

Question n° 9

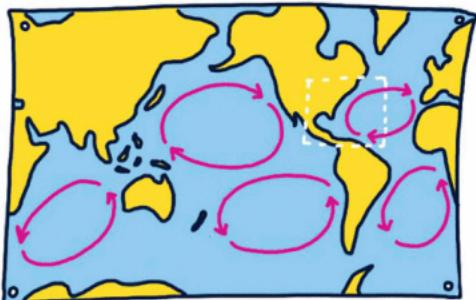


GULF STREAM ET CIRCULATION DE
RETOURNEMENT VONT-ILS SAUVER
L'EUROPE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

POUR COMMENCER : C'EST QUOI LE GULF STREAM ?

LES VENTS DE SURFACE ET LA ROTATION DE LA TERRE GÉNÈRENT 5 PRINCIPAUX GYRES OCÉANIQUES.

CE SONT DE GIGANTESQUES TOURNILLONS D'EAU, FORMÉS D'UN ENSEMBLE DE COURANTS MARINS.



LE GULF STREAM PRÉSENTE CETTE PARTIE DU GYRE DE L'ATLANTIQUE NORD.

IL LONGE LA FLORIDE ET LA CÔTE SUD-EST DES ÉTATS-UNIS, S'ORIENTE ensuite VERS LE LARGE OÙ IL SE DÉSINTÈGRE EN TOURNILLONS.

ET LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT ?

CE COURANT PREND SA SOURCE DANS LE GOLFE DU MEXIQUE. L'EAU QU'IL TRANSPORTE EST DONC CHAude ET SALÉE ET RESTE EN SURFACE CAR ELLE EST PLUS LÉGÈRE QUE L'EAU FROIDE.

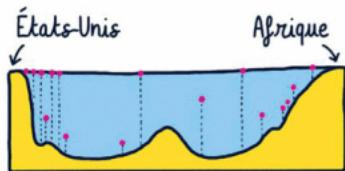
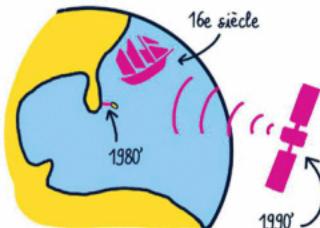
LORSQU'UNE PARTIE DE CES EAUX ARRIVE AU NIVEAU DU GROENLAND, ELLE SE REFROIDIT ET DEVIENT ALORS PLUS Lourde QUE LES EAUX POLAIRES. ELLE VA DONC "COULER" ET REJOINDRE LES COURANTS PROFONDS QUI VONT VERS LE SUD.

L'ENSEMBLE FORME UNE BOUCLE APPELÉE "CIRCULATION DE RETOURNEMENT".



COMMENT CONNAÎT-ON ET MESURE-T-ON CES PHÉNOMÈNES ?

LE GULF STREAM EST BIEN CONNU DES MARINS DEPUIS LE 16^e SIÈCLE. ON MESURE SON INTENSITÉ EN CONTINU DEPUIS LES ANNÉES 1980 GRÂCE À UN CÂBLE SOUS-MARIN ET ON L'OBSERVE PAR SATELLITE DEPUIS LES ANNÉES 1990.



L'INTENSITÉ DE LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT EST MESURÉE DEPUIS 2004 PAR DES INSTRUMENTS OCÉANOGRAPHIQUES DISPOSÉS LE LONG DE LA LATITUDE 26°N ENTRE LES ÉTATS-UNIS ET L'AFRIQUE.

MAIS CES OBSERVATIONS DIRECTES SONT PEU NOMBREUSES ET LES CHERCHEURS UTILISENT AUSSI DES MODÈLES NUMÉRIQUES POUR L'ÉTUDIER. CES MODÈLES PERMETTENT DE RÉALISER DES EXPÉRIENCES VIRTUELLES POUR TESTER DES HYPOTHÈSES

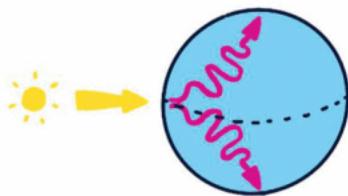


GRÂCE À EUX, ON SAIT MAINTENANT QUE LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT EST BIEN PLUS COMPLEXE QU'UN SIMPLE TAPIS ROULANT ET QU'ELLE FLUCTUE ÉNORMÉMENT D'UN MOIS, D'UNE ANNÉE, D'UNE DÉCENNIE OU D'UN SIÈCLE À L'AUTRE.



QUELS SONT LES EFFETS DU GULF STREAM ET DE LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT ?

UNE DES CONTRIBUTIONS FONDAMENTALES DE L'OcéAN DANS LE CLIMAT TERRESTRE EST DE TRANSFÉRER L'EXCÉDENT DE CHALEUR SOLAIRE REÇUE À L'ÉQUATEUR VERS LES PÔLES. LE GULF STREAM ET LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT Y CONTRIBUENT.



LEURS FLUCTUATIONS ONT DONC UN IMPACT SUR LE CLIMAT GLOBAL EN AFFECTANT :



Les températures



Les précipitations



Les événements météo extrêmes



La biodiversité

QUI AFFECTERONT À LEUR TOUR LES SOCIÉTÉS HUMAINES.

QUELLE ÉVOLUTION FUTURE DE CES PHÉNOMÈNES ?

LES PROJECTIONS CLIMATIQUES QUI ALIMENTENT LES RAPPORTS DU GIEC PRÉDISENT QUE LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT VA TRÈS PROBABLEMENT S'AFFAIBLIR D'ICI LA FIN DU SIÈCLE À CAUSE DE :



MAIS CES MÊMES PROJECTIONS INDIQUENT QU'UN EFFONDREMENT TOTAL DE CETTE CIRCULATION AU COURS DE CE SIÈCLE EST TRÈS PEU PROBABLE.

QUANT AU GULF STREAM, TANT QUE LE VENT SOUFFLERA ET QUE LA TERRE TOURNERA, IL NE S'ARRÊTERA PAS.

QUELS SERAIENT LES EFFETS D'UN RALENTISSEMENT VOIRE D'UN ARRÊT DU GULF STREAM ?

COMME VOUS L'AUREZ COMPRIS, LE GULF STREAM NE RISQUE PAS DE S'ARRÊTER DE SI TÔT. NOUS PARLONS DONC DE LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT.

SI ELLE S'ARRÊTAIT, L'EUROPE DE L'OUEST ET LES ÉTATS-UNIS NE SERAIENT PAS PLONGÉS DANS UNE NOUVELLE AIRE GLACIÈRE ET ENCORE MOINS EN QUELQUES JOURS...

IL FAUDRAIT PLUTÔT UNE CENTAINE D'ANNÉES...

LE MOT DE LA FIN

LE RALENTISSEMENT DE LA CIRCULATION DE RETOURNEMENT EST PROBABLE MAIS SE FERA SUR UNE CENTAINE D'ANNÉES.

IL POURRAIT INDUIRE, DANS CERTAINES RÉGIONS, UN RALENTISSEMENT DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE AVANT QUE LE RÉCHAUFFEMENT L'EMPORTE À NOUVEAU CAR À L'ÉCHELLE GLOBALE, LES MODÈLES PRÉDISENT TOUJOURS UN RÉCHAUFFEMENT.

MÊME EN CAS DE DIMINUTION DE LA CIRCULATION, ON AURA TOUJOURS DES VAGUES DE CHALEUR SUFFOCANTE EN ÉTÉ.

