

Enjeux autour de l'agriculture

Gérard Dedieu (CESBIO/CNES)

(Présentation préparée sans aucune concertation)

Objectifs (extraits du site Theia)

« En plus de la nécessité d'augmenter la production agricole, l'agriculture aura pour défi majeur l'amélioration de la gestion des ressources naturelles, en particulier par l'adoption de pratiques plus respectueuses de l'environnement, telles que l'intensification écologique ou l'agriculture de conservation. »

Applications de la télédétection pour l'agriculture :

- ❑ Suivi des cultures à l'échelle régionale et mondiale, pour les **marchés**
- ❑ Suivi des cultures dans les pays à risque, pour la **sécurité alimentaire**
- ❑ Cartographie de l'occupation et de l'utilisation des sols, et de leur dynamique, pour les **politiques publiques** et les **questions environnementales**
- ❑ Estimation des variables biophysiques pour l'**agriculture de précision**, le **phénotypage**, et les bilans du **carbone** et de l'**eau**
- ❑ Cartographie des **pratiques agricoles** et des systèmes de culture, pour la modélisation des cultures et les questions environnementales

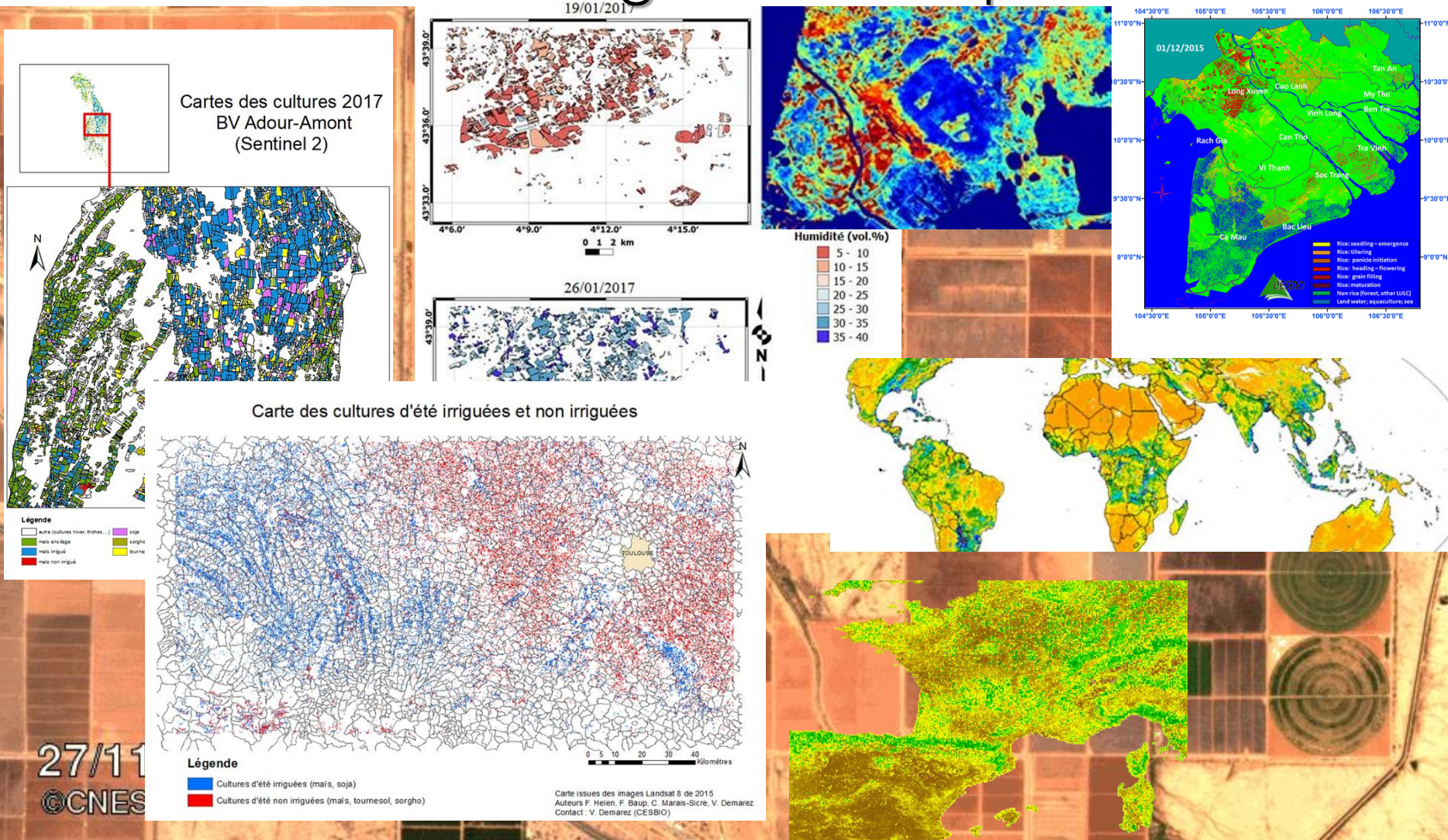
Questions de recherche

Liste mentionnée par le site web www.theia-land.fr

- ☐ Cartographie du domaine cultivé
- ☐ Le suivi des cultures
- ☐ Estimation des rendements :
- ☐ Estimation des variables biophysiques de surface
- ☐ Estimation de variables environnementales
- ☐ Systèmes de culture et de pratiques agricoles

1. CES Humidité du sol à très haute résolution spatiale
2. CES Albédo
3. CES Biomasse forestière et changement couverture forestière
4. CES Cartographie et suivi des surfaces en eau
5. CES Cartographie numérique des sols
6. CES Détection des changements génériques
7. CES Evapotranspiration
8. CES Humidité de surfaces
9. CES Occupation des sols
10. CES Paysage
11. CES Réflectance de surface
12. CES Surfaces irriguées
13. CES Température de surface et émissivité
14. CES Urbanisation et artificialisation
15. CES Variables biophysiques végétation

Réalisations: algorithmes et produits

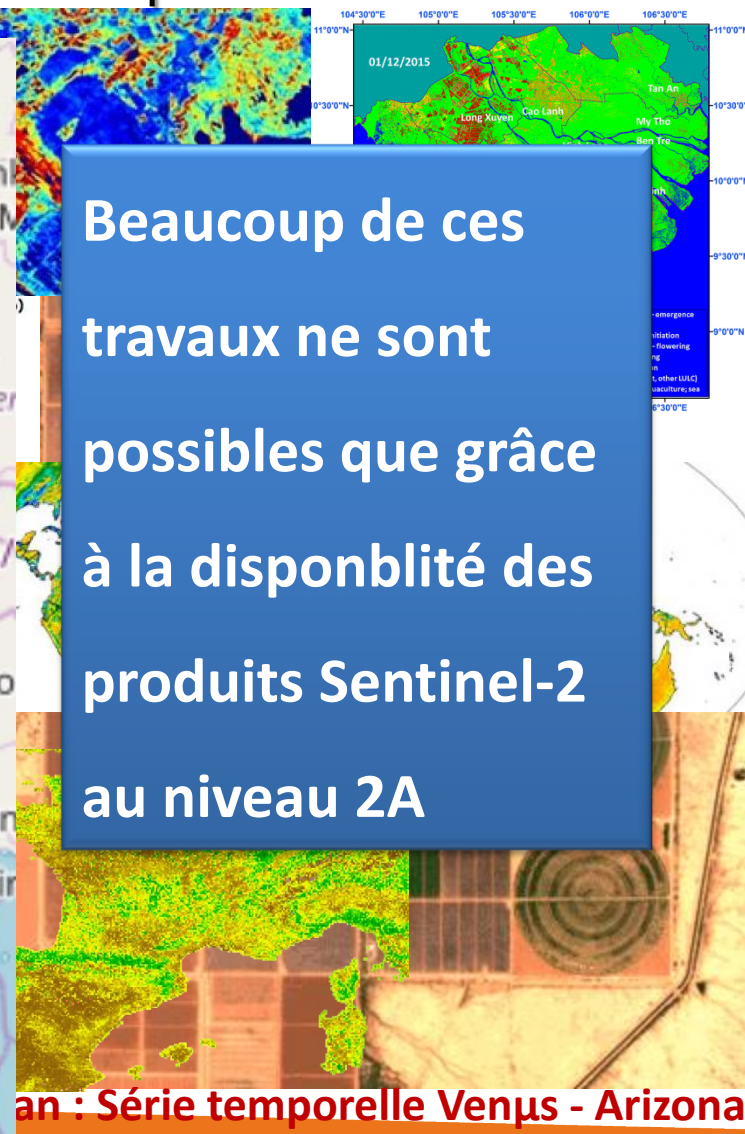


27/11
©CNES

Carte issues des images Landsat 8 de 2015
Auteurs : F. Hély, F. Baup, C. Marais-Sicre, V. Demarez
Contact : V. Demarez (CESBIO)

Arrière plan : Série temporelle Venüs - Arizona

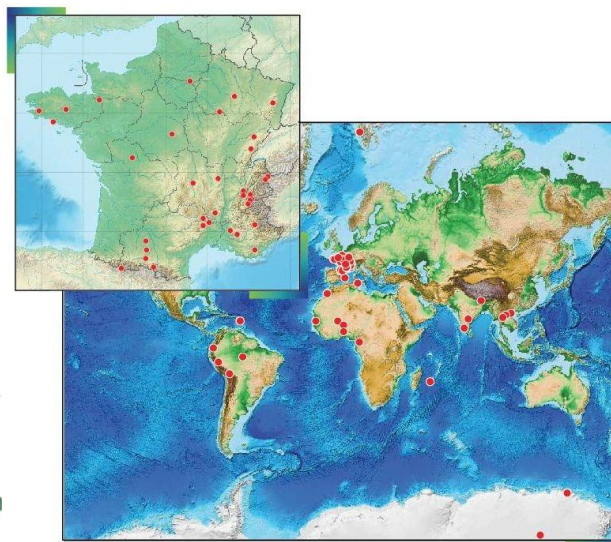
Réalisations: algorithmes et produits



Beaucoup de ces travaux ne sont possibles que grâce à la disponibilité des produits Sentinel-2 au niveau 2A

an : Série temporelle Venus - Arizona

Réalisations: infrastructures de recherche et réseaux

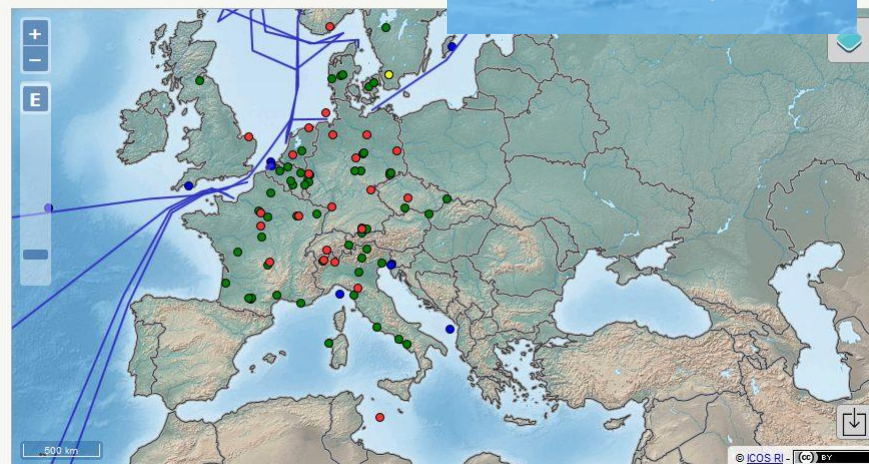


JECAM

Joint Experiment for Crop Assessment and Monitorin



ICOS STATIONS NETWORK



Interactions avec les utilisateurs

Connexions et/ou projets avec un grand nombre d'acteurs:

- ☐ Agences de l'eau, opérateurs (CACG, BRL, ...)
- ☐ Instituts techniques (Arvalis, Terres Innovia, IFV)
- ☐ Chambres d'agriculture
- ☐ Services déconcentrés et directions des Ministères, AFD
- ☐ Coopératives et CETA, ASA
- ☐ Agences d'urbanismes
- ☐ Services publics et opérateurs étrangers, internationaux

Avancement

- ❑ Des activités de recherche de qualité
- ❑ De nombreux CES contribuent (potentiellement) à la thématique agriculture

Mais les connexions/projets avec un grand nombre d'acteurs ne signifient pas nécessairement développement des usages

- ✓ Une orientation (légitime) des CES vers méthodes et produits $\neq$ services
- ✓ Peu/pas de produits opérationnels
- ✓ Analyse des besoins et des services superficielle (exemple du NDVI),
- ✓ Un mode de fonctionnement de type chercheur-projet (motivation individuelle vs projet collectif)

- ❑ **La thématique agriculture nécessite d'intégrer les variables (ex: $\text{production} = \text{surface} \times \text{rendement}$)**

Mais

- ✓ Peu de territoires, de périodes et d'objectifs partagés pour tester/réaliser l'intégration
- ✓ Des difficultés pour passer en production
- ✓ Des difficultés pour trouver des porteurs de projets ambitieux (H2020, Era-Net, ESA, ...)
- ✓ Des résultats parfois valorisés, mis en production par d'autres pays (VITO, UCL, ...)

Perspectives (propositions)

Si l'on souhaite favoriser l'usage des produits dans le domaine agricole

- ✓ A minima, produire sur les mêmes domaines géographiques et des périodes communes, ou fournir des outils/chaînes (open source svp)
- ✓ Connecter davantage ARTs et CES pour croiser objectifs de recherche et besoins (c'était le but initial des ART), sans pilotage par l'aval, sans perdre les capacités d'anticipation

Si l'on est plus ambitieux

- ✓ Etablir des priorités dans des cadres lisibles : transition agroécologique, réduction GES, adaptation au changement climatique, sécurité alimentaire et ODD
- ✓ Développer des expérimentations, co-construites avec les acteurs (mode Living Lab) sur des territoires fédérant les efforts
- ✓ Du push et du pull (sorry)
- ✓ Ne pas chercher à évangéliser tout le monde, choisir ses « champions »
- ✓ Aller progressivement vers des approches intégrées

Merci de votre attention

Avancement : objectifs des CES

Les CES se concentrent autour d'un produit à valeur ajoutée avec éventuellement des services associés à ce produit. Ce sont des CES mono ou multi-équipes, distribués sur une ou plusieurs régions. Ils poursuivent trois grands objectifs :

1. Mettre en réseau et fédérer les acteurs scientifiques au niveau national, voire international, autour de champs thématiques (agriculture, forêt, urbain, littoral, échanges surface/atmosphère ...),
2. Recueillir les besoins des utilisateurs,
3. Concevoir et valider de méthodes innovantes, élaborer des produits et former les utilisateurs.



Avancement

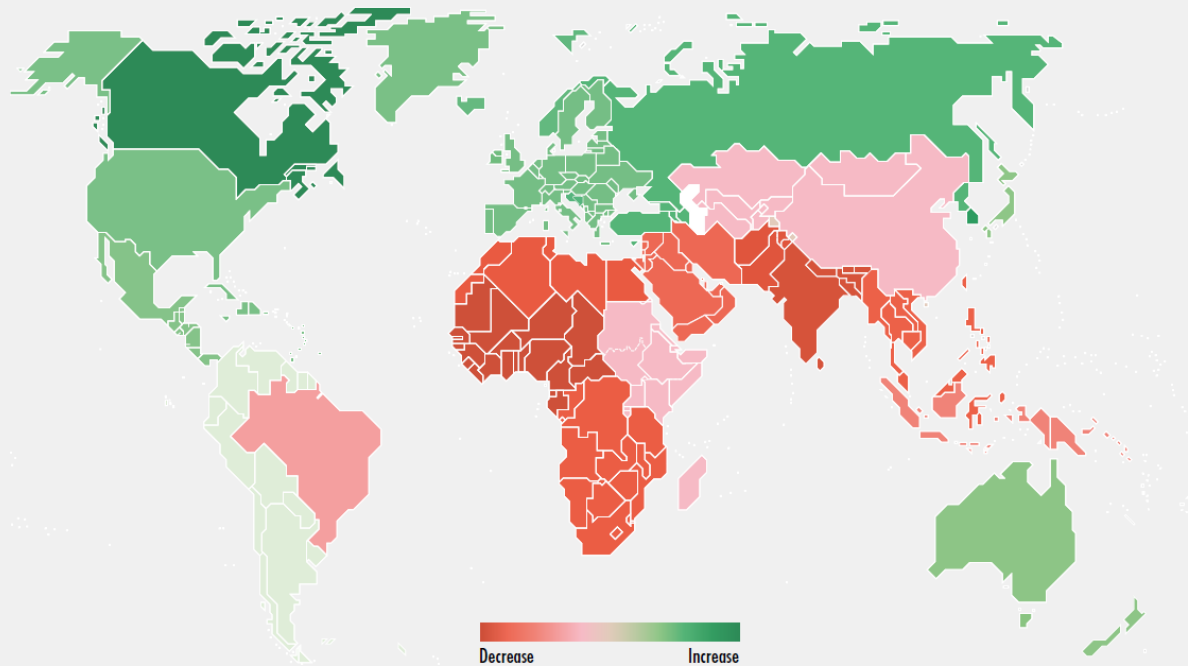
Les CES se concentrent autour d'un produit à valeur ajoutée avec éventuellement des services associés à ce produit. Ce sont des CES mono ou multi-équipes, distribués sur une ou plusieurs régions. Ils poursuivent trois grands objectifs :

 Mettre en réseau et fédérer les acteurs scientifiques au niveau national, voire international, autour de champs thématiques (agriculture, forêt, urbain, littoral, échanges surface/atmosphère ...),

 Recueillir les besoins des utilisateurs,

 Concevoir et valider de méthodes innovantes, élaborer des produits et former les utilisateurs.

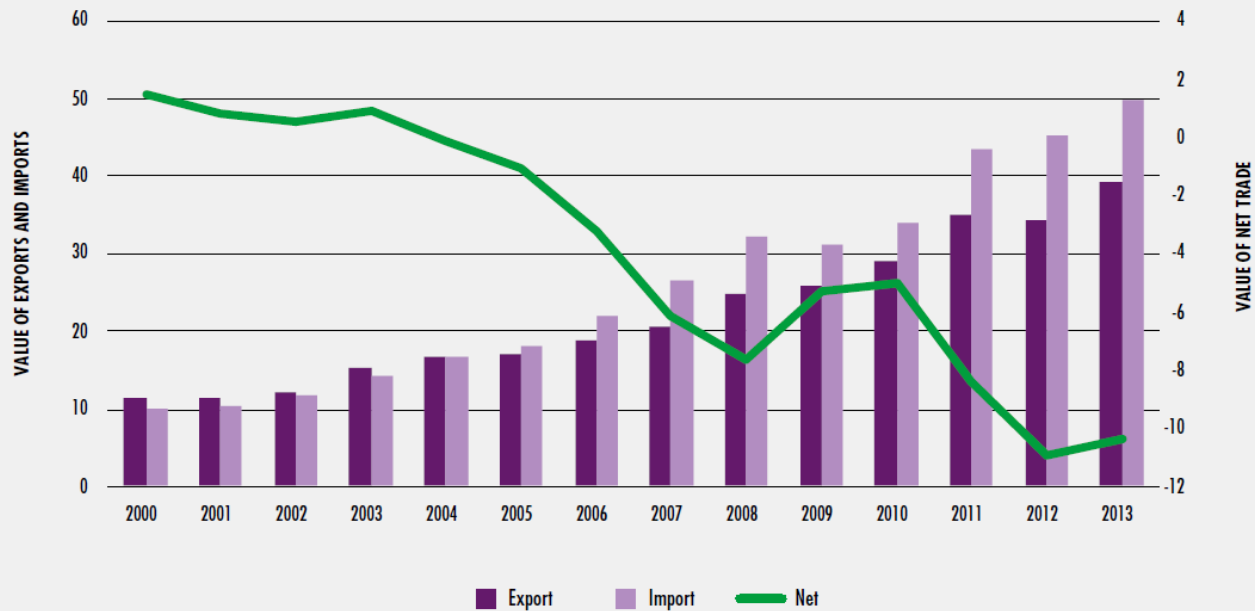
FIGURE 2.1
CHANGES IN AGRICULTURAL PRODUCTION IN 2050: CLIMATE CHANGE RELATIVE TO THE BASELINE



NOTE: The final boundary between the Republic of the Sudan and the Republic of South Sudan has not yet been determined. Final status of the Abyei area has not yet been determined.

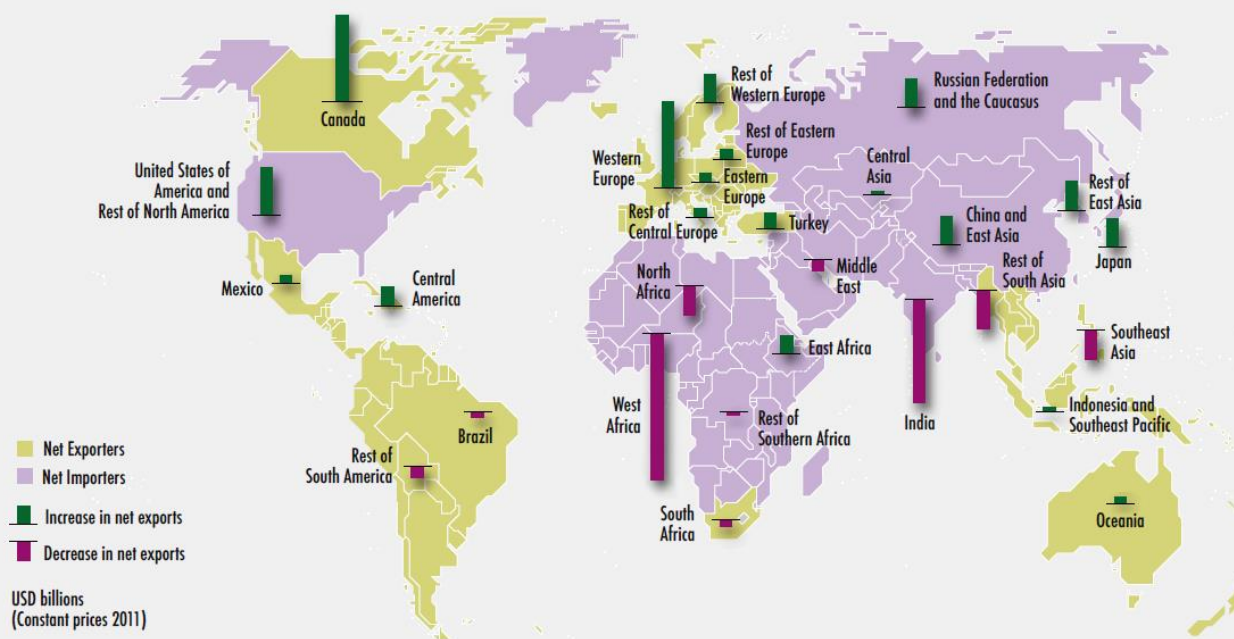
SOURCE: Based on data provided by Wageningen Economic Research. 2018. Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security. SOCO 2018 Background Paper, Rome, FAO.

FIGURE 1.6
SUB-SAHARAN AFRICA: NET AGRICULTURAL TRADE (USD BILLION), 2000–2013



SOURCE: FAO calculations using FAOSTAT data on crop and livestock products trade.

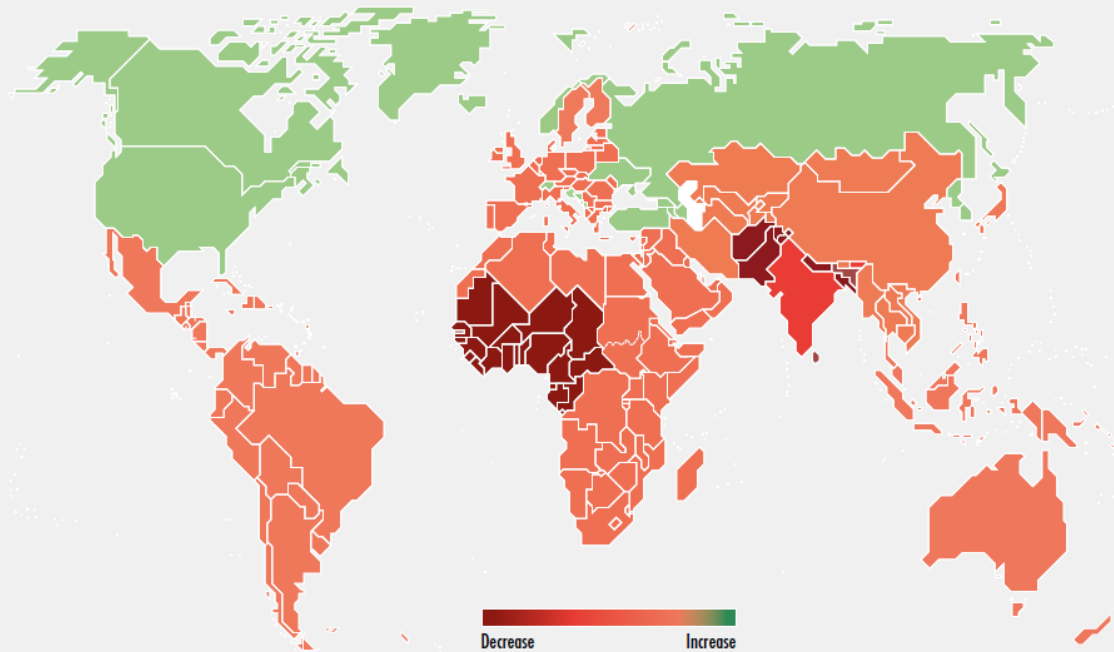
FIGURE 2.3
CHANGES IN AGRICULTURAL NET TRADE IN 2050: CLIMATE CHANGE SCENARIO
RELATIVE TO THE BASELINE (IN BILLION USD, 2011 CONSTANT PRICES)



NOTE: The final boundary between the Republic of the Sudan and the Republic of South Sudan has not yet been determined. Final status of the Abyei area has not yet been determined.

SOURCE: Based on data provided by Wageningen Economic Research. 2018. Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security. SOCO 2018 Background Paper, FAO, Rome

FIGURE 2.7
CHANGES IN GDP IN 2050: CLIMATE CHANGE SCENARIO RELATIVE TO THE BASELINE



NOTE: The final boundary between the Republic of the Sudan and the Republic of South Sudan has not yet been determined. Final status of the Abyei area has not yet been determined.
SOURCE: Based on data provided by Wageningen Economic Research. 2018. Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security. SOCO 2018 Background Paper, FAO, Rome.

