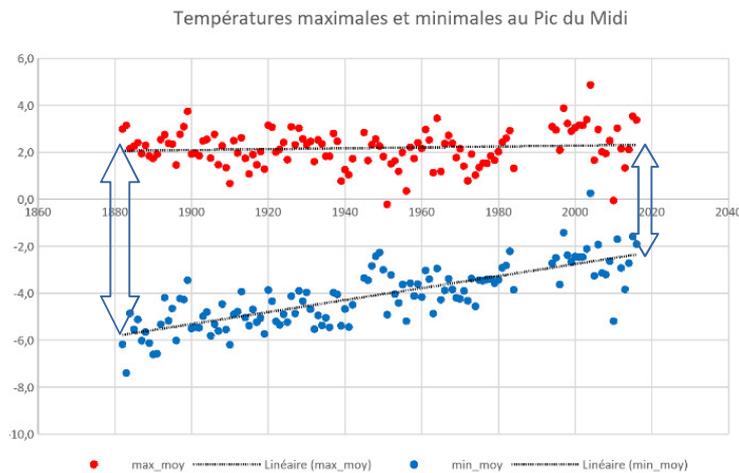


## L'Influence de l'Homme sur le climat :

Au cours des derniers 800 000 ans les climats terrestres ont évolués de manière cyclique. Sur une période récente certains scientifiques attribuent certaines variations des températures aux activités humaines. Grâce aux traitements des données que nous avons nous allons montrer :

Quelle est l'influence de l'Homme sur le climat ?

-Nous allons commencer par l'étude des températures au pic du midi (locales):

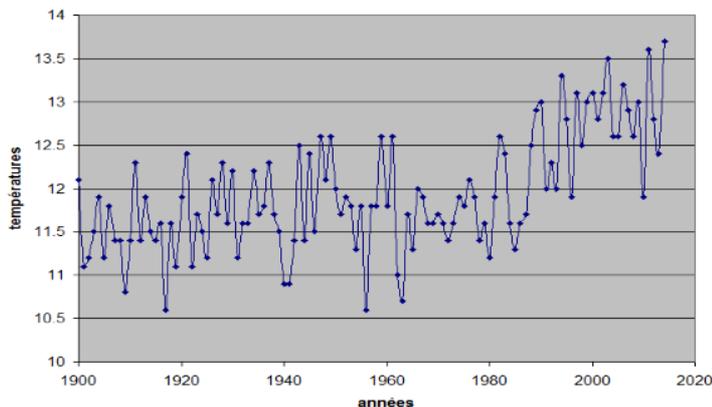


On peut constater que la moyenne des températures maximales au Pic du Midi est en légère augmentation et autour d'environ  $2^{\circ}\text{C}$  annuellement et ce de 1880 à 2020. Pour ce qui est de la moyenne des températures minimums on remarque une augmentation de deux degrés (de  $-4^{\circ}\text{C}$  à  $-2^{\circ}\text{C}$ ) de 1880 à 2020.

On remarque donc les températures sont de moins en moins froides.

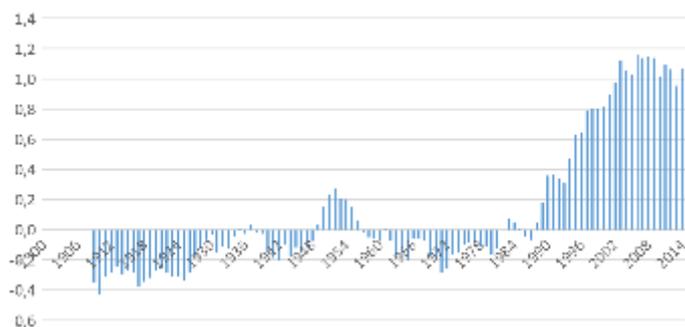
-Après avoir parlé des températures moyennes au Pic du Midi, parlons des températures en France (nationales) :

Graphique des températures moyennes en fonction des années en France

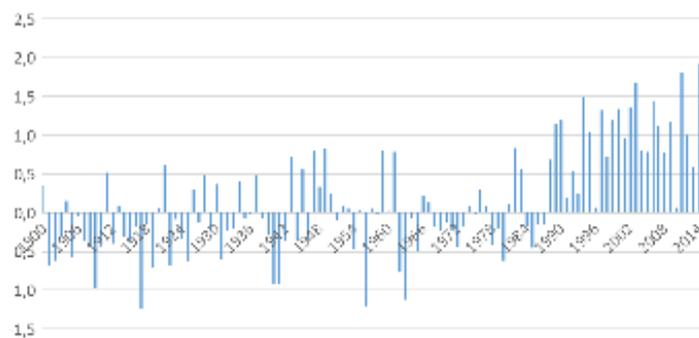


Pour les températures moyennes au niveau de la France (nationales), on remarque une augmentation de plus de 2 degrés entre 1900 et 2020.

Écart moyen décennal



Écart par rapport à la température moyenne

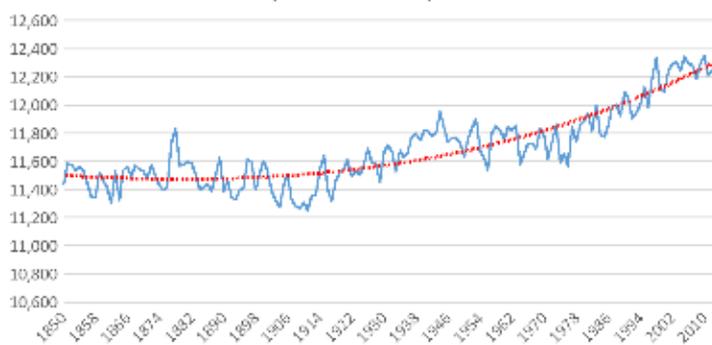


Toujours au niveau de la France, on constate que l'écart moyen décennal est faible jusqu'à 1990, où, à ce moment-là, cet écart atteint les 1,2°C.

Sur le second document, parlant de l'écart par rapport à la température, on remarque la même chose : écart faible jusqu'en 1990 et puis une forte augmentation atteignant une valeur maximum de 2,0°C.

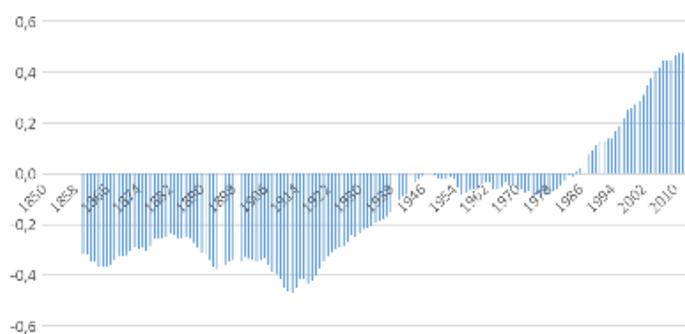
-Après avoir parlé des températures au niveau de la France étendons notre sujet au niveau du monde :

Températures moyennes

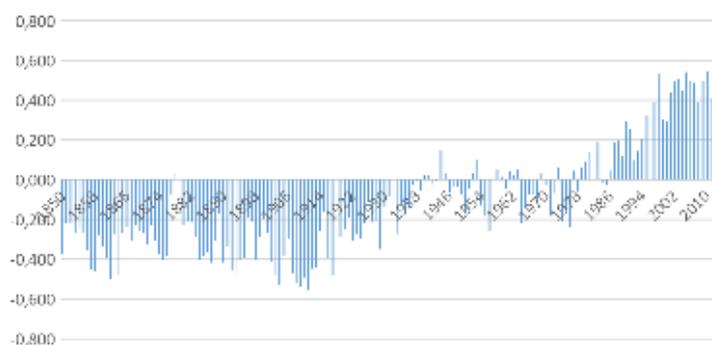


Comme au niveau de la France, on observe au niveau mondial une augmentation des températures (ici d'un peu plus de 1°C de 1850 à 2010)

Écart moyen décennal



Écart par rapport à la température moyenne

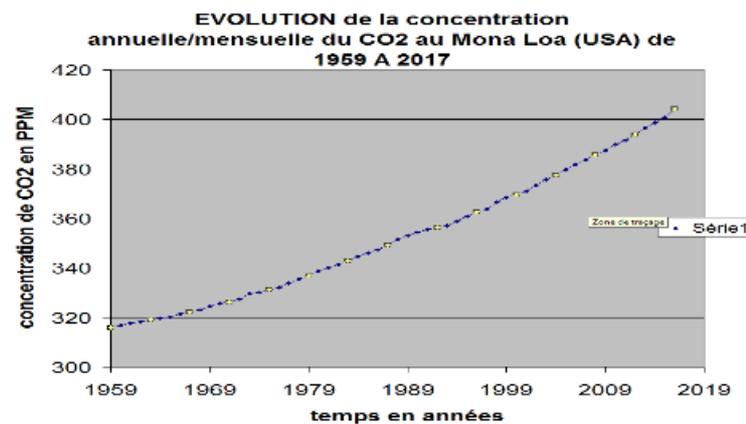
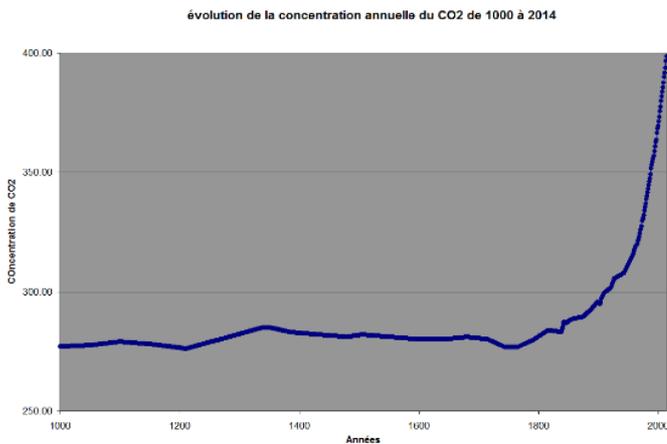


En comparaison avec l'écart moyen décennal au niveau national on remarque que la différence est plus faible entre 1850 et 2010. Même si l'on y remarque tout de même un changement important progressif. On retrouve dans le second document la même chose que l'on remarque depuis un certains nombres de documents, qui est même si

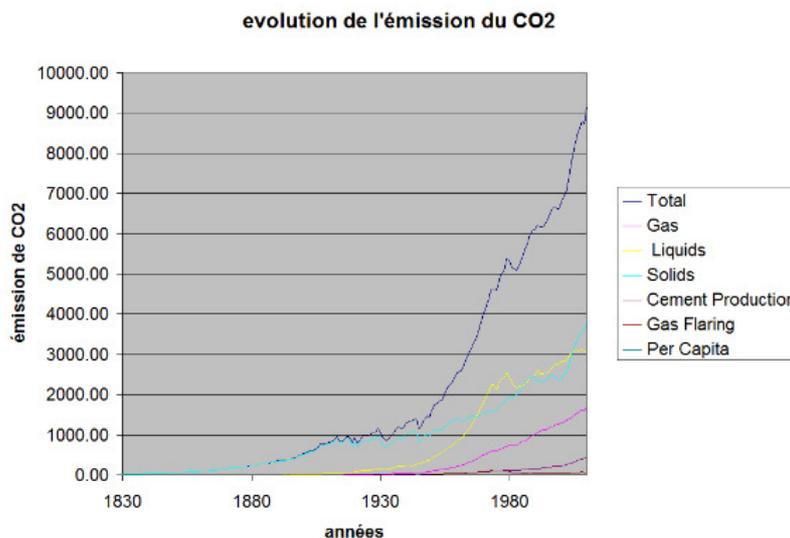
l'écart est plus faible jusqu'en 1990 on remarque bien encore et toujours cette augmentation (ici pouvant pratiquement atteindre les 0,600°C).

➡ En conclusion pour ce qui est des températures que ce soit au Pic du Midi, en France ou dans le monde on remarque toujours le même phénomène qui est une augmentation que ce soit des températures.

Après avoir parlé des températures, parlons de l'évolution de la concentration atmosphérique en CO<sub>2</sub> (récente et ancienne) mais aussi de l'évolution de l'émission de CO<sub>2</sub> par les industries :



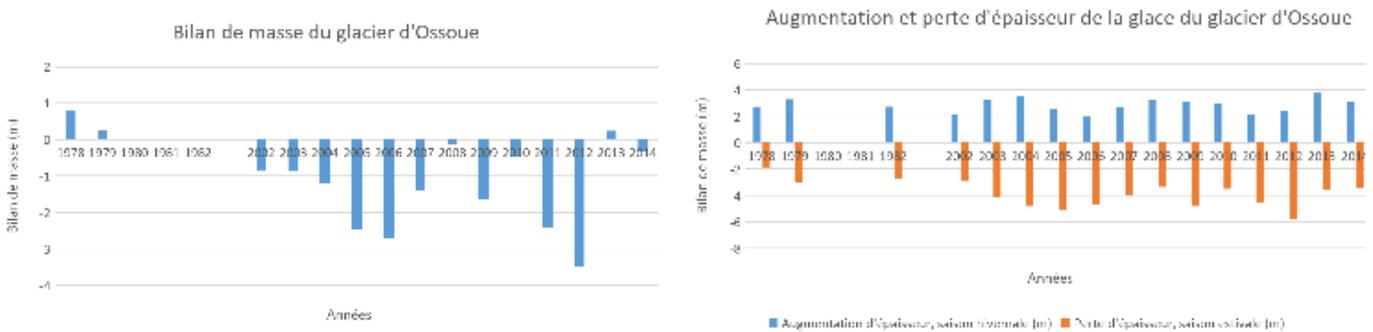
Sur le premier document, on remarque que l'évolution de la concentration annuelle de CO<sub>2</sub> est constante jusqu'aux années 1800, à partir de là on peut voir une augmentation très forte du niveau de concentration. Tandis que sur le second document l'évolution de cette concentration est sur une période plus récente. Celui-ci confirme l'augmentation constante (augmente d'environ 100 ppm en 60 ans).



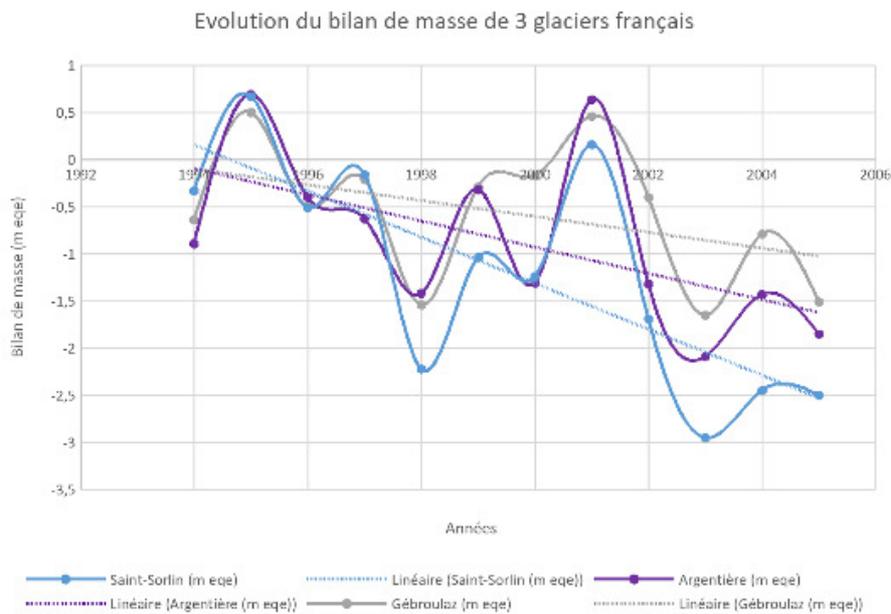
Sur ce document qui étudie l'évolution de l'émission du CO<sub>2</sub>, on remarque que le total (gaz, liquides, solides,...) est égale à zéro jusqu'en 1880 et comme pour la concentration en CO<sub>2</sub>, il y a une augmentation considérable de cette émission.

➔ En conclusion pour ce qui est de la concentration et de l'émission en CO<sub>2</sub> on remarque toujours le même phénomène qui est une augmentation à partir des années 1880. Tout cela est la cause première de la hausse des températures. Et est en corrélation avec les prémisses de l'industrialisation et donc une augmentation de l'activité humaine.

Après avoir parlé du CO<sub>2</sub> parlons des bilans de masse dans le glacier de l'Ossoue et de 3 glaciers français :



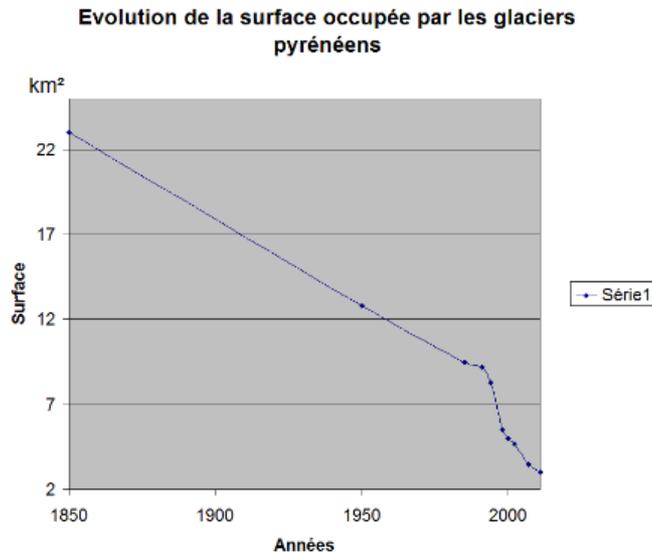
Pour ce qui est du glacier de l'Ossoue, on remarque que depuis les années 2000, le bilan des masses est, pour la plupart des années, en dessous de zéro. Tandis que pour le changement d'épaisseur de la glace du glacier d'Ossoue on constate que chaque année il y a légèrement plus de perte de cette glace que d'augmentation. Ce qui confirme la fonte des glaces peu à peu chaque année.



Dans le cas des autres glaciers français, on constate la même chose que pour le glacier d'Ossoue. Cela confirme nos propos, le document montre bien que le bilan des masses de ces 3 glaciers français comme tous les autres a diminué entre 1994 et 2005 même si par moment il augmente.

➔ En conclusion même si la diminution du bilan des masses n'est pas constante il n'en reste pas moins que celle-ci diminue au fur et mesure des années. Ce qui traduit la fonte des glaces. On peut relier cela à la hausse des températures.

Après avoir constaté la diminution du bilan des masses, parlons de la surface des glaciers pyrénéens :



Comme on l'a vu précédemment avec le bilan des masses, on constate que la surface occupée par les glaciers pyrénéens baisse de façon constante, elle passe de un peu plus de 22km<sup>2</sup> en 1850 à un peu près 10km<sup>2</sup> pendant les années 80-90. Puis à partir des années 90, on peut voir une chute brutale de la surface occupée, passant de 10km<sup>2</sup> à 3km<sup>2</sup>. Ils ont donc perdu 7km<sup>2</sup> en seulement 10 ans, alors qu'auparavant, les glaciers pyrénéens avaient mis un peu moins de 150 ans pour perdre seulement 13km<sup>2</sup>.

Pour le glacier d'Ossoue nous avons mesurés l'évolution de sa surface sur différentes années : 1924,1948,1983,2010 et 2017. Et l'on peut constater grâce à ces mesures qu'au fur et à mesure des années la partie de glace diminue. Environ 1,787km<sup>2</sup> en 1924 contre 0,5579 km<sup>2</sup> en 2017. Cela ne fait que confirmer nos dires.

➔ En conclusion générale, on remarque que dans un sens les températures augmentent de jour en jour et que cela soit en France mais aussi dans le monde entier. Dans un même temps, la concentration et l'émission de  $CO_2$ , elles aussi augmentent considérablement ce qui provoque cette hausse des températures liée à l'effet de serre de ce gaz. L'émission de  $CO_2$  et donc l'augmentation de sa concentration sont les acteurs principaux du réchauffement et donc de la fonte des glaces expliquant un bilan des masses en quasi constante baisse et une surface des glaciers qui diminuent de façon très importante. Les activités humaines sont donc bien responsables d'un réchauffement climatique.

### BILAN :



S. C.  
T. S