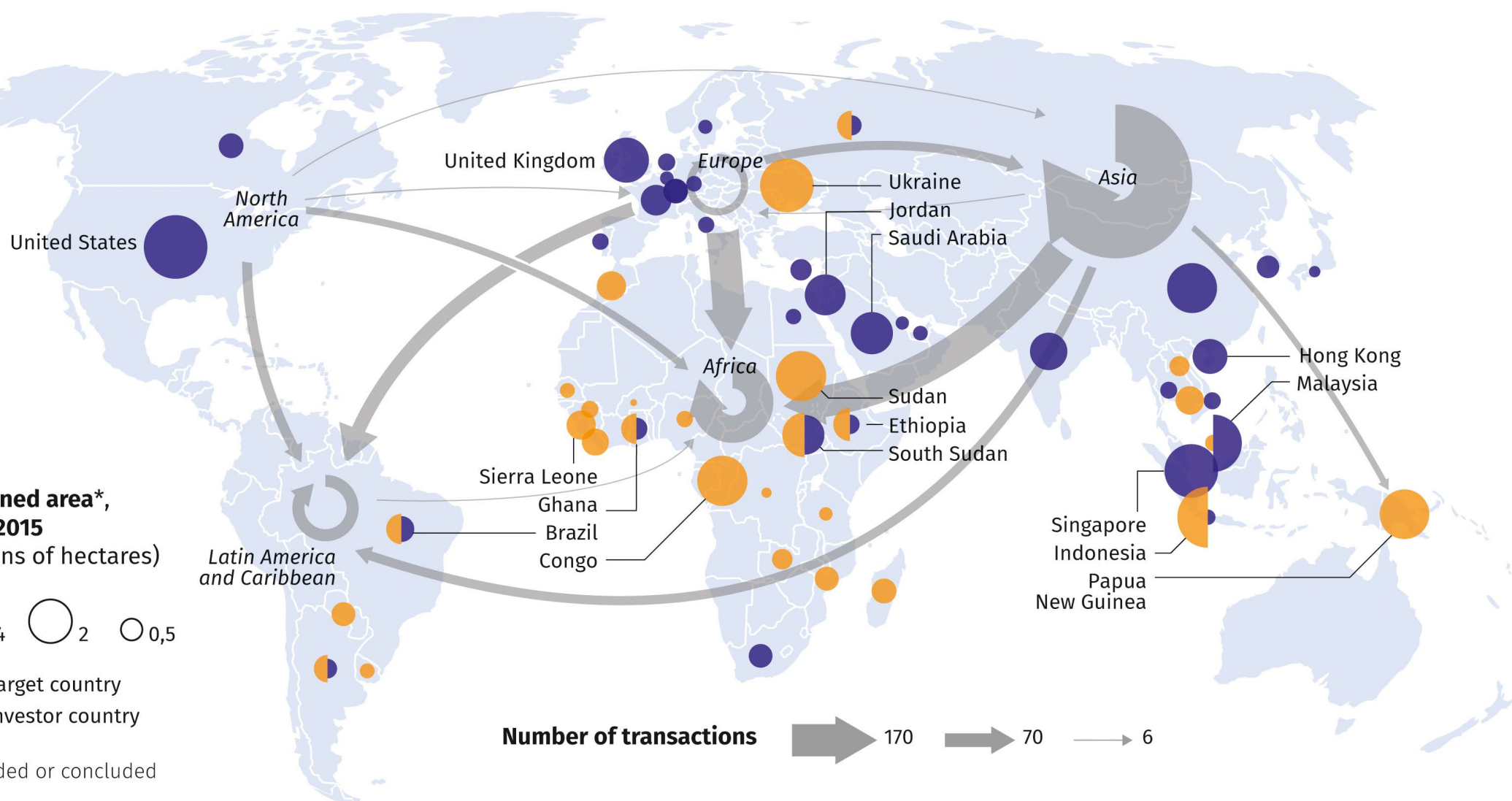


ANNEXES

Annexe 1 : Carte de l'insécurité alimentaire dans le monde



Annexe 2 : Flux financiers d'investissements en terres agricoles à l'étranger



GLOSSAIRE

Accaparement des terres : acquisitions privées ou publiques de grandes étendues de terres agricoles. Ce phénomène touche principalement les pays en développement, et tend à s'intensifier depuis la crise alimentaire de 2008.

Accessibilité alimentaire : deuxième composante de la sécurité alimentaire, elle renvoie à la capacité physique (approvisionnement et distribution) et économique (marchés et ressources financières) d'accéder aux productions alimentaires.

Aliments de première nécessité : aliments consommés régulièrement, en quantité telle qu'ils constituent la partie dominante du régime alimentaire et fournissent une proportion majeure de l'apport énergétique total.

Crise alimentaire : situation où une longue et extrême pénurie de nourriture mène à l'augmentation du taux de famine et de malnutrition au niveau local, national ou mondial.

Disponibilité alimentaire : première composante de la sécurité alimentaire, elle consiste en la présence de nourriture de qualité, en quantité suffisante pour assurer l'alimentation de tous. Elle est donc directement liée à la production de ressources agricoles, indépendamment de leur capacité à circuler.

Ensemencement de nuages : modification intentionnelle des conditions météorologiques par la diffusion de particules dans les nuages afin de réduire les chutes de grêle ou d'augmenter les chutes de pluie.

Point de rupture : degré de tension limite au-delà duquel l'intégrité structurelle d'un ensemble est mise en péril et un grand bouleversement peut être attendu.

Réserves nationales stratégiques : stocks publics de denrées formés par un État dans le cadre d'une politique nationale visant à préserver sa sécurité alimentaire. Il s'agit notamment de garantir l'approvisionnement de la population en cas de crise internationale ou d'événement météorologique extrême.

Résilience alimentaire : capacité d'un système alimentaire à faire face aux perturbations en prévenant les chocs qui affecteraient intrinsèquement et fonctionnellement ce système.

Secteur d'activité d'importance vitale: selon le code de la défense (Article R. 1332-2), secteur constitué d'activités qui ont trait à la production et la distribution de biens ou de services indispensables (à la satisfaction des besoins essentiels pour la vie des populations, à l'exercice de l'autorité de l'État, au fonctionnement de l'économie, au maintien du potentiel de défense, ou à la sécurité de la Nation) dès lors que ces activités sont difficilement substituables ou remplaçables, ou bien qu'elles peuvent présenter un danger grave pour la population.

Sécurisation : entreprise volontaire et stratégique visant à garantir la sécurité des personnes et des biens essentiels. Ici, il s'agit d'assurer la sécurité alimentaire des personnes en contribuant à la garantie de la disponibilité, de l'accessibilité et de l'utilisation adéquate des ressources alimentaires, notamment agricoles.

Sécurité alimentaire : garantie pour toutes les personnes, à tout moment, de l'accès physique et économique à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui répond à leurs besoins et préférences alimentaires, leur permettant de mener une vie saine et active. Elle est fondée sur quatre piliers : la disponibilité des ressources, leur accessibilité, leur utilisation adéquate, et la stabilité dans le temps de ces trois premiers piliers.

Souveraineté alimentaire nationale : état proche de l'autonomie alimentaire où un État et sa population contrôlent les mécanismes et les politiques de production et de distribution des aliments, permettant leur adéquation au fonctionnement, à la culture et aux écosystèmes nationaux.

Stabilité alimentaire : troisième pilier de la sécurité alimentaire, elle concerne à la fois la stabilité de la disponibilité, de l'accessibilité et de l'utilisation (des chaînes de conservations et de stockages) et se réfère à la capacité à se procurer de la nourriture au fil du temps, l'insécurité alimentaire pouvant être transitoire, saisonnière ou chronique. Elle dépend donc de tout aléa qu'il soit climatique, sécuritaire, ou socio-économique.

Système alimentaire : ensemble des acteurs et activités interconnectés impliqués dans la production, l'agrégation, la transformation, la distribution, la consommation et l'élimination des produits alimentaires issus de l'agriculture, de la sylviculture ou de la pêche.

Utilisation alimentaire : quatrième composante de la sécurité alimentaire, elle regroupe les pratiques alimentaires et culturelles en matière de conservation, préparation et consommation des aliments. Elle prend ainsi en compte la qualité de l'eau utilisée dans ces pratiques et des produits prêts à la consommation (exempts de toute contamination physique, chimique ou biologique).

Vulnérabilité (climatique) : propension ou prédisposition à être affecté négativement par les changements climatiques (variabilité lente et phénomènes extrêmes rapides). Elle dépend de la sensibilité de l'environnement naturel, de la fragilité de l'environnement humain et des politiques d'adaptation.

BIBLIOGRAPHIE

Articles scientifiques et autres publications académiques

- Bekker, E. & Goes, C. (2022). Chapitre 31: The impact of geopolitical conflicts on trade, growth, and innovation: An illustrative simulation study. Dans Mamonov, M., Pestova, A., & Ongena, S. *The price of war: Macroeconomic effects of the 2022 sanctions on Russia*. <https://doi.org/10.5167/UZH-222702>
- Brinkman, H.-J. & Hendrix, C. S. (2011). *Food Insecurity and Violent Conflict: Causes, Consequences, and Addressing the Challenges*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3379.2003>
- Burke, M. B., Miguel, E., Satyanath, S., Dykema, J. A. & Lobell, D. B. (2009). Warming increases the risk of civil war in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49), 2067020674. <https://doi.org/10.1073/pnas.0907998106>
- Campbell, S. (2015). Let's not forget climate change in the food insecurity conversation: why the homeless are most vulnerable. Dans S. Campbell. *Health Promotion Journal of Australia*, 26(2), 161-162. <https://doi.org/10.1071/HE140907>
- European Think Tanks Group. (2022, juillet). *The European Green Deal and the war in Ukraine. Addressing crisis in the short and long term*.
- Gaupp, F. (2020). Extreme Events in a Globalized Food System. *One Earth*, 2(6), 518521. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.06.001>
- Gérard, C & Vollot, E. (2022). *Food security as national security. Facing vulnerabilities in fast changing food systems: a responsibility for defense?* [Mémoire de brevet d'études militaires, École de Guerre].
- Hsiang, S. M., Meng, K. C. & Cane, M. A. (2011). Civil conflicts are associated with the global climate. *Nature*, 476(7361), 438441. <https://doi.org/10.1038/nature10311>
- Janin, P. (2019). Les défis de l'approvisionnement alimentaire : acteurs, lieux et liens. *Revue internationale des études du développement*, 237, 7-34. <https://doi.org/10.3917/ried.237.0007>
- Kemmerling, B., Schetter, C., & Wirkus, L. (2022). The logics of war and food (in)security. *Global Food Security*, 33, 100634. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100634>
- Khor, M. (2010, mai). *The climate and trade relation: some issues. Research Paper 29. South Centre*.
- Kimenyi, M.S., Adibe, J., Djiré, M., Jirgi, A.J. & Kergna, A.O. (2014, juillet). *The Impact of Conflict and Political Instability on Agricultural Investments in Mali and Nigeria*.
- Koutsoumanis, K. P., Misiou, O. D. & Kakagianni, M. N. (2022). Climate change threatens the microbiological stability of non-refrigerated foods. *Food Research International*, 162, 111990. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111990>
- Kumar, A. & Ayedee, N. (2021). An interconnection between COVID-19 and climate change problem. *Journal of Statistics and Management Systems*, 24(2), 281300. <https://doi.org/10.1080/09720510.2021.1875568>
- Lesinger, K., Tian, D., Leisner, C. P. & Sanz-Saez, A. (2020). Impact of climate change on storage conditions for major agricultural commodities across the contiguous United States. *Climatic Change*, 162(3), 1287-1305. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02873-5>
- Lin, T. K., Kafri, R., Hammoudeh, W., Mitwalli, S., Jamaluddine, Z., Ghattas, H., Giacaman, R. & Leone, T. (2022). Pathways to food insecurity in the context of conflict: the case of the occupied Palestinian territory. *Conflict and Health*, 16(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s13031-022-00470-0>
- Martin, P., Mayer, T. & Thoenig, M. (2008). Make Trade Not War? *Review of Economic Studies*, 75(3), 865900. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2008.00492.x>
- Maystadt, J.-F. & Ecker, O. (2014). Extreme Weather and Civil War: Does Drought Fuel Conflict in Somalia through Livestock Price Shocks? *American Journal of Agricultural Economics*, 96(4), 1157-1182. <https://doi.org/10.1093/ajae/aau010>
- Misiou, O. & Koutsoumanis, K. (2022). Climate change and its implications for food safety and spoilage. *Trends in Food Science & Technology*, 126, 142-152. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.03.031>
- Nelson, G., Bogard, J., Lividini, K., Arsenault, J., Riley, M., Sulser, T. B., Mason-D'Croz, D., Power, B., Gustafson, D., Herrero, M., Wiebe, K., Cooper, K., Remans, R. & Rosegrant, M. (2018). Income growth and climate change effects on global nutrition security to mid-century. *Nature Sustainability*, 1(12), 773-781. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0192-z>
- Orhan, E. (2022). The effect of the Russia-Ukraine war on global trade. *Journal of International Trade, Logistics and Law*, Vol. 8, Num. 1, 2022, 141-146.
- Pitt, J. I. & Hocking, A. D. (2009). *Fungi and food spoilage* (3rd ed.). Springer-Verlag.
- Randel Caughron, J. (2016). *An Examination of Food Insecurity and Its Impact on Violent Crime in American Communities* [Thèse de doctorat, Clemson University]. Tiger Prints. https://tigerprints.clemson.edu/all_theses/2565/
- Rivoal, S. (2015). L'arme alimentaire. *Géoeconomie*, 73(1), 9. <https://doi.org/10.3917/geoec.073.0009>
- Soares, J. C., Santos, C. S., Carvalho, S. M. P., Pintado, M. M. & Vasconcelos, M. W. (2019). Preserving the nutritional quality of crop plants under a changing climate: importance and strategies. *Plant and Soil*, 443(1-2), 1-26. <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04229-0>
- Tirado, M. C., Clarke, R., Jaykus, L. A., McQuatters-Gollop, A. & Frank, J. M. (2010). Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, 43(7), 1745-1765. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.07.003>

Rapports et notes

- Beckman, J., Ivanic, M., Jelliffe, J., L., Baquedano, F., G. & Scott, S., G. (2020, novembre). *Economic and Food Security Impacts of Agricultural Input Reduction Under the European Union Green Deal's Farm to Fork and Biodiversity Strategies*. Economic Brief Number 30. Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Bora, S., Ceccacci, I., Delgado, R. & Townsend, R. (2010, 22 octobre). *Food Security and Conflict*. Agriculture and Rural Development Department World Bank.
- CESM. (2019, janvier). *Nourrir*. Études Marines n°15.
- Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations. (2012, 8 mars). *Gestion de l'eau en opération extérieure*. Publication interarmées PIA-4.0.9.1_GEOPEX(2010) N°172/DEF/CICDE/NP.
- Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux – CGAAER. (2017, avril). *Foncier agricole : accaparement ou investissement ? La nécessaire évolution des outils de régulation*. Rapport n° 16070. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la forêt.
- Dago, E. (2021). *Armed conflicts and food insecurity - a short literature review* [Rapport]. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/114586>
- FAO. (2015). *Climate change and food security: risks and responses*.
- FAO. (2018, septembre). *Food security and conflict Empirical challenges and future opportunities for research and policy making on food security and conflict*. Fao Agricultural Development Economics Working Paper 18-04.
- FAO. (2022). *Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*.
- FAO. (2022, 20 juillet). *Ukraine: Note on the impact of the war on food security in Ukraine*.
- FAO. (2022). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*.
- Food Security Information Network & Global Network Against Food Crisis. (2021). *Global Report on Food Crises 2021*.
- GIEC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Équipe centrale de rédaction, Pachauri, R.K. & Meyer, L.A. (eds.)]. 151 pp.
- GIEC. (2019). *Climate Change and Land : an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystem*.
- Haut Conseil pour le Climat (2021, juin). *Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation*. Rapport annuel 2021.
- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (2022). *Les politiques agricoles à travers le monde*. Fiche pays : Égypte. Consulté le 16 janvier 2023 à l'adresse <http://agriculture.gouv.fr/politiques-agricoles-fiches-pays>
- Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L.G., Benton, T.G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M.G., Sapkota, T., Tubiello, F.N. & Xu, Y. (2019). *Food Security*. Dans: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [Shukla, P.R., Skea, J., Calvo Buendia, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O., Roberts, D.C., Zhai, P., Slade, R., Connors, S., van Diemen, R., Ferrat, M., Haughey, E., Luz, S., Neogi, S., Pathak, M., Petzold, J., Portugal Pereira, J., Vyas, P., Huntley, E., Kissick, K., Belkacemi, M., Malley, J. (eds.)]. In press.
- Pellerin, M. (2021, septembre). *Entendre la voix des éleveurs au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Quel avenir pour le pastoralisme face à l'insécurité et ses impacts*. Réseau Billital Maroobé.
- Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale. (s.d). *La sécurité des activités d'importance vitale*. Plaquette.
- *World Food Summit* (1996). FAO.
- Welton, G. (2011, 28 juin). *The impact of Russia's 2010 Grain export Ban*. Oxfam Research Report.

Actualités, Presse et Revues

- Abis, S. (2022, 24 mars). *Guerre en Ukraine : la sécurité alimentaire et l'agriculture, des enjeux plus que jamais géopolitiques*. IRIS. Consulté le 30 novembre 2022, à l'adresse <https://www.iris-france.org/166101-guerre-en-ukraine-la-securite-alimentaire-et-lagriculture-des-enjeux-plus-que-jamais-geopolitiques/>
- Agence France Presse. (2003, 14 octobre). *L'armée achemine 300 tonnes de fourrage du Loiret à destination de l'Aveyron*. Web-Agri. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.web-agri.fr/actualite-agricole/amp/article/4619/l-armee-achemine-300-tonnes-de-fourrage-du-loiret-a-destination-de-l-aveyron>
- d'Albaret, J.-B. (2021, 12 octobre). *Opinion. Les inquiétantes offensives chinoises sur les terres ukrainiennes*. Les Échos. Consulté le 12 décembre, à l'adresse <https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/opinion-les-offensives-chinoises-sur-les-terres-agricoles-ukrainiennes-pourraient-menacer-la-souverainete-alimentaire-europeenne-1354194>
- Armée de l'Air et de l'Espace. (2011, 25 mai). *Sécheresse : geste de solidarité au profit des agriculteurs à Saintes*. Actus Air. Site archive du ministère des Armées. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.archives.defense.gouv.fr/espanol/air/actus-air/secheresse-geste-de-solidarite-au-profit-des-agriculteurs-a-saintes>

- Chapleau, P. (2022, 6 novembre). Entretien. « Les menaces qui pèsent sur la France évoluent très vite », selon le ministre des Armées. *Ouest France*. Consulté le 13 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ouest-france.fr/politique/defense/la-mise-a-jour-historique-de-notre-appareil-de-defense-un-des-points-forts-du-bilan-d-e-macron-435b4f18-5de9-11ed-9cf9-ac215ad008b8>.
- Conseil de l'Union européenne. (2022, 31 octobre). *Russie: déclaration du haut représentant, au nom de l'UE, sur la décision de la Russie de suspendre sa participation à l'initiative céréalière de la mer Noire, menée sous l'égide des Nations unies*. Consilium. Communiqué de Presse. Consulté le 12 décembre 2022, à l'adresse <https://www.consilium.europa.eu/fCommr/press/press-releases/2022/10/31/russia-statement-by-the-high-representative-on-behalf-of-the-eu-on-russia-s-decision-to-suspend-its-participation-in-the-un-black-sea-grain-initiative/>
- Dubesset, E. (2022, 11 août). Dans les Cévennes, l'armée s'approprie les terres paysannes. *Reporterre*. Consulté le 12 décembre 2022, à l'adresse <https://reporterre.net/Dans-les-Cevennes-l-armee-s-approprie-les-terres-paysannes>
- Elafrite, N. (2022, 25 avril). Réserve stratégique et Sécurité alimentaire : entretien avec Mohammed Sadiki. *Médias 24*. Consulté le 5 décembre 2022, à l'adresse <https://medias24.com/2022/04/25/reserve-strategique-securite-alimentaire-un-entretien-avec-mohammed-sadiki-2-3/>
- Galland, F. (2018, 22 mai). Quelle réponse civilo-militaire à l'insécurité hydrique des pays du G5 Sahel. *Revue Défense N@tionale*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.defnat.com/e-RDN/vue-tribune.php?ctribune=1089>
- Galtier, F. (2019, 8 février). Sécurité alimentaire : le rôle des réserves alimentaires réhabilité. *Les actualités du CIRAD*. Consulté le 5 décembre 2022, à l'adresse <https://www.cirad.fr/les-actualites-du-cirad/actualites/2019/ca-vient-de-sortir/reserves-alimentaires>
- Gérard, C. & Vollot, E. (2022, 23 mai). Systèmes alimentaires et grandes stratégies : une question de sécurité nationale. *Le Rubicon*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://lerubicon.org/publication/systemes-alimentaires-et-grande-strategie/>
- Gérard, C. & Vollot, E. (2022, 14 septembre). Renouveler l'approche défense de la sécurité alimentaire (T 1422). *Revue Défense N@tionale*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.defnat.com/e-RDN/vue-tribune.php?ctribune=1529>
- Gourlay, Y. (2020, 9 septembre). Au Sahel, l'humanitaire, une autre tactique militaire. *Le Monde*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse https://www.lemonde.fr/afrique/article/2020/09/09/au-sahel-l-humanitaire-une-autre-tactique-militaire_6051575_3212.html
- *Issues*. (2022, juin). La Suisse double ses réserves alimentaires d'urgence. Consulté le 5 décembre 2022, à l'adresse <https://issues.fr/la-suisse-double-ses-reserves-alimentaires-durgence/>
- Kichkoff, G. (2011, 9 juillet). Toulouse. Sécheresse : l'Armée en renfort. *La Dépêche*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ladepeche.fr/article/2011/07/09/1124568-secheresse-l-armee-en-renfort.html>
- *Les Échos*. (2022, 5 août). Retour sur les sécheresses en France depuis 1976. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.lesechos.fr/politique-societe/societe/retour-sur-les-secheresses-en-france-depuis-1976-1780706>
- Matalon, V. (2011, 2 juin). À quoi ressemblait la sécheresse de 1976?. *Le Monde*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse https://www.lemonde.fr/planete/article/2011/06/02/a-quoi-ressemblait-la-secheresse-de-1976_1530375_3244.html
- Parker, G. (2021, 10 novembre). *Economic Disruption, Protectionism and energy shortages will put climate policies to the test*. Ecobusiness. Consulté le 13 décembre 2022, à l'adresse <https://www.eco-business.com/news/economic-disruption-protectionism-and-energy-shortages-will-put-climate-policies-to-the-test/>
- Sauvage, L. (2021, 31 août). L'ouragan Ida impacte les expéditions des États-Unis. *Web-agri*. Consulté le 13 décembre 2022, à l'adresse <https://www.web-agri.fr/linfo-marche-du-jour/article/181382/l-ouragan-ida-impacte-les-expeditions-des-usa>

Pages Web

- Armée de Terre. (s.d). *Station de Traitement de l'Eau mobile*. Ministère des Armées. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://www.defense.gouv.fr/terre/nos-materiels-nos-innovations/nos-equipements-terre/nos-armes/station-traitement-leau-mobile#:~:text=La%20station%20de%20traitement%20des,national%20ou%20en%20op%C3%A9ration%20ext%C3%A9rieure>
- Banque Mondiale. (2020). *Agriculture et Développement Rural*. Consulté le 6 décembre 2022, à l'adresse <https://donnees.banquemondiale.org/theme/agriculture-et-developpement-rural?locations=FR>
- Chatam House, The Royal Institute of International Affairs. (2020). *Resource Trade*. *Earth*. <https://resourcetrade.earth/?year=2020&category=1&units=value&autozoom=1>

Ouvrages et chapitres d'ouvrages

- Abis, S. (2023). *Le Déméter 2023*.
- Breisinger, C., Ecker, O. & Trinh Tan, J-F. (2015). Chapter 7 : Conflict and food insecurity: How do we break the links?. Dans: *2014-2015 Global Food Policy Report*. (pp. 51-60). International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Chaumet, J.-M. & Pouch, T. (2017). *La Chine au risque de la dépendance alimentaire*. Presses universitaires de Rennes.
- Linou, S. (2019). *Résilience alimentaire et sécurité nationale - Oser le sujet & le lier à celui de l'effondrement*. The Book Edition. IRIS Éditions/Club Déméter.

Sources multimédias

- CESM. (Animateur). (2022, 2 mars). *Sécurité alimentaire : notre avenir se joue-t-il en mer ?* (No. 3) [Épisode de Podcast Audio]. Dans *Périscopes*. Marine nationale. <https://anchor.fm/cesm2/episodes/pisode-3--Scurit-alimentaire--notre-avenir-se-joue-t-il-en-mer-e1f4sgd>
- Euractiv. (2022, 31 octobre). *What is behind the EU's fertiliser crisis?* [vidéo]. <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/video/what-is-behind-the-eus-fertiliser-crisis/>

L'ANALYSE DES ENJEUX SÉCURITAIRES ET DE DÉFENSE LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

PUBLICATIONS | PODCAST « SUR LE FRONT CLIMATIQUE » | ÉVÈNEMENTS



www.defenseclimat.fr

