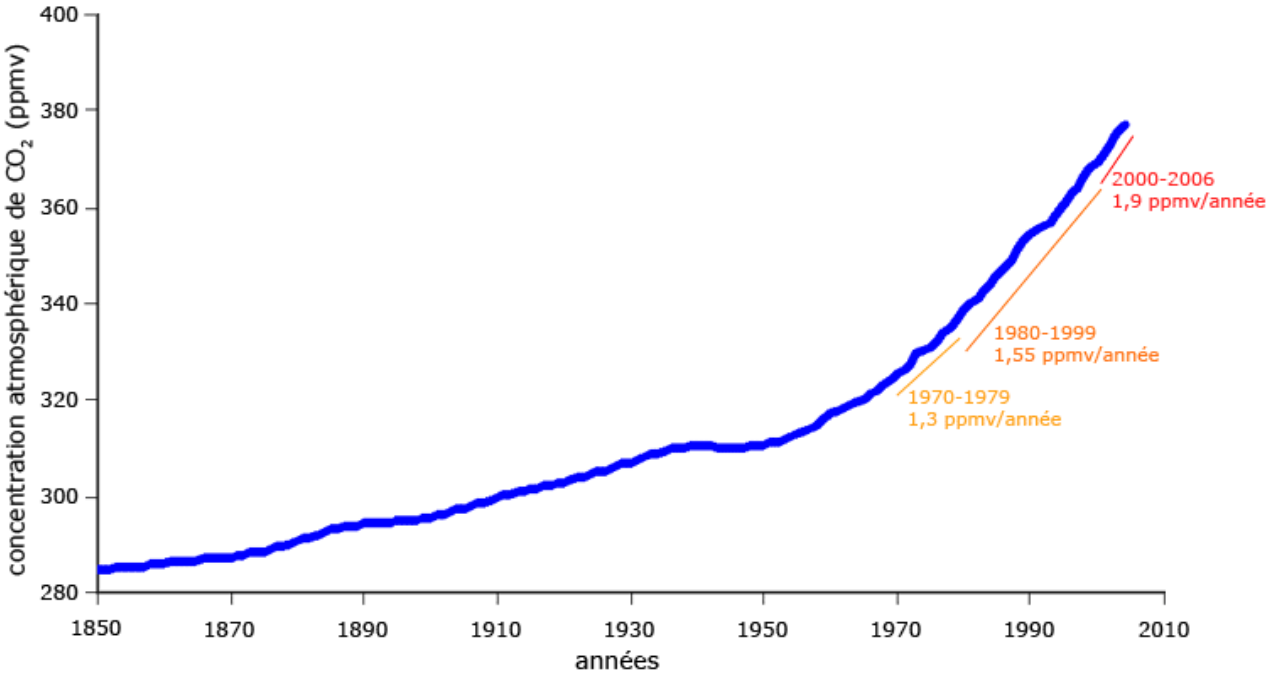
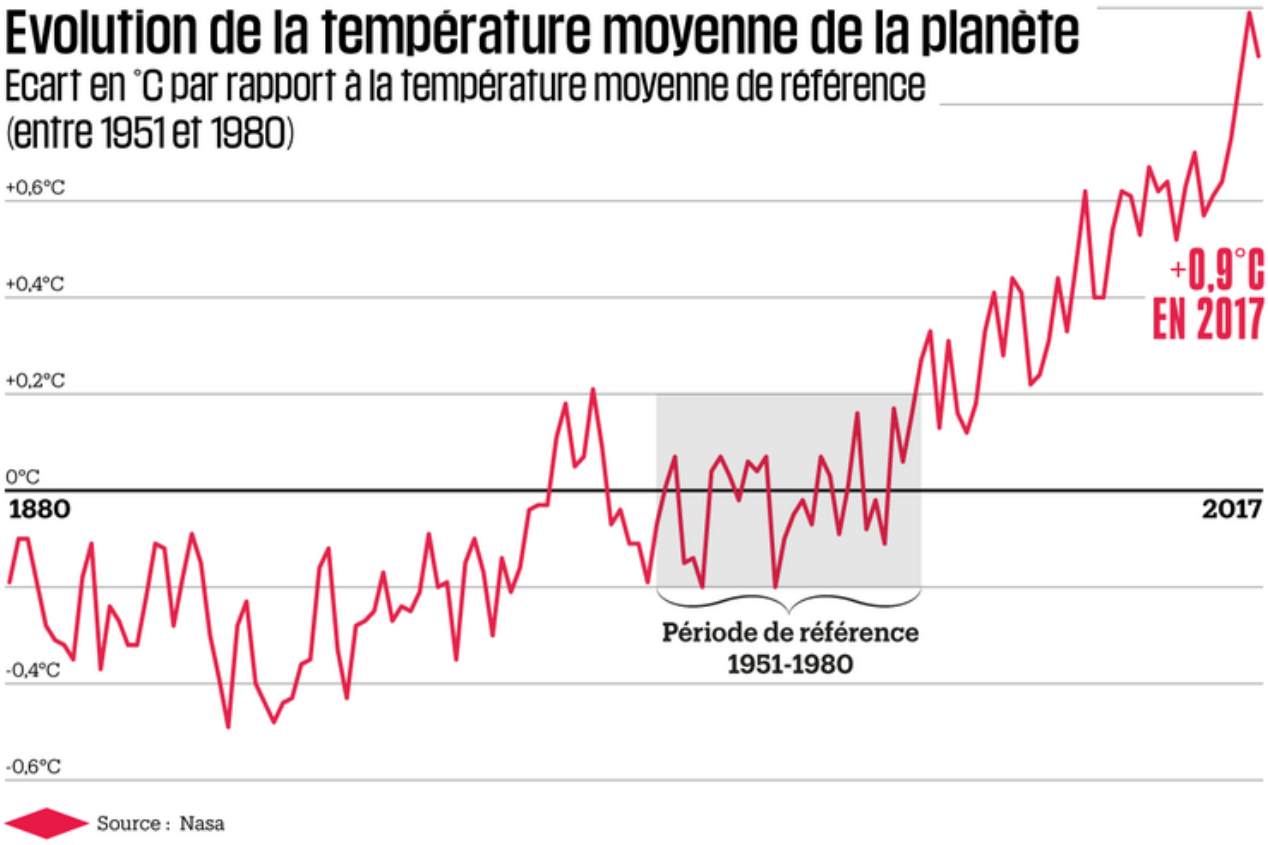
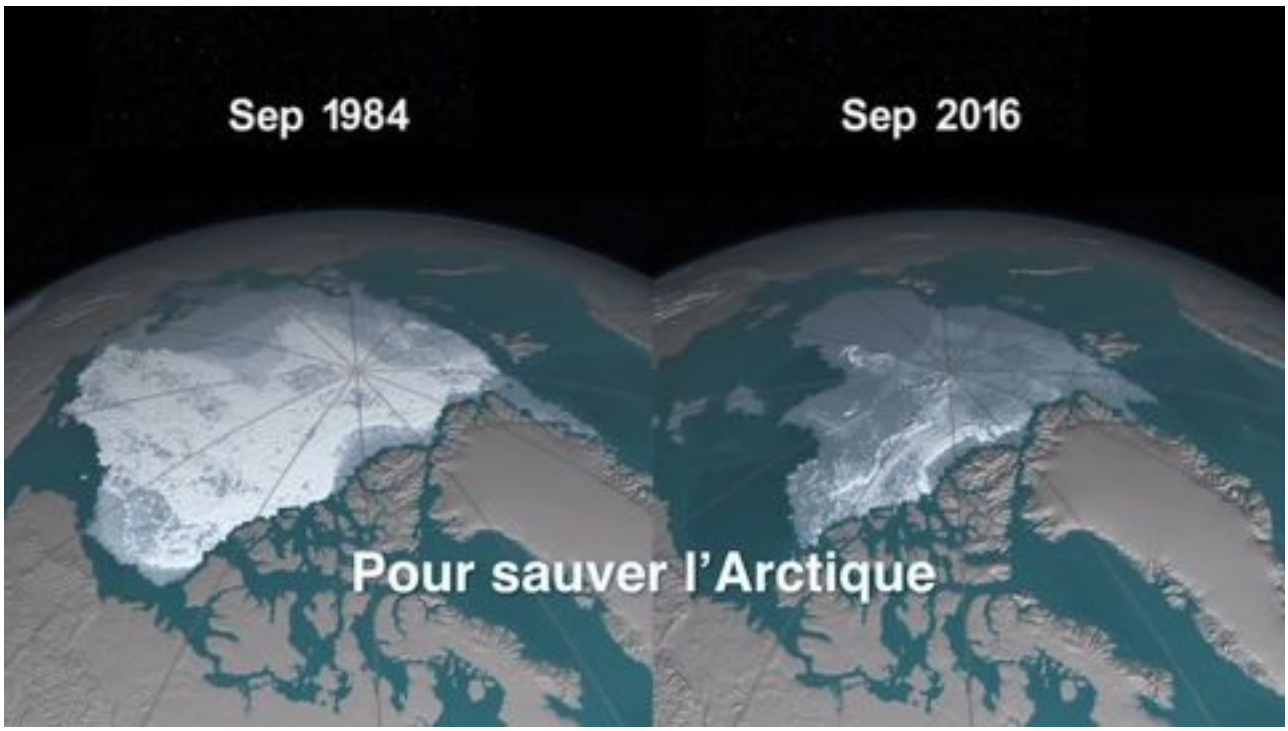
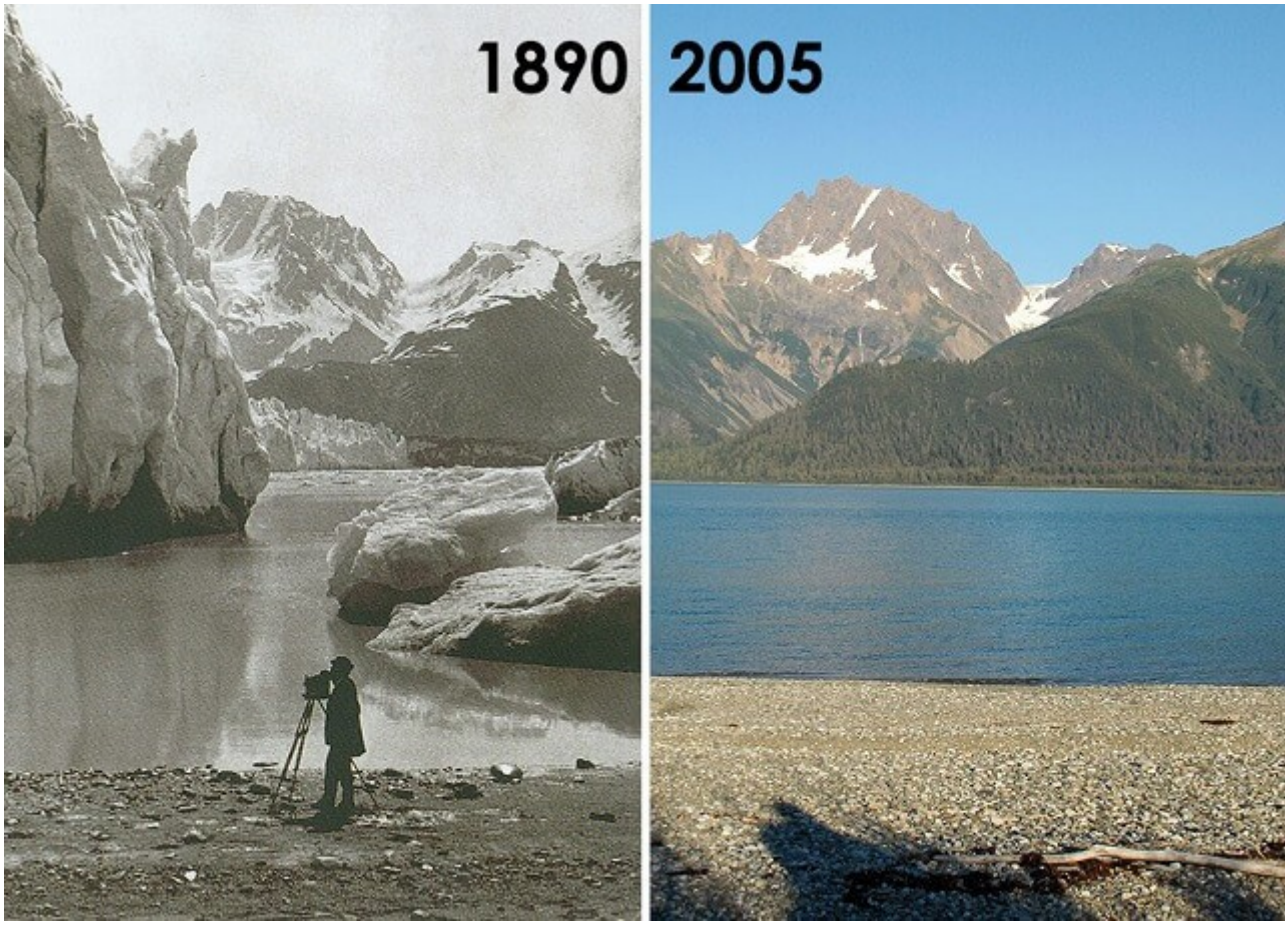
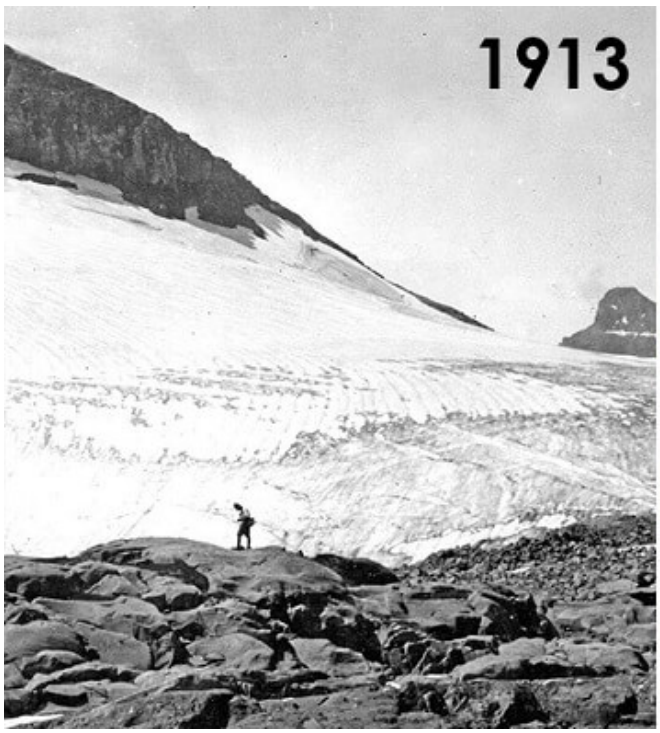


Sources : NOAA 2007; Canadell et al. 2007, PNAS




Sep 1984
Sep 2016
Pour sauver l'Arctique


1890
2005

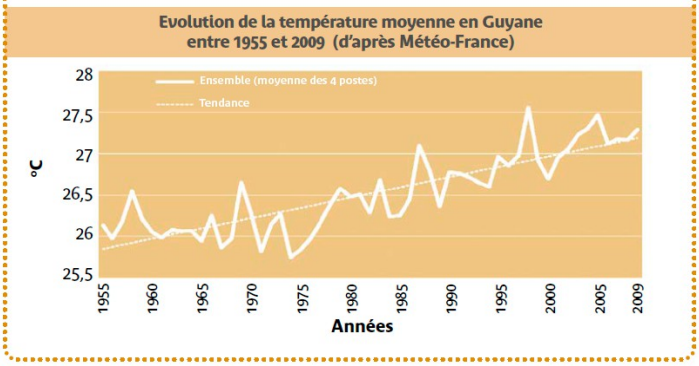

1913

2012

1909 Glacier McCarthy, Alaska
Le même glacier, 95 ans plus tard... La fonte des glaciers d'Alaska s'est accélérée depuis cinq ans.
2004

Le glacier Franz Joseph (Nouvelle Zélande), en 1939 et 2001
www.les-crises.fr

La hausse des températures



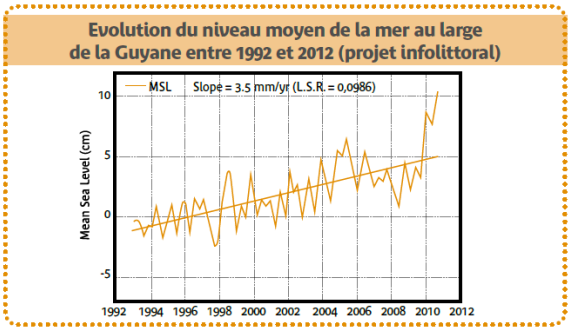
Les données récoltées grâce aux 4 stations météorologiques guyanaises indiquent une augmentation des températures moyennes **de +1,36°C sur la période 1955-2009.**

Sur cette même période, les températures maximales et minimales observées ont également augmenté. Ces tendances sont constatées pour chaque saison, avec les augmentations les plus fortes apparaissant au cours de la saison sèche et du petit été de mars.

Des précipitations très variables

L'étude des précipitations ne met pas en évidence de tendance d'évolution sur ces clinquantes dernières années. En Guyane, la variabilité des précipitations d'une année sur l'autre est naturellement très importante, il est donc encore difficile de mettre en évidence des évolutions qui seraient liées au réchauffement climatique. La variabilité interannuelle des précipitations est en partie expliquée par les grands **cycles climatiques**, à l'image du phénomène El Nino, qui peuvent affecter le climat guyanais.

L'augmentation du niveau de la mer



Le niveau de l'océan est mesuré en continu grâce aux stations marégraphiques locales et au mesures acquises par satellite. Les observations par satellites montrent d'ailleurs une vitesse d'augmentation locale du niveau moyen de la mer au large de la Guyane **de 3,5 mm/an sur la période 1993-2012**, rythme légèrement supérieur à celui observé au niveau mondial sur la même période.

Les risques naturels et les effets du changement climatique

La majorité de la population se concentrant sur le littoral et au bord des fleuves, nombreux sont les guyanais exposés à au moins un des risques naturels recensés : les **inondations,** les **glissements de terrain**, les **érosions et submersions marines.**

Ces risques existants pourraient être amplifiés par les modifications climatiques futures.

Crue du Maroni.

(source DEAL Guyane)

L'élévation du niveau de la mer aggraverait les **phénomènes de submersion**. Les zones côtières les plus basses subiront une submersion permanente alors que les hautes zones littorales subiront une submersion temporaire liée aux phénomènes importants de houle et de marée.

L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des précipitations pourrait augmenter **les risques de crues et d'inondations.** En effet, quand l'eau arrive de manière trop intense sur le sol, ce dernier est vite saturé et une grande partie des précipitations ruissèle en surface au lieu de s'infiltrer dans le sol. Ce phénomène est accentué lorsque les sols sont imperméabilisés par les aménagements urbains (logements, voiries, ...).

Les risques de mouvements de terrain pourraient être également accrus dans la mesure où les conditions climatiques (modification du régime des précipitations, variation de températures ou évolution de l'humidité) jouent un rôle prépondérant dans le déclenchement de ces mouvements.

Tous ces risques sont multipliés du fait de l'activité humaine.

La construction de logements sur de fortes pentes (colline de Baduel par exemple) augmente les risques de glissements de terrain. Plus les précipitations s'intensifieront sur de plus courtes périodes, plus ces risques deviendront importants.

Il est important que les effets du changement climatique soient pris en compte dans l'aménagement du territoire, l'urbanisation et les plans de prévention des risques.

Plan de prévention des risques (PPR) mouvement de terrain Colline de Baduel à Cayenne»

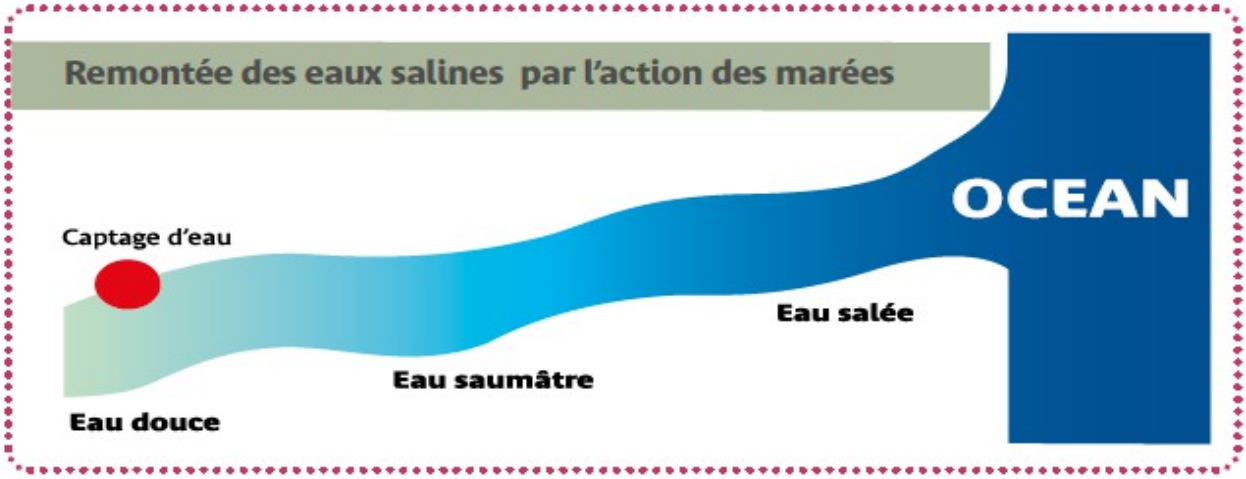
La ressource en eau

La ressource en eau douce occupe une place primordiale en Guyane. Elle permet de produire de l'électricité grâce aux barrages hydroélectriques (Petit-Saut et centrales hydroélectriques au fil de l'eau) et représente, à travers les fleuves, les principales voies d'accès aux communes de l'intérieur. Les eaux continentales assurent également l'essentiel de l'approvisionnement en eau pour la consommation humaine. Bien que cette ressource soit abondante en Guyane, les niveaux d'eau sont très variables entrainant un risque d'inondation en saison des pluies ou de dégradation de la qualité en saison sèche (par remontée du front salé marin).

Cette variabilité est la résultante de deux facteurs : la modification saisonnière du régime de précipitations et la remontée des eaux salines par l'action des marées.

Des captages d'eau potable vulnérables aux changements climatiques

Avec les projections d'augmentation **du niveau moyen de la mer** et **de saisons sèches plus marquées d'ici la fin du XXIème siècle, la vulnérabilité des captages d'eau aux phénomènes d'intrusions salines pourrait s'aggraver.** En effet, en période d'étiage (basses eaux) la marée pénètre plus facilement les fleuves et l'intrusion saline peut se faire ressentir plus en amont.



Aux grandes marées, en plus des bas niveaux des fleuves en fin de saison séche, l'eau salée peut remonter très loin à l'intérieur des terres, parfois atteignant les points de pompage pour l'eau potable. L'eau devient alors trop salée pour la consommation.

C'est ainsi qu'à plusieurs reprises et pendant plusieurs jours, des captages d'eaux brutes ont été contaminés par de l'eau trop salée entraînant des restrictions pour la distribution d'eau potable aux habitants des communes du Saint-Laurent-du-Maroni et de Cayenne en 2009.

La santé et les effets du changement climatique

Le climat équatorial humide de la Guyane favorise le développement de certains pathogènes et de maladies vectorielles telles que la dengue, le paludisme et le chikungunya.

Les effets du changement climatique sur ces maladies sont méconnus à l'échelle régionale. Toutefois, d'après des études à l'international, **une modification des températures et de la pluviométrie pourrait générer les effets** suivants :

- un impact direct de l'élévation de la température sur les **populations fragiles**.

- un impact indirect du changement climatique sur les **maladies vectorielles** avec la modification de **certaines conditions environnementales**. Citons par exemple la baisse du débit des cours d'eau et l'élévation de leur température, pouvant favoriser la **prolifération** d'algues ou de pathogènes (cyanobactéries, E.coli, moustiques…). Les populations n'ayant pas accès à l'eau potable seront alors les premières touchées.

- la **synergie** entre changement climatique, croissance démographique et modification des activités humaines pouvant permettre l'émergence de pathologies vectorielles nouvelles.

L'autre enjeu de santé en lien avec le changement climatique est **l'évolution de la qualité de l'air.** La formation et la diffusion des nuages de poussières dépendent des paramètres météorologiques, en particulier la configuration des vents et le régime des précipitations. Ainsi, la désertification plus importante du Sahara pourra altérer la qualité de l'air en Guyane sous certaines conditions météorologiques.

Le changement climatique implique des interactions complexes d'impacts. Il est difficile d'évaluer sa contribution à l'émergence ou au développement de maladies vectorielles dans la mesure où d'autres facteurs peuvent être à l'origine des variations épidémiologiques. Citons par exemple l'urbanisation et la **modernisation des équipements anti-vectoriels domestiques**. L'application de **mesures de protection classiques** contre les vecteurs demeure primordiale telles que la moustiquaire, la vidange des gîtes larvaires des jardins et de tout espace public.

La pêche en Guyane

D'un point de vue biologique les eaux marines de Guyane sont parmi les plus productives au monde et accueillent une biodiversité riche et encore méconnue. Le milieu marin représente également une ressource économique importante à travers la pêche.

Depuis quelques années, les **rendements de pêche** au large de la Guyane sont en baisse. Les stocks de vivaneau sont surexploités et la quantité de crevettes est très **sensible aux variations environnementales.** Avec les problématiques de surexploitation, de pêche illégale et de changement climatique, **c'est l'équilibre de tout l'écosystème marin qui est menacé.**

Les effets du changement climatique sur le milieu marin

Des modifications environnementales ont déjà pu être observées. Entre 1970 et 2004, **on observe ainsi un réchauffement moyen des eaux de surface de 0,65°C.** Des modifications de la structure de peuplement des poissons, liées en partie au réchauffement des eaux, ont déjà été identifiées et pourraient s'amplifier dans l'avenir.

Sensibilité des espèces

Sensibilité des espèces	Espèces	Impacts potentiels
Sensible	Acoupa, Machoiran	espèces en disparition
Assez sensible	Mérou, pallka, carangue, mulet	espèces en baisse
Peu sensible	Cabio, croupia, loubine, requin	espèces peu affectées

Les poissons sont très sensibles aux variations de la température des eaux et une modification de celle-ci peut provoquer des changements dans leur aire de répartition géographique. Dans l'avenir, les poissons qui ne seront plus capables de supporter des températures plus élevés devront migrer vers des latitudes plus hautes pour s'adapter, d'autant plus que les eaux guyanaises sont parmi les plus chaudes de l'Atlantique.
Ces perturbations peuvent se surajouter aux pressions humaines qui pèsent sur le milieu marin (surexploitation et pêche illégale par exemple) et fragiliser les espèces les plus sensibles.
Cependant la capacité de tolérances des espèces marines présentes en Guyane est encore peu connue. L'évaluation des impacts du changement climatique sur les peuplements marins comporte beaucoup d'incertitudes et nécessiterait d'effectuer des suivis pluriannuels réguliers des populations jugées les plus sensibles.

La forêt en Guyane

La forêt guyanaise est relativement bien préservée ; en effet, le mode de gestion de l'Office National des Fôrets, la concentration de la population sur le littoral et le faible développement d'infrastructures routières contribuent à **conserver la richesse et la fonctionnalité de cet écosystème**.

La forêt et le climat sont indissociables : les arbres ont besoin d'eau et de soleil pour leur croissance et influencent en retour le climat. La forêt joue un rôle important dans le stockage de carbone et contribue à limiter l'effet de serre. De plus, les végétaux comme les animaux, transpirent. Ce phénomène naturel est appelé **«évapotranspiration»** et est à l'origine de la formation des nuages, donc de la pluie. Le cycle végétal et le cycle du climat sont donc intimement liés : ce qui perturbe l'un, perturbe l'autre.

Les effets du changements climatiques sur la forêt

Les paramètres climatiques suivants pourraient impacter la forêt guyanaise:
- La pluviométrie est le principal paramètre influençant la croissance des arbres. Différents phénomènes de sécheresse observés récemment (1998, 2005, 2009 par exemple) ont induit notamment un manque d'eau pour les arbres **(stress hydrique)** qui peut perturber à terme leur croissance, voire provoquer leur mort. Avec la tendance à l'assèchement du climat futur en Amazonie, prévu par certains auteurs (GIEC 2007), l'occurrence des sécheresses devrait être de plus en plus importante. Si ces prévisions s'avèrent exactes, on pourrait assister à la transformation d'une forêt tropicale humide en une forêt tropicale sèche (feux de forêt, arbres plus petits…). Cependant, aucune tendance significative n'est actuellement observée concernant les précipitations sur le territoire guyanais (Météo-France, 2012).
- La température est également un paramètre important pour la dynamique forestière. **La température annuelle moyenne guyanaise est de 27°C**, ce qui induit une croissance végétale optimale. La tendance à la hausse des températures, prévues par Météo France, pourrait potentiellement perturber cette croissance.

En parallèle, les perturbations humaines sont amenées à augmenter : l'importante croissance démographique ainsi que les besoins associés à l'aménagement et au développement économique, se combineront aux changements climatiques et pourraient rendre la forêt guyanaise plus vulnérable encore.

Pour mieux comprendre l'effet du réchauffement global sur la forêt guyanaise, de nombreuses études sont en cours et d'autres en projet. Citons notamment l'Institut de Recherche pour le Développement qui utilise la télédétection (détection par satellites) pour observer d'éventuels changements dans la croissance des arbres ; et le projet CLIMFOR mené par l'UMR EcoFog qui vise à estimer l'impact du changement climatique sur le stockage du carbone, la ressource en bois et la biodiversité.

Les sécheresses au Brésil

Les conséquences drastiques de sécheresse prolongée sont malheureusement déjà bien réelles en Amazonie. En 2005 et 2010, le Brésil a connu de très fortes sécheresses avec 1,9 millions km2 de forêt affectés en 2005 et 3 millions de km² affectés en 2010. La dernière sécheresse a renvoyé 5 milliards de tonnes de CO_2 dans l'atmosphère par la décomposition des arbres. Il est important d'ajouter à ce chiffre la perte de captation du CO_2 par les arbres, si ces derniers avaient été vivants, soit 1,5 milliards de tonnes de CO_2.

Même si la forêt guyanaise est bien préservée, la reproduction de cette situation brésilienne n'est pas impossible.

L'agriculture en Guyane

D'une manière générale, les conditions climatiques guyanaises sont idéales pour l'agriculture. Sur ce territoire, il y a un important apport d'eau, un fort ensoleillement ainsi que des températures clémentes présentant une absence de variations extrêmes. Toutefois, l'agriculture est relativement peu développée et répond à hauteur de 15% aux besoins de la population. Pourquoi ? Les sols latéritiques, la pression des parasites, la variabilité des précipitations et le développement des plantes envahissantes compliquent le travail des agriculteurs, ce qui explique en partie ce faible pourcentage. Malgré ces difficultés, la zone côtière développe une agriculture plus moderne et intensive.

Les effets du changement climatique sur l'agriculture

L'évolution du climat pourrait se traduire en Guyane par la multiplication des extrêmes et une saisonnalité plus marquée. Les impacts potentiels sont les suivants :

- **La qualité des sols**

Si la fréquence des épisodes de sécheresse augmente, le sol pourrait durcir avec l'apparition de ce que l'on appelle « une croûte de battance ». D'autre part, l'intensification des précipitations sur de courtes périodes pourrait accentuer l'érosion des sols sur les parcelles agricoles. Le couplage de ces deux phénomènes impacterait directement l'infiltration de l'eau dans le sol et sa disponibilité pour les plantes. Cela serait dramatique et nuirait considérablement à la qualité des sols exploités par l'agriculture.

- **L'élevage :**

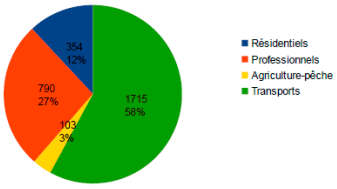
De plus fortes pluies et/ou une saison sèche marquée pourraient réduire la qualité et la quantité de l'offre fourragère. L'alimentation du bétail serait plus coûteuse avec une obligation d'importer des compléments alimentaires. De plus, l'augmentation des températures pourraient favoriser le développement de parasites. C'est la rentabilité et le développement de toute la filière d'élevage guyanaise qui seraient alors impactés.

Le maraichage et les cultures céréalières ne seraient pas vraiment impactés par le changement climatique grâce à leur résistance aux fortes températures et au possible recours à l'irrigation. Cependant, la variabilité saisonnière des précipitations est problématique pour le développement d'une agriculture commerciale qui a besoin de rentabilité et de régularité. Si cette variabilité augmente dans le futur, l'avenir du développement agricole guyanais serait compromis.

L'énergie en Guyane

La consommation énergétique en Guyane ne cesse d'augmenter. Entre 2000 et 2009, cette consommation a augmenté de 28 % (PRERURE, 2012) ; augmentation liée à la forte croissance démographique et à l'amélioration du niveau de vie (taux d'équipement des ménages et accroissement du nombre d'automobiles notamment).
L'électricité produite en Guyane provient majoritairement de l'hydroélectricité (barrage de Petit Saut) et de l'énergie fossile (centrales thermiques). Cette dernière est coûteuse et contribue au réchauffement climatique en émettant d'importantes quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Bilan énergétique final de la Guyane en 2012 : 2995 GWh



Les effets du changement climatique sur la production électrique

Le changement climatique pourrait avoir plusieurs impacts sur la production ainsi que la consommation d'électricité en Guyane. En effet, des saisons sèches plus marquées pourraient menacer la ressource hydroélectrique (barrage de Petit Saut, barrages au fil de l'eau) et mettre en danger la régularité de la production énergétique.
D'autre part, l'élévation des températures dans les prochaines décennies entraînera une augmentation de la consommation électrique. En effet, si les valeurs maximales et minimales augmentent, le confort thermique des logements et des bâtiments pourrait être dégradé, notamment en saison sèche, avec pour conséquence un recours plus important à la climatisation.

Dans l'hypothèse d'une hydroélectricité impactée de manière significative, la combustion d'énergies fossiles augmenterait pour combler le manque de production d'électricité. En suivant cette voie, la Guyane subirait alors directement les effets du changement climatique, tout en contribuant à augmenter le phénomène (effet induit : l'énergie fossile étant non-renouvelable et fortement émettrice de gaz à effet de serre). D'où l'importance de développer les énergies renouvelables et de maîtriser les consommations énergétiques sur le territoire.