

Contexte géomorphologique

Au nord-ouest du département du Val de Marne, la commune de Gentilly présente une **géomorphologie particulière : elle forme une cuvette est traversée par la Bièvre** (Fig.1), dont les travaux de réouverture sont en cours.

Au niveau du sol, les couches à l'affleurement sont récentes par rapport à l'échelle de la Terre, avec une alternance de calcaire, de marnes, de remblais (comblement des carrières) et d'alluvions sur le chemin de la Bièvre

Données Atlas de la flore sauvage du département du Val de Marne

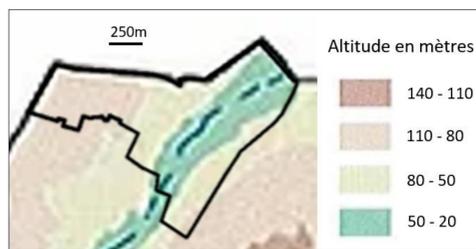


Figure 1 – Carte du relief à Gentilly, Atlas de la flore sauvage du département du Val de Marne

Urbanisation

L'urbanisation a été progressive. Dans la seconde partie du 19^{ème} siècle, la révolution industrielle modifie le paysage avec l'implantation de la culture maraîchère et d'une nouvelle ligne de chemin de fer Paris-Juvisy pour favoriser la croissance. Le phénomène s'amplifie au 20^{ème} siècle, où l'explosion démographique entraîne rénovations et constructions. De nouveaux axes routiers sont ajoutés : périphérique et autoroute du soleil (A6). **Aujourd'hui, la ville est carencée en espaces verts. Ceux restants sont majoritairement de taille réduite, et souvent artificialisés (aires de jeux, stades).**

Données Atlas de la flore sauvage du département du Val de Marne



Photo aérienne prise entre 1950 et 1965. Les limites de la commune de Gentilly sont tracées en jaune, d'après les limites administratives des collectivités territoriales de mars 2021. Géoportail.



Photo aérienne prise en août 2018. Les limites de la commune de Gentilly sont tracées en jaune, d'après les limites administratives des collectivités territoriales de mars 2021. Les parcelles en rouge correspondent aux surfaces artificialisées depuis le milieu du 20^{ème} siècle Géoportail.

Climat – généralités et évolution

Climat océanique dégradé, précipitations et températures intermédiaires entre ceux du domaine atlantique et ceux du domaine continental.

L'urbanisation de la quasi-totalité de la commune, l'imperméabilisation et l'artificialisation des surfaces créent un îlot de chaleur, en plus du réchauffement climatique global. En effet, les surfaces minérales utilisées ont souvent une grande absorption des rayons du soleil, ce qui cause une accumulation de chaleur. **La réduction de la végétation amplifie le phénomène** : celle-ci n'assure plus l'évapotranspiration, phénomène qui permet de transférer l'énergie du soleil et de l'utiliser pour la évaporer l'eau par les feuilles, diminuant la température ambiante.

Les figures ci-contre montrent l'évolution des moyennes mensuelles des températures minimales et maximales en degré Celsius de la station Montsouris pour le mois de juillet et de janvier, de la fin du 19^{ème} siècle à nos jours (Fig.2). S'il y a bien sûr des variations interannuelles plus ou moins marquées, on peut observer certaines tendances.

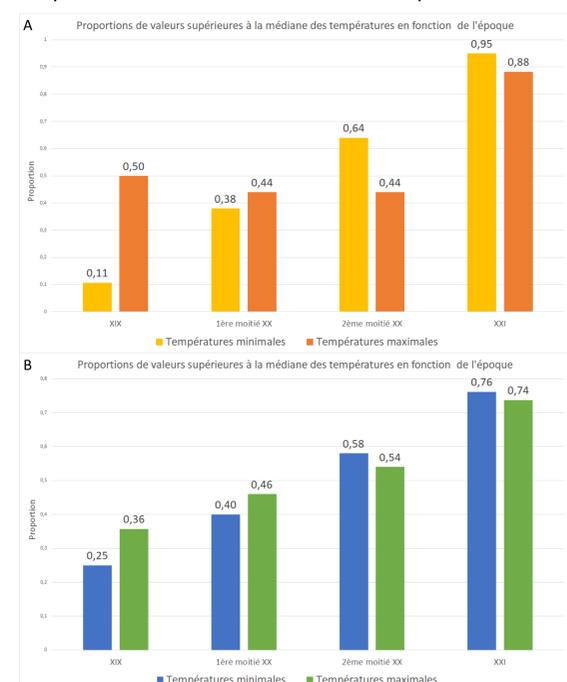


Figure 3 – Proportions des valeurs supérieures à la médiane en fonction de l'époque. A – En été (juillet). B – En hiver (janvier).

Pour analyser l'évolution des températures, on calcule la médiane de chacune des quatre séries. C'est-à-dire la valeur à laquelle la moitié des températures sont inférieures et la moitié supérieures.

On divise les données temporelles en quatre parties : XIX (1872 -1900), 1^{ère} partie du XX (1901-1950), 2^{ème} partie du XX (1951-2000), et XXI (2001-2021). Pour chaque époque, on calcule la proportion d'années où la température est supérieure à la médiane.

Les températures médianes sont de 14,4°C (minimales) et 24,3°C (maximales) en été; elles sont de 1,9°C (minimales) et 6,7°C (maximales) en hiver.

Les résultats montrent qu'au cours du temps, de plus en plus d'années présentent des températures plus élevées. En été, 95% des températures minimales des 20 dernières années dépassaient la valeur médiane de la série, contre seulement 11% à la fin du XIX^{ème}, ce qui montre que les températures minimales augmentent. Cette augmentation apparaît presque linéaire au cours du temps, mais ce n'est pas le cas pour les températures maximales. En termes de proportions, les 24,3°C étaient déjà dépassés 50% du temps au XIX^{ème}. On remarque cependant qu'au XXI^{ème} siècle, elle est dépassée 88% du temps, ce qui est nettement supérieur (Fig. 3A). En hiver, les tendances sont similaires entre températures minimales et maximales : la proportion d'années dépassant respectivement 1,9°C et 6,7°C augmentant au fil du temps, en accord avec une **tendance d'augmentation des températures minimales et maximales en hiver** (Fig.3B).

Données Publiothèque Météo France, températures de la station météo de Montsouris, la plus proche de Gentilly

Pollution de l'air

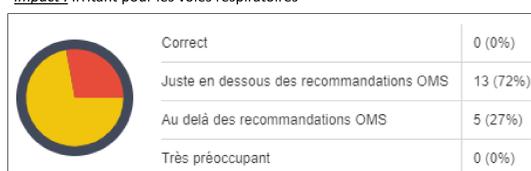
Urbanisation et industrialisation sont sources de pollution. Celle-ci est accentuée à Gentilly du fait de la situation géographique : une cuvette entourée par des axes routiers.

Si l'on parle souvent de CO2 pour son rôle dans le réchauffement climatique, d'autres particules sont notables, avec des effets sur la santé. Ci-contre, trois données sur la qualité de l'air à Gentilly mesurées à l'extérieur des crèches et écoles.

Les résultats montrent les proportions d'établissements selon l'évaluation de leur niveau

NO2 = Dioxyde d'azote

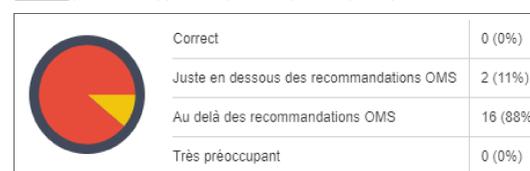
Sources : Trafic routier, chauffage
Impact : Irritant pour les voies respiratoires



de concentration en polluant, mesurée en µg/m3. On constate que pour **les particules fines, la majorité des établissements ont une concentration supérieure à celle des recommandations de l'OMS dans leur cour**, il s'agit même de la totalité des établissements pour les PM2.5. Pour le dioxyde d'azote, environ un tiers dépasse les

PM10 = Particules de diamètre inférieur à 10 micromètres

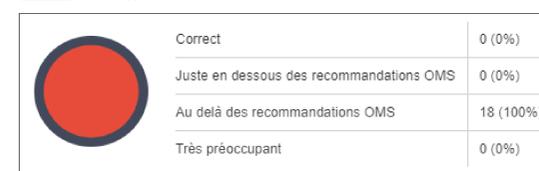
Sources : Industrie, trafic routier, chauffage
Impact : pénètrent l'appareil respiratoire, peuvent provoquer des inflammations



recommandations de l'OMS. Cependant, même si les autres ont une concentration inférieure à cette limite, elle n'est toujours pas considérée comme correcte. Ces mesures sont réalisées à l'extérieur des bâtiments, mais elles n'en restent pas moins préoccupantes, car elles peuvent fragiliser la population, en particulier les plus

PM2.5 = Particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres.

Sources : Chauffage, industrie, trafic routier
Impact : facteur aggravant pour les maladies chroniques des voies respiratoires



jeunes. Dans ce cadre, **l'augmentation des surfaces artificialisées et la diminution de la végétation est aussi un problème. Les arbres sont en effet connus pour participer à l'absorption de ces particules.**

Données Airparif, association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France