

Augmentation future des températures en zone urbaine

Districts de Lausanne, Ouest-lausannois et Lavaux-Oron

1. Contexte et objectif

Ce projet vise à faire une projection des températures futures en Suisse dans les années à venir. Ces données sont celles d'un scénario climatique moyen qui permet de visualiser les températures dans le futur. Ces différentes données ont été interpolées afin d'obtenir une variable continue du maximum journalier moyen de la température de l'air en juillet, dans la période 2070 à 2099. Elles permettent de visualiser où l'augmentation de la température va être la plus importante dans le futur.

Le but de ce travail est de savoir si le réchauffement prédit futur sera plus important autour des grandes villes que dans les campagnes, nous pouvons émettre l'hypothèse que dans les zones bâties les températures seront plus élevées que dans les zones rurales. Pour cela, j'ai tenté de trouver une région dans laquelle nous pouvions voir une différence dans les températures d'une région à l'autre. Je me suis concentrée sur la Suisse romande, puis plus précisément sur la ville de Lausanne et ses alentours. En effet, après la visualisation des données, j'ai choisi trois districts qui me semblaient répondre aux critères : le district de Lausanne (1), de l'Ouest-lausannois (2) et de Lavaux-Oron (3) (*voir dans les annexes*). L'avantage d'avoir choisi ces trois districts est que nous y retrouvons des zones très densément bâties avec des villes ainsi que des zones rurales où les constructions se font plus rares.

2. Géodonnées

Pour ce projet, j'ai tout d'abord eu besoin des données basées sur le scénario climatique RCP 4.5 qui est un scénario modéré qui prédit les données de température de l'air dans la période 2070-2099. Ces données ont été prises sur le site de la Confédération Suisse dans les géodonnées de l'OFEV (Office Fédéral de l'Environnement) (*voir dans les annexes*).

Ces données ont un certain degré d'incertitude de mesure, comme le fond de carte dont la précision géométrique est de 0.2 – 1.5m dans les trois dimensions pour les objets bien définis (routes et bâtiments) et de 1 – 3m dans les trois dimensions pour les objets non délimitables clairement (forêts). Ensuite, les données utilisées pour les températures futures ont une incertitude d'estimation car ce sont des données qui sont basées sur des modèles climatiques et non sur des observations directement sur le terrain. Ces estimations futures de la température peuvent donc être sujettes à des imprécisions et à des incertitudes qui peuvent être relativement importantes.

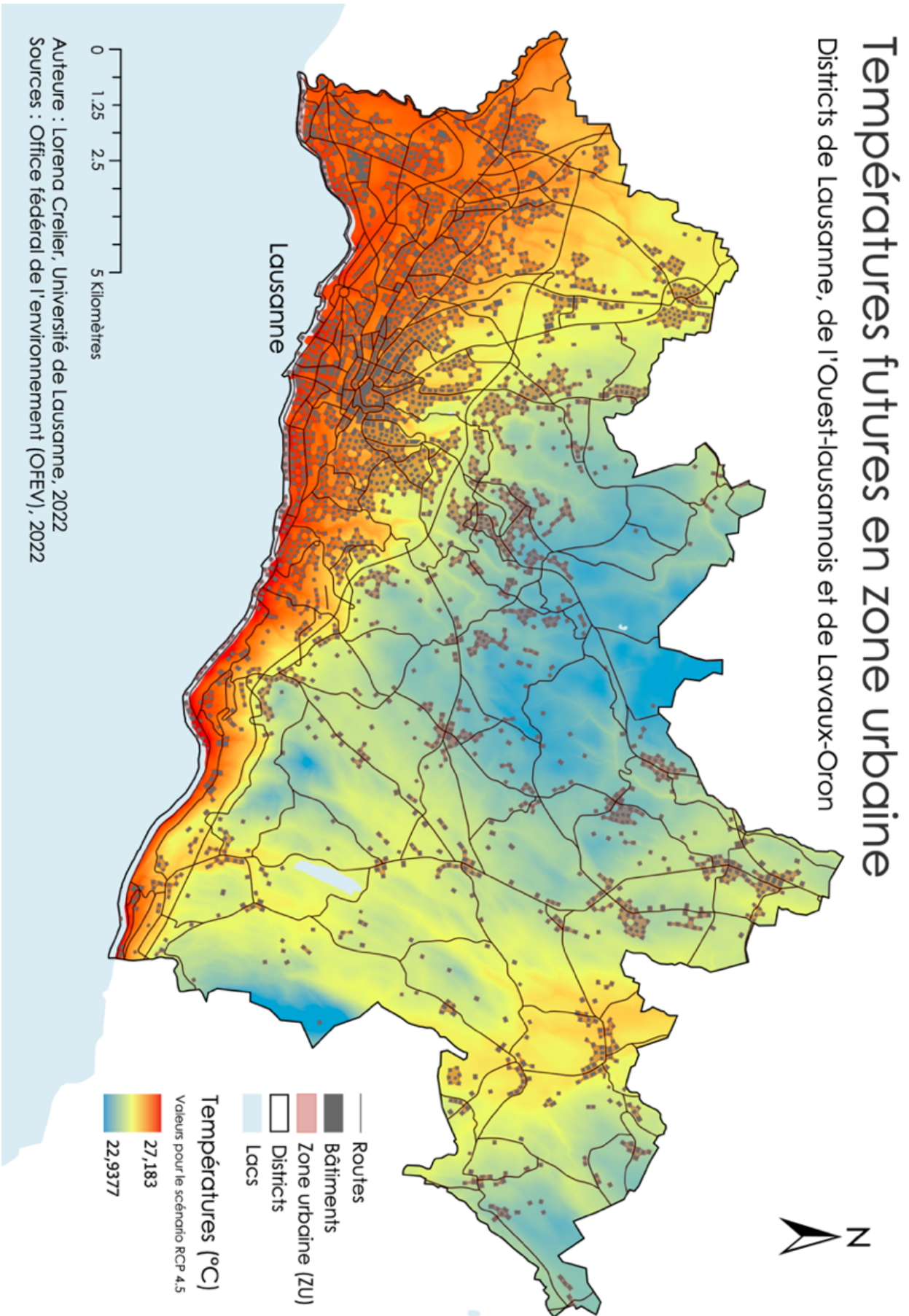
3. Description du modèle

Une fois ces données mises sur ArcGIS Pro, j'ai les ai interpolées afin d'avoir une variable continue sur l'ensemble de la Suisse. Je me suis ensuite concentrée sur les trois districts de l'étude (Lausanne, Ouest-lausannois et Lavaux-Oron) en les sélectionnant avec l'outil « Select », puis en en faisant qu'une seule entité (*Lausanne*) avec l'outil « Dissolve ». Sur la base de cette nouvelle entité, j'ai pu utiliser l'outil « Clip », qui permet de découper les autres couches en fonction de cette entité de départ (*Lausanne*), c'est-à-dire les couches des routes, des bâtiments et celle de l'interpolation des températures. L'outil « Clip Raster » a été utilisé pour la couche de l'interpolation des températures car cette couche était en raster. Ensuite, j'ai cherché à trouver la zone densément bâtie (ZDB). Pour cela, j'ai utilisé l'outil « Buffer » pour créer une zone de 75 m autour des bâtiments et de 6 m autour des routes. Pour finir, en utilisant l'outil « Union » j'ai pu lier les couches « Buffer » des bâtiments et des routes pour créer la zone urbaine (ZU) (*voir le modèle dans les annexes*).

4. Résultats

Au travers de ce travail, nous pouvons relativement bien voir que les zones les plus chaudes seront les zones les plus densément bâties contrairement aux zones moins bâties où les températures seront plus faibles. En effet, la ville de Lausanne concentre des températures qui seront plus élevées que dans les campagnes environnantes ou dans les petits villages. Ces résultats sont discutables car les incertitudes liées aux modèles climatiques futurs sont relativement importantes. En effet, comme décrit plus haut dans ce rapport, les données liées aux modèles climatiques sont des estimations futures et non des résultats obtenus sur le terrain. Malgré le fait que cette carte ne nous donne pas des résultats très précis à cause de leur incertitude, elle permet de nous rendre compte de la tendance de l'évolution des températures dans le futur.

5. Carte finale



6. Annexes

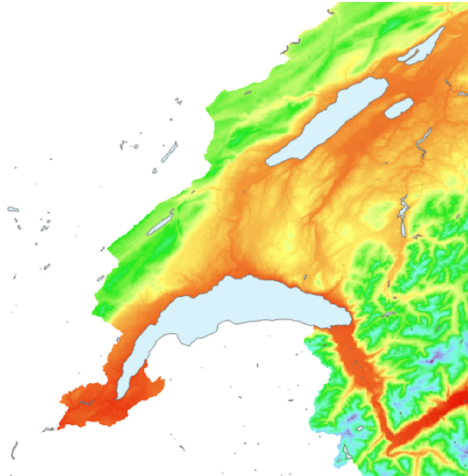


Figure 1 : Températures futures Suisse romande

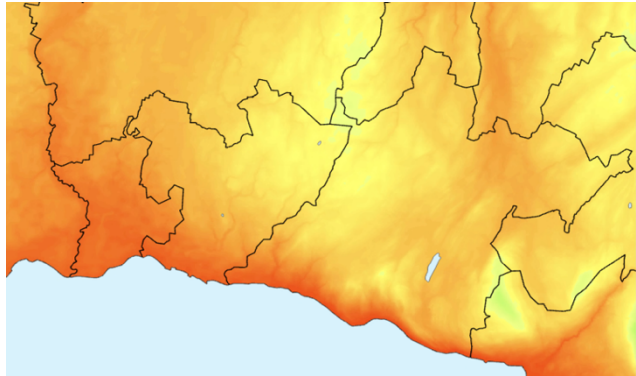


Figure 2 : Répartition des températures futures dans les alentours de Lausanne

Données bibliographiques

Titre	Moyenne des températures maximales journalières de l'air en juillet, période 2070-2099, scénario RCP 4.5
Titre alternatif	Température de l'air juillet 2085, RCP 4.5
Création de	2022-03-09
Publication	2022-04-01
Identificateur	ch.bafu.forêt-température_de_l'air_juillet_2085_mesurée

Contact pour la ressource

général		Données d'adresse	
Personne	OFEV Forêt	Lieu	Berne
Organisation	Division Forêts, Office fédéral de l'environnement	CODE POSTAL	3003
Abréviation de l'organisation	OFEV	État	CH
Fonction	Propriétaire / Responsable des données	Courrier électronique	wald@bafu.admin.ch

Figure 3 : Métadonnées des données de base sur les températures

Lien pour le téléchargement des données :

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/etat/donnees/geodonnees/forets-geodonnees.html>

Lien pour le fond de carte : <https://www.swisstopo.admin.ch/de/geodata/landscape/tlmregio.html>

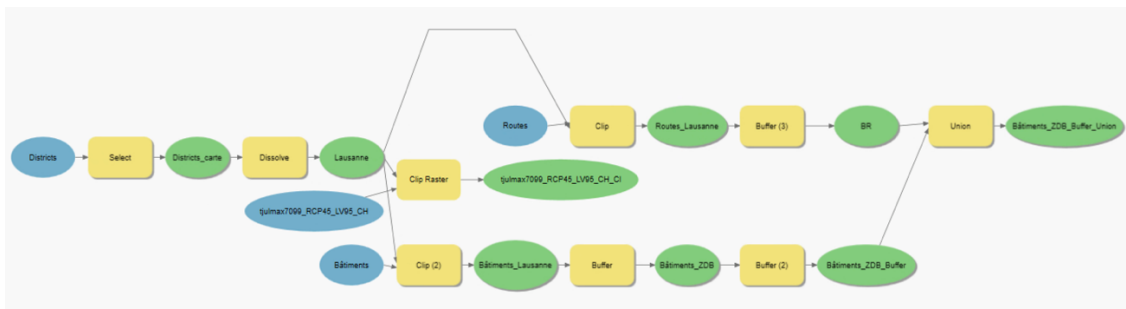


Figure 4 : Capture d'écran du modèle final pour la carte

7. Données ouvertes

Lien pour la géodatabase :

<https://drive.switch.ch/index.php/s/iOYpBLUZEWwXGwQ/download>