

Rapport d'analyse

Bonjour Monsieur Delafosse,

Comme demandé, voici un compte rendu de notre analyse du stationnement dans la ville de Montpellier. Ce rapport a pour but de conseiller votre politique concernant la gestion des stationnements sur la commune de Montpellier et de mettre en évidence les parkings sur ou sous dimensionnés. Il permettra aussi de savoir si le relais voiture-vélo est bien effectué, et quels sont les paramètres optimaux pour qu'il soit effectué. Enfin nous détaillerons les procédés qui nous ont menés à ces résultats.

I) Architecture du site :

Sur le site, vous pourrez retrouver cinq rubriques:

1) Accueil, composé d'une carte interactive, sur laquelle vous pouvez retrouver, en bleu clair et bleu foncé, les parkings voiture de Montpellier. En vert sont affichées les stations vélo de la Ville. Enfin les différents tracés de couleur représentent les tracés des tram, ces derniers jouant un rôle non négligeable sur la fréquentation des parkings et stations de vélos.

2) L'onglet "Données Parkings" est décomposé en plusieurs cadres, chaque cadre est cliquable et redirige vers une page nous montrant où se situe le parking, sa moyenne de remplissage ainsi que son écart-type.

3) L'onglet "Données Vélo" fonctionne de la même manière que l'onglet "Données Parkings", mais ici les données renseignent les stations de vélo.

4) L'onglet "Données Tram" est une carte interactive montrant les tracés des tram.

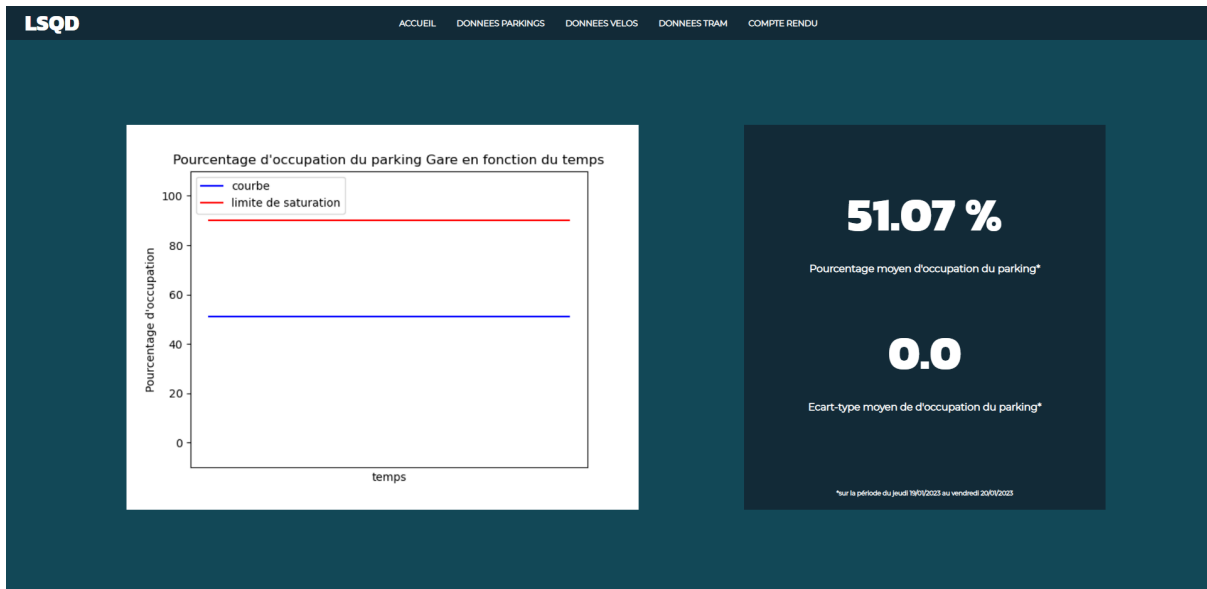
5) Enfin, l'onglet "Compte Rendu" est celui où vous vous trouvez actuellement.

Majeurs problèmes rencontrés :

Tout d'abord il est important de préciser que nous n'avons pas pu faire tous les relevés que nous voulions. En effet, nous avons dû faire face à plusieurs difficultés qui ont ralenti la progression de notre analyse.

Dans un premier temps, nous avons pu observer que certains parkings avaient des problèmes quant aux courbes et aux données qu'ils renvoyaient. Cela vaut à la fois pour les parkings à voitures ainsi que pour les parkings à vélos. Plusieurs cas se sont alors présentés :

1. Le parking est fermé ou non mis à jour. Pour certains cas nous avons pu déduire que l'écart type de 0 signifiait que le parking était inopérant ou alors sans données actualisées correctement. En effet, en l'absence de variation, les données du parking ne changent pas au cours du temps et amène donc à une valeur constante dans le temps.



Voici la liste des parkings concernés :

- *Gare (voitures)*
- *Saint-Jean-Le-Sec (voitures)*
- *Vert Bois (vélos)*
- *Père Soulas (vélos)*

2. Aussi, lors de notre collecte de données, nous nous sommes aperçus qu'il y avait des problèmes dans les noms renseignés sur le site data.montpellier3m.fr ainsi que des problèmes de dates. il serait judicieux de corriger cela.

Voici la liste des parkings concernés :

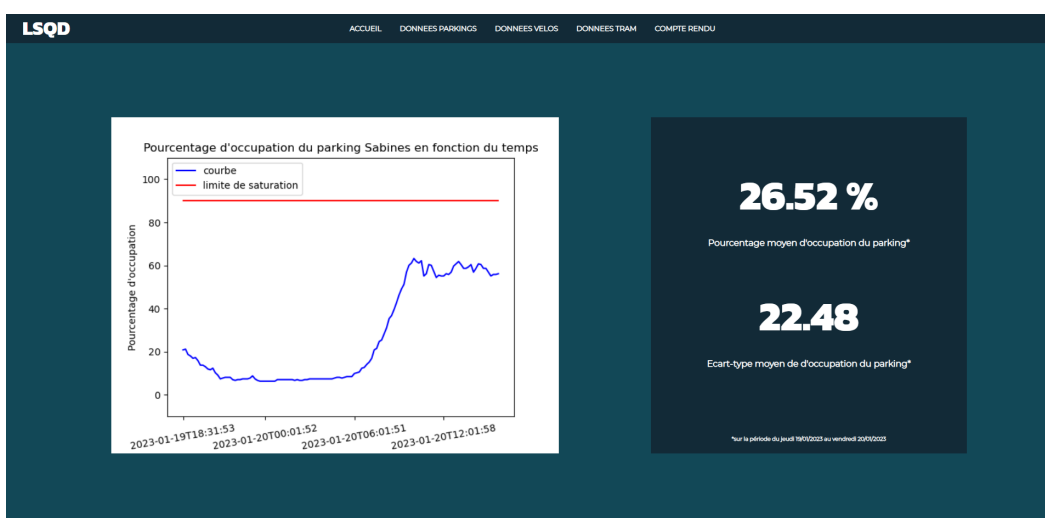
- *Circe (voitures)*
- *Gaumont-est (voitures)*
- *Gaumont-ouest (vélos)*

3. Enfin, nous n'avons pas eu le temps nécessaire pour collecter une quantité abondante de données, nous ne pouvons donc pas témoigner de la fréquentation des parkings durant certaines périodes clé comme l'été ou les jours de fêtes.

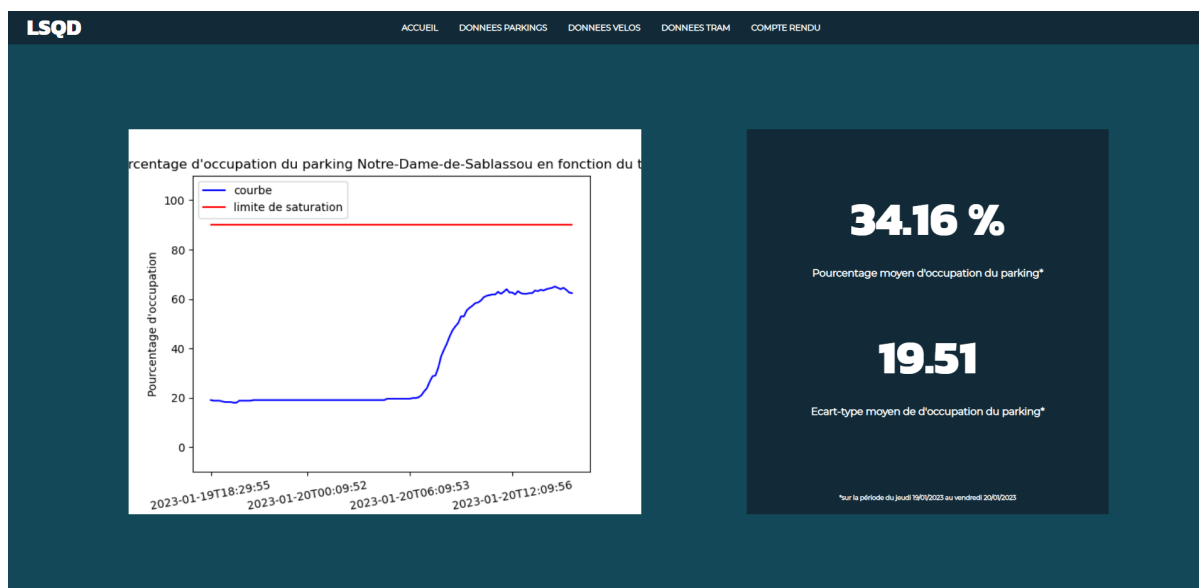
Analyse des parkings et corrélations :

Lors du traitement des données “correctes” nous avons pu observer plusieurs points de corrélation :

1. Pour commencer, les parkings à voitures ont tous un point commun entre eux qui est qu'ils se remplissent la journée le plus souvent entre 6h30 et 10h30, puis se vident entre 20h et 00h. Nous allons voir quelques parkings intéressants :
- 1) Le parking de Sabines est situé sur la périphérie de Montpellier, proche d'une zone commerciale (générant beaucoup de mouvement de masse). Il se remplit aux alentours de 7h00, ce qui correspond aux horaires de début de journée de travail. On observe une moyenne de 26.52% avec un pic à environ 65%. C'est un parking bien dimensionné d'autant plus que nos relevés ont été effectué entre jeudi et vendredi, qui ne sont pas les jours de hautes fréquentation des centres commerciaux. Enfin, l'écart-type de 22.48 est un écart-type important, qui renforce notre idée que ce parking est fortement influencé par la zone commerciale et les mouvements qu'elle entraîne.



- 2) Le parking Notre-Dame-de-Sablassou évolue très peu dans la journée mais devient très actif à partir de 6h30-7h00. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il est entouré de centre commerciaux ce qui favorise la présence de voiture aux horaires d'ouverture de ces dits magasins. Le pourcentage moyen à 34,16% nous indique que le parking est bien dimensionné dans l'ensemble même s'il y a un pic à 65% vers les alentours de 15 heures qui ne va pas jusqu'à la limite de saturation du parking. Enfin, l'écart-type de 19,51 est légèrement plus faible que celui du parking précédent mais reste important.

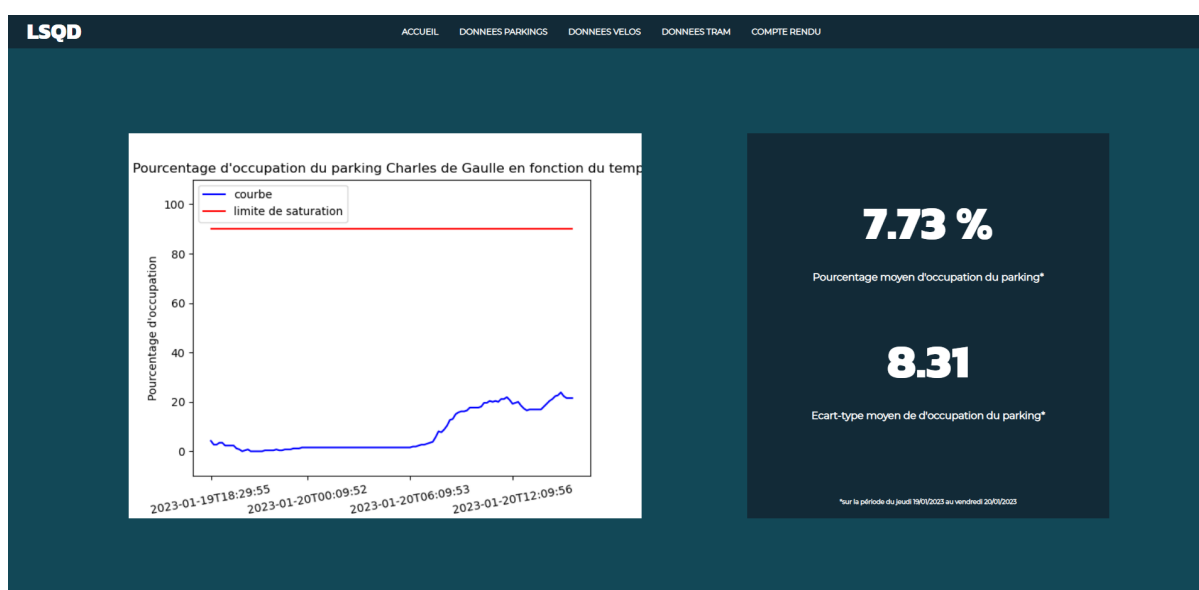


Voici la liste des parkings dont le même profil coïncide le plus avec le parking Sabines et Notre dame de Sablassou :

- *Europa*
- *Mosson*
- *EuroMedecin*
- *Occitanie*

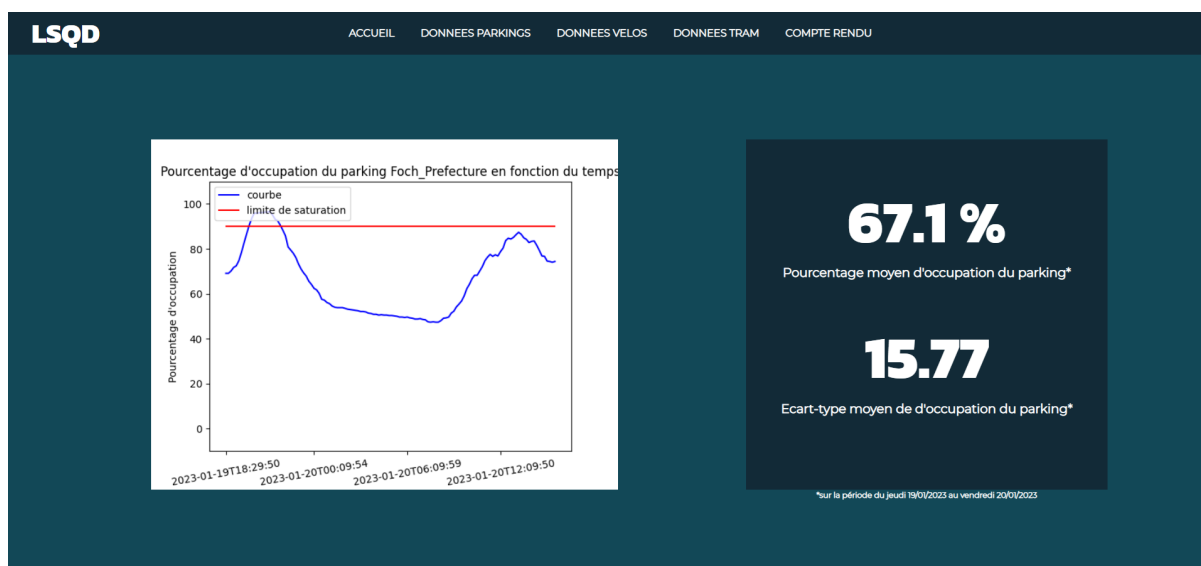
2. Les parkings surdimensionnées :

1) Le parking de Charles de Gaulle est un parking surdimensionné, avec un pic à tout juste 20% et un faible écart-type, c'est un parking trop grand par rapport à l'affluence qu'il subit. Cela ne pose pas réellement de problème, mais c'est de la place de perdue et de l'argent qui aurait pu être investi différemment.

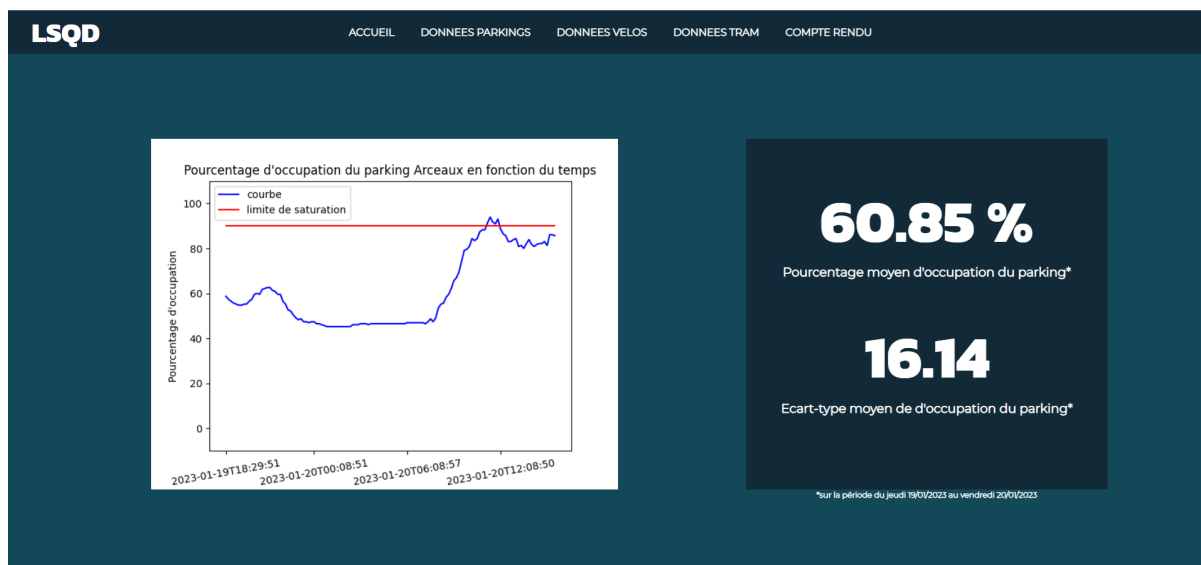


3. Les parkings sous dimensionnés :

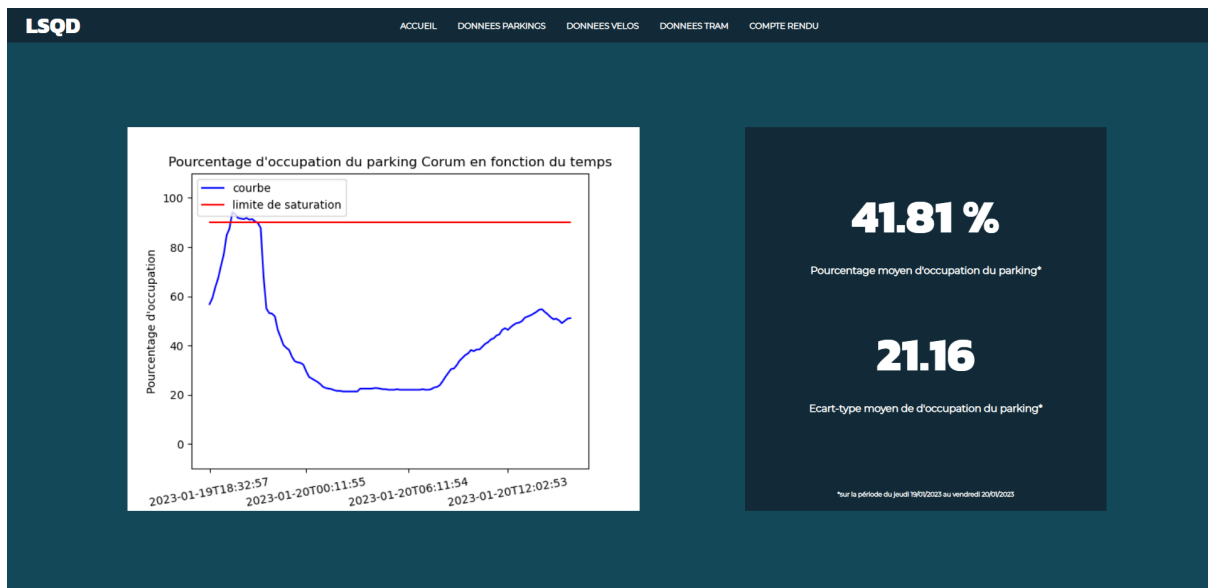
1) Dans ce cas, c'est plus compliqué. Le parking Foch préfecture subit une importante fréquentation, relativement continue. C'est un parking situé dans l'épicentre de Montpellier qui subit le stationnement du aux horaires de bureau. Avec un pic à 100% et une moyenne à 67.1%. Cela signifie qu'il faut entreprendre des travaux pour répondre à cette demande de stationnement, en offrant d'autres alternatives à la voiture, ou en créant de nouveaux parkings.



2) Le parking Arceaux à un profil très similaire au parking Foch préfecture.

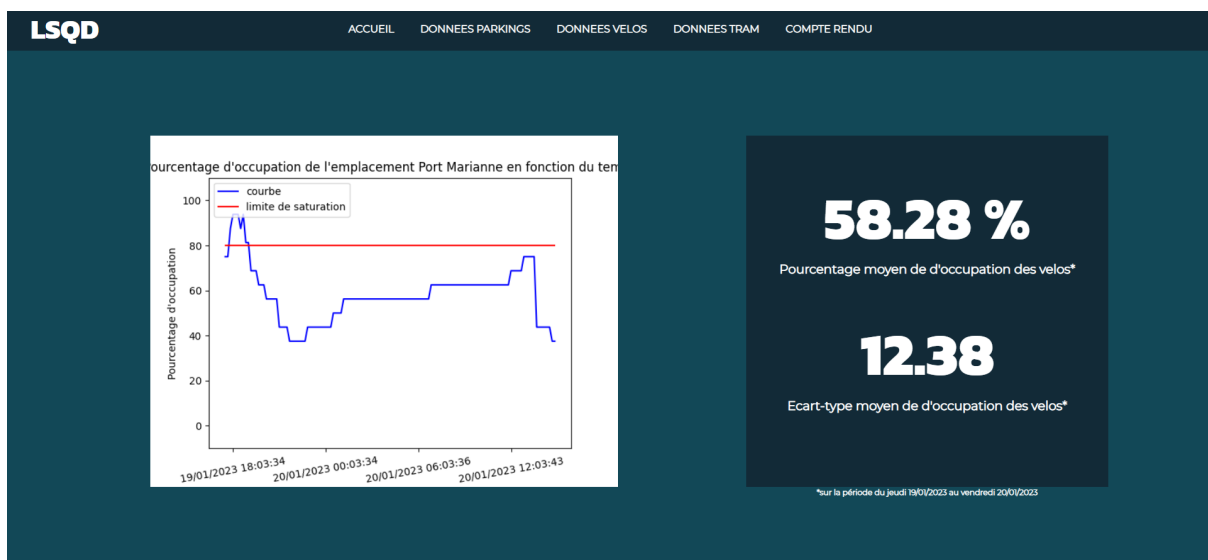


- 3) Le parking Corum est aussi surchargé, il est aussi dans le centre de Montpellier. C'est un parking relativement grand, il a donc une moyenne plus basse, mais il subit aussi une très importante fréquentation entre 19h et 23h.



4. Les parkings vélo:

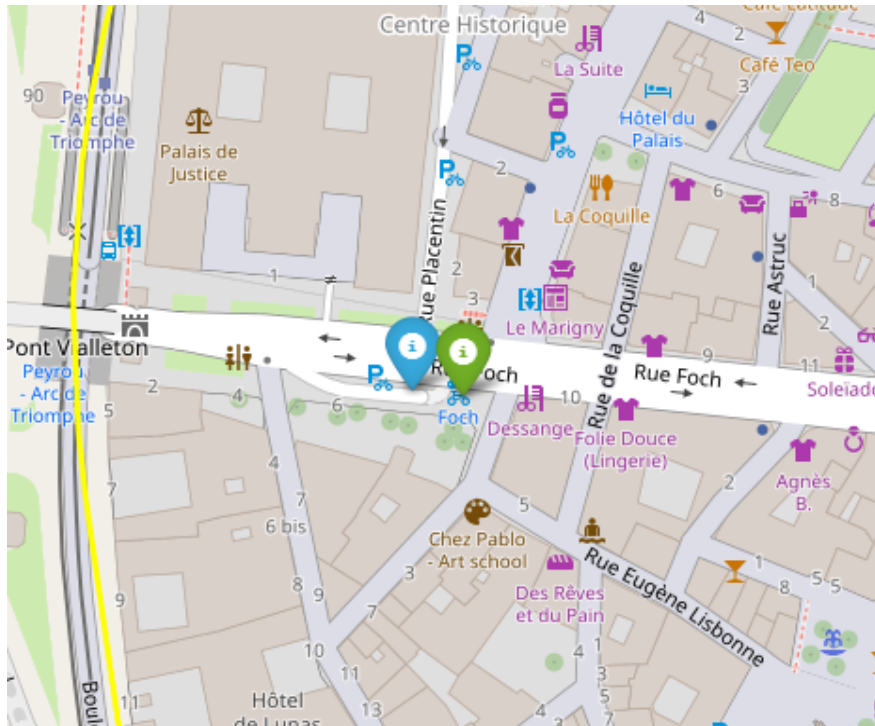
Les graphes des parkings vélo font un effet “d’escalier”, cela est majoritairement dû à leur capacité. En effet, certains parkings vélo ne possèdent que 8 emplacements, quand une personne prend un vélo, sa moyenne augmente de $100/8=12.5\%$. On voit bien ce phénomène sur le parking Port Marianne qui est en plus de cela en saturation aux alentours de 18h30.



5. Corrélations entre parkings à voitures et parkings à vélos :

Nous avons pu observer lors de l'analyse des courbes que certains parkings à vélos dépendent fortement du parkings voitures le plus proche :

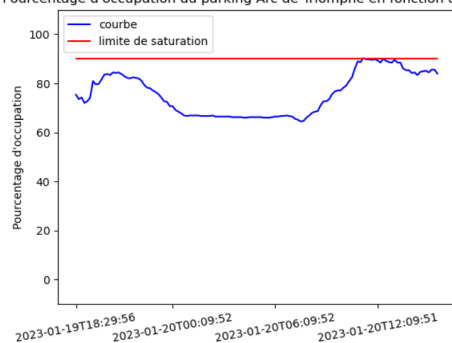
1) Emplacement Foch (vélos) et Arc de Triomphe (parkings) :



(parking vélo en vert, parking voiture en bleu clair)

Sur les courbes ci-dessous nous pouvons nous apercevoir que la tendance précédemment relevée sur l'occupation entre 7h et 20h se vérifie. En effet, le parking Arc de Triomphe atteint son maximum d'occupation aux alentours de 11h tandis que le parking Foch possède également un maximum lors de cette période. On peut donc en déduire qu'il y a une forte utilisation des parkings à l'emplacement Foch ce qui peut s'expliquer par sa situation géographique (centre de Montpellier) mais également à sa proximité des magasins. Il y a donc une utilisation normale sur ces parkings qui se calent sur les horaires de travail et d'ouvertures des magasins. *(On peut néanmoins observer que le parking Arc de Triomphe est à la limite de la saturation lors des heures de forte affluence)*

Pourcentage d'occupation du parking Arc de Triomphe en fonction du temps

**75.62 %**

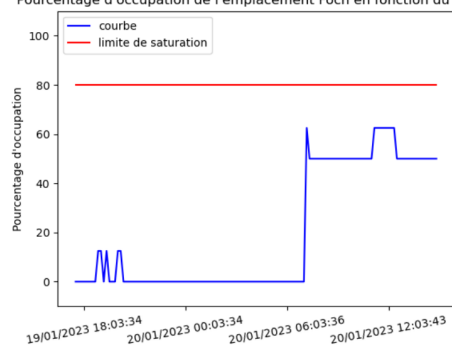
Pourcentage moyen d'occupation du parking*

8.63

Ecart-type moyen de d'occupation du parking*

*sur la période du jeudi 19/01/2023 au vendredi 20/01/2023

Pourcentage d'occupation de l'emplacement Foch en fonction du temps

**19.57 %**

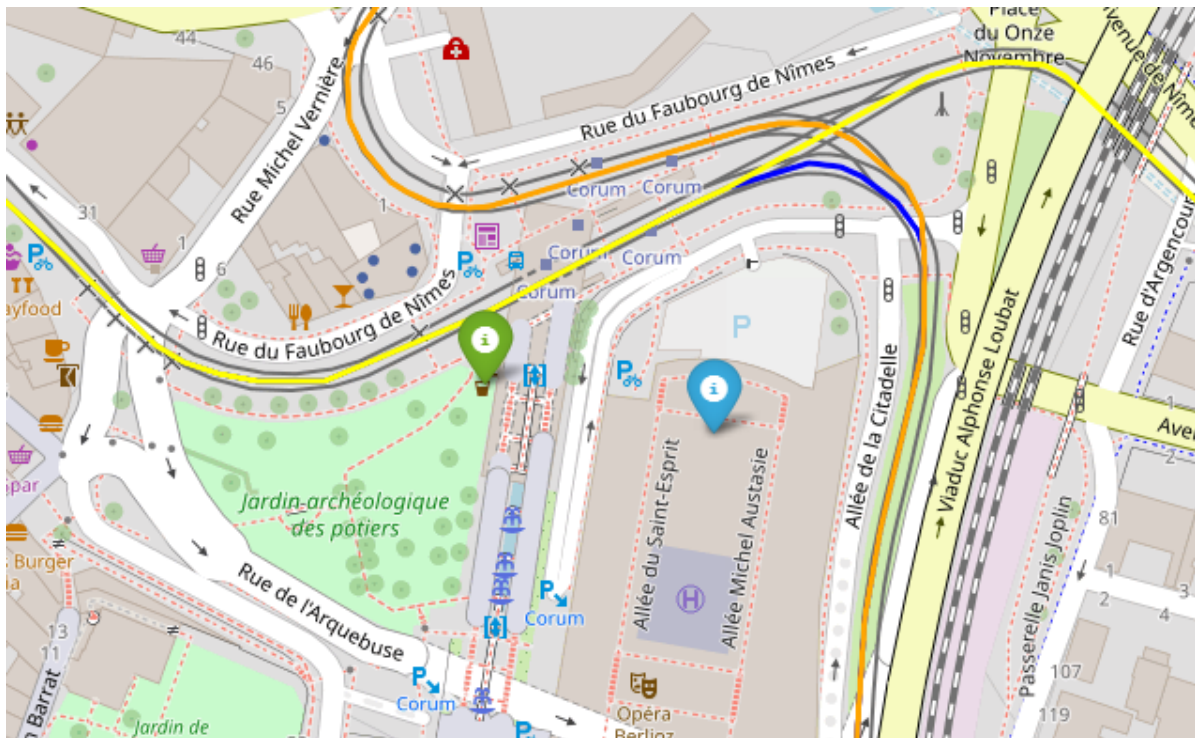
Pourcentage moyen de d'occupation des velos*

25.14

Ecart-type moyen de d'occupation des velos*

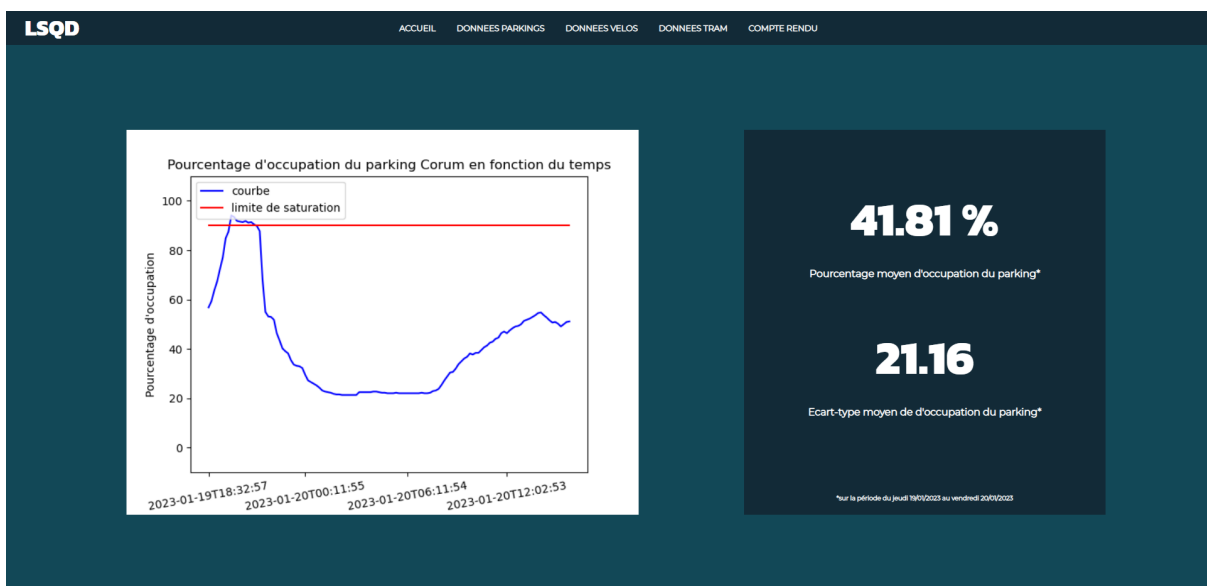
*sur la période du jeudi 19/01/2023 au vendredi 20/01/2023

2) Emplacement Corum (voitures et vélos) :

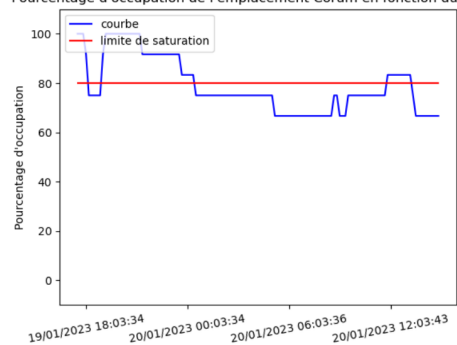


(parking vélo en vert, parking voiture en bleu clair)

Ici, nous remarquons que les deux parkings sont saturés aux alentours de 20h ce qui montre qu'ils sont en surutilisation lors de ces horaires. Le pourcentage moyen d'occupation du parking vélos Corum nous montre que la limite de saturation est quasiment atteinte (79% environ égal à 80%) et l'écart type vient renforcer ce constat en montrant qu'il y a peu de variations autour de cette moyenne (11.03). Comme on peut le voir sur le plan ci-dessus, les lignes de tram se croisent et il y a également la présence des lignes de train (tram qui mène à la gare) ce qui peut donc expliquer la forte affluence autour de ceux-ci et notamment dans les parkings.



Pourcentage d'occupation de l'emplacement Corum en fonction du temps

**78.94 %**

Pourcentage moyen de d'occupation des velos*

11.03

Ecart-type moyen de d'occupation des velos*

*sur la période du jeudi 19/01/2023 au vendredi 20/01/2023