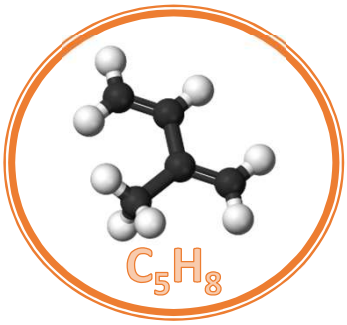
Émissions de la végétation: pourquoi sont-elles importantes?
Emissies van vegetatie: waarom zijn ze belangrijk?

La végétation libère des composés organiques volatils biogéniques (COVB), c'est-à-dire des molécules gazeuses composées d'atomes de carbone et d'hydrogène. Parmi ceux-ci, un composé spécifique est émis en proportions beaucoup plus importantes que les autres : l'isoprène (C_5H_8). On estime que 350 à 800 millions de tonnes d'isoprène sont émises chaque année dans le monde.



Vegetatie geeft biogene vluchtige organische stoffen (VOS) vrij. Dit zijn gasvormige moleculen die bestaan uit koolstof- en waterstofatomen. Onder de BVOS wordt één specifieke verbinding in veel hogere verhoudingen uitgestoten dan de andere: isopreen (C_5H_8). Naar schatting wordt elk jaar wereldwijd 350-800 miljoen ton isopreen uitgestoten.

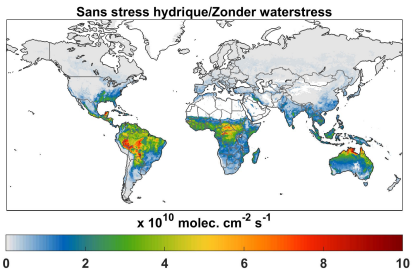
Comment les COVB affectent-ils la qualité de l'air et le climat?
Hoe beïnvloeden de VOS de luchtkwaliteit en de klimaat?

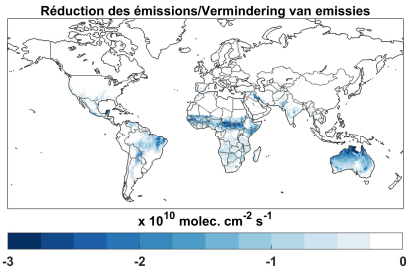
Les COVB (i) entraînent de par l'oxidation la formation d'aérosols et, en présence de niveaux élevés de d'oxydes d'azote (NO_X), de molécules d'ozone; (ii) augmente la durée de vie du méthane.

De BVOS (i) leiden door oxidatie tot de vorming van aersols en, in aanwezigheid van grote hoeveelheden stikstofoxiden (NO_X), van ozon ; (ii) verhoogt de levensduur van methaan.



L'effet de la sécheresse sévère sur les émissions d'isoprène vu par un modèle
Het effect van ernstige droogte op isopreenemissies volgens een model



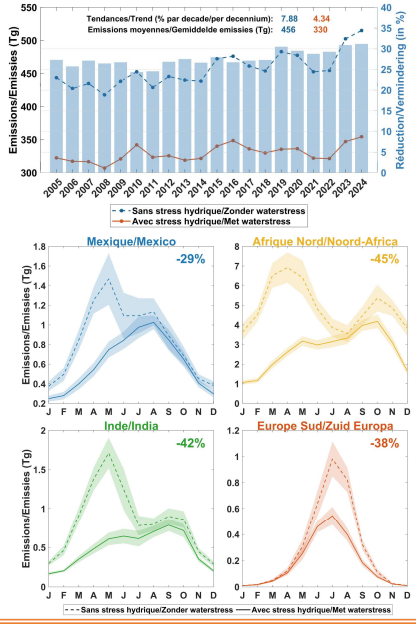


Pendant la période 2005—2024, on observe en moyenne:
Tijdens de periode 2005–2024 zien we gemiddeld:

- Une réduction de 30% de l'émissions globale, car la sécheresse diminue la production d'isoprène par les plantes.
- Een wereldwijde daling van 30 % van de emissies, doordat droogte de productie van isopreen door planten vermindert.

- Une diminution de la tendance globale positive des émissions de +8 % à +4 % par décennie, en raison de l'augmentation des épisodes de sécheresse.
- Een halvering van de wereldwijde stijgende trend in de emissies, van +8 % naar +4 % per decennium, door de toename van droogteperiodes.

- Une saisonnalité modifiée dans certaines regions tropicales, principalement en périodes seches.
- Een veranderde seizoensvariatie in sommige tropische regio's, vooral tijdens droge periodes.



DISPONIBILITE EN EAU DIMINUE
Moins d'eau disponibe dans le sol et l'air pour la plante

BESCHIKBAARHEID VAN WATER NEEMT AF
Minder water beschikbaar in de bodem en de lucht voor de plant.

FERMETURE DES STOMATES
La plante limite les pertes d'eau par transpiration

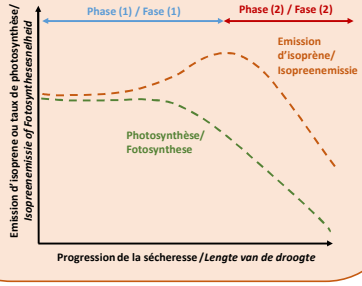
SLUITING VAN DE HUIDMONDJES
De plant beperkt het waterverlies door verdamping.

PHOTOSYNTHESE RALENTIE/ETEINTE
Moins de CO_2 entre dans la feuille, l'énergie produite diminue

FOTOSYNTHESE VERTRAAGT / STOPT
Er komt minder CO_2 het blad binnen, waardoor de energieproductie afneemt.

PRODUCTION D'ISOPRENE VARIABLE
Deux phases d'émission d'isoprene: (1) stimulation (due à la hausse des temperatures) & (2) inhibition de la synthèse d'isoprene (due à la limitation de substrat)

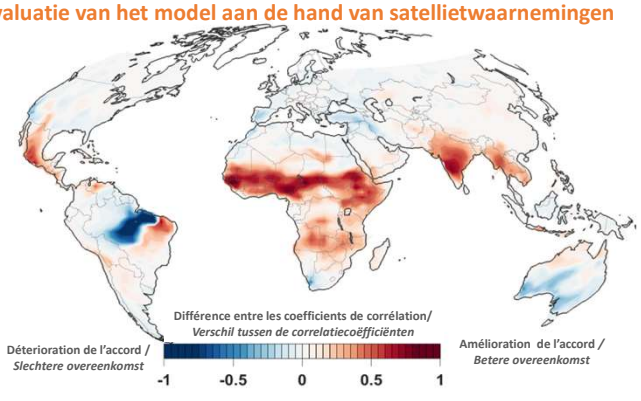
VARIABELE ISOPREENPRODUCTIE
Twee fasen van isopreenemissie: (1) stimulatie (door de stijgende temperatuur) en (2) remming van de isopreensynthese (door substraatbeperking).



Evaluation du modèle à l'aide d'observations satellites
Evaluatie van het model aan de hand van satellietwaarnemingen

La figure montre la différence entre deux coefficients de corrélation calculés à partir des concentrations hebdomadaires d'isoprène dans les colonnes, entre 2012 et 2020. Les coefficients comparent les variations temporelles des concentrations simulées par le modèle à celles mesurées par le satellite CrIS.

Amélioration de l'accord entre le modèle et les observations satellitaires en Afrique du Nord, en Inde et au Mexique.



De figuur toont het verschil tussen twee correlatiecoëfficiënten die zijn berekend op basis van de wekelijkse isopreenconcentraties in de kolommen, tussen 2012 en 2020. De coëfficiënten vergelijken de temporele variaties van de door het model gesimuleerde concentraties met die welke door de CrIS-satelliet zijn gemeten.

Goede overeenkomsten tussen het model en de satellietwaarnemingen in Noord-Afrika, India en Mexico.