

Frontignan - Réseau AEP

Résidence Pasteur

Restructuration du quartier Pasteur à Frontignan
Vérification dimensionnement réseau AEP

Juillet 2025	Enzo MARIOTTINI	Nicolas Cazenove
Date	Rédacteur	Approbateur

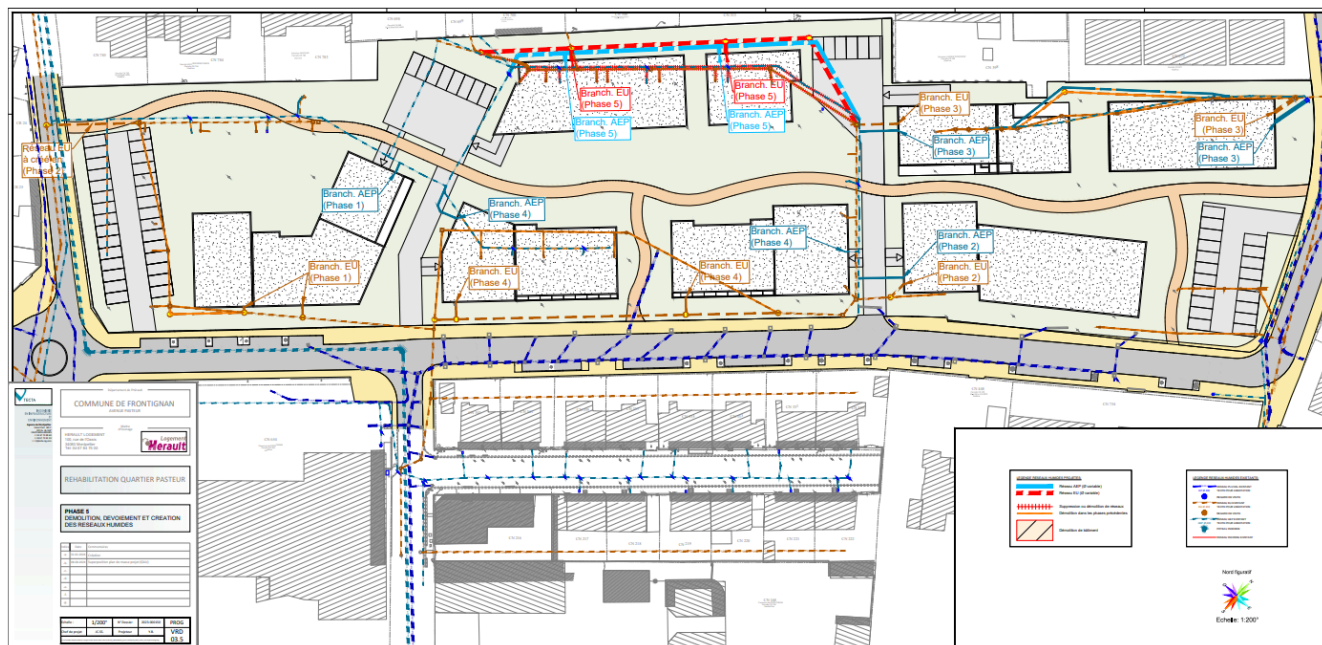
SOMMAIRE

1. Contexte	3
1.1 Plan de situation	3
1.2 Défense incendie	3
1.3 Nombre d'habitations prévues	4
2. Hypothèses de modélisations	5
2.1 Données disponibles pour la modélisation :	5
2.2 Estimation des consommations moyennes :	5
2.3 Courbe de modulation de la demande sur 24h	6
2.4 Simulation	6
3. Résultats de la simulation	7
3.1 Pression	7
3.2 Temps de séjour de l'eau aux points de desserte	8
3.3 Vitesse	8
Conclusion	9

1. Contexte

La restructuration de la résidence avenue Pasteur est prévue à Frontignan, avec la construction de nouveaux logements. Le but de l'étude est de vérifier le dimensionnement du réseau qui alimentera cette résidence.

1.1. Plan de situation



1.2. Défense incendie

Deux poteaux incendie et une bouche incendie entourent la résidence. Avec les besoins attendus en termes de défense incendie, il serait pertinent de tester la viabilité de ces trois sources existantes.



1.3. Nombre d'habitations prévues

Il est prévu la présence de **190 logements** dans la résidence.

Nous avons estimé le nombre d'habitants à 3 habitants/lot, soit un total de **570 personnes**.

2. Hypothèses de modélisations

2.1. Estimation des consommations moyennes :

Les consommations estimées sont les suivantes (d'après les données du RAD Frontignan/Balaruc 2023) :

- Consommation moyenne par habitant : 158 L/jour/hab
- Rendement du réseau : 80 %
 - La consommation moyenne journalière prévue est :
 - $Q_m = \frac{158 \times 570}{1000} \times \frac{1}{0,8} = 112.6 \text{ m}^3/\text{j}$

- Coefficient de pointe :

$$P = 1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{Q_m}} \quad \text{Avec } Q_m = \text{débit moyen en L/s}$$

- Le débit de pointe est :
 - $Q_p = P \times Q_m$
 - avec $P = 3.7$
 - $Q_p = 17.36 \text{ m}^3/\text{h}$

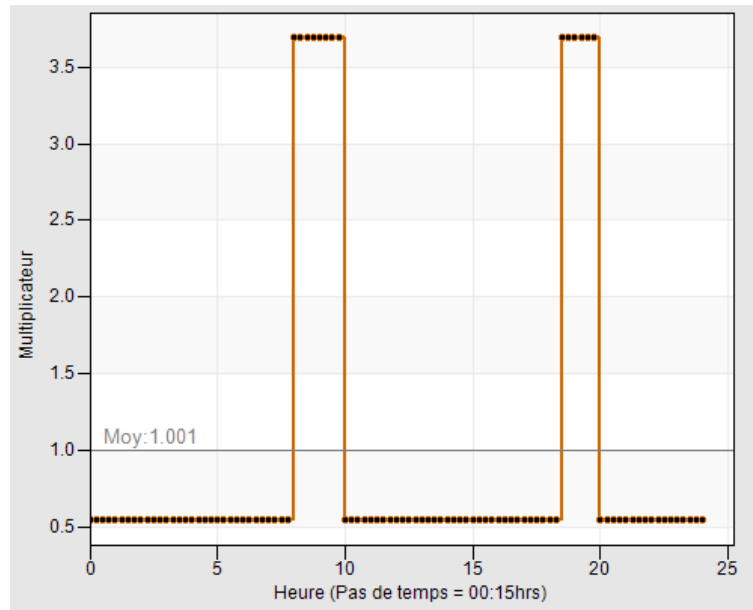
On retient une consommation moyenne journalière de **113 m³/j** et un débit de pointe à **17.4 m³/h**.

2.2. Courbe de modulation de la demande sur 24h

Suivant les estimations de la consommation en eau de la résidence, nous avons défini une courbe de modulation, définissant la répartition de la consommation en eau sur une journée de 24h, à partir d'un débit de référence journalier (ici 113 m³/jour).

Le débit de pointe, estimé à 17.4 m³/h, sera simulé au même moment que les pics de consommation de la commune de Frontignan, à savoir vers 8H-10H et 18H30-20H, afin de se placer dans les conditions les plus défavorables.

Ci-dessous, la courbe des coefficients de modulation appliqués au débit journalier :



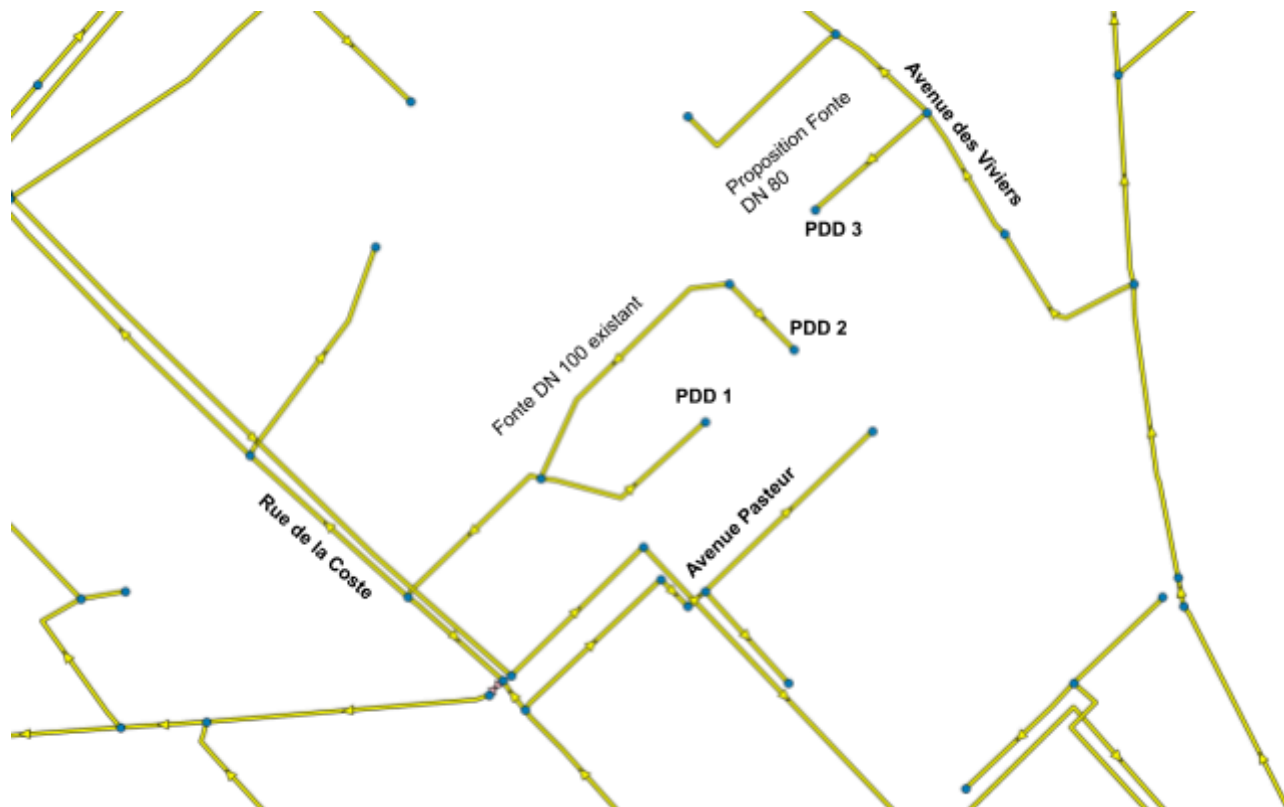
2.3. Simulation

Le réseau existant (une antenne partant de l'avenue de la Coste en Fonte DN100) sera utilisé, pour alimenter deux points de desserte. Elle est alimentée par le B500 rue Soufre.

Une seconde antenne sera modélisée en Fonte DN80, partant de la conduite PVC DN110 avenue des Viviers, pour alimenter un troisième point de desserte. Elle est alimentée par le secteur avenue Carrière.

Ces deux antennes ne sont pas interconnectables.

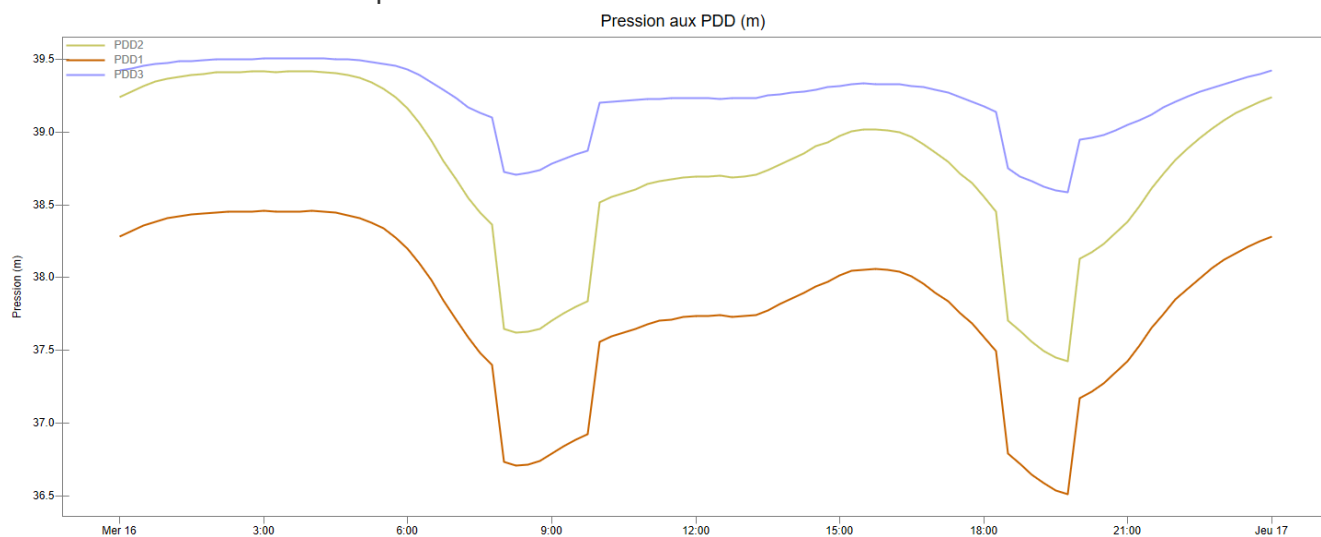
Chacun des PDD sera simulé avec une demande journalière de $113/3 = 37.7$ m³/j.



3. Résultats de la simulation

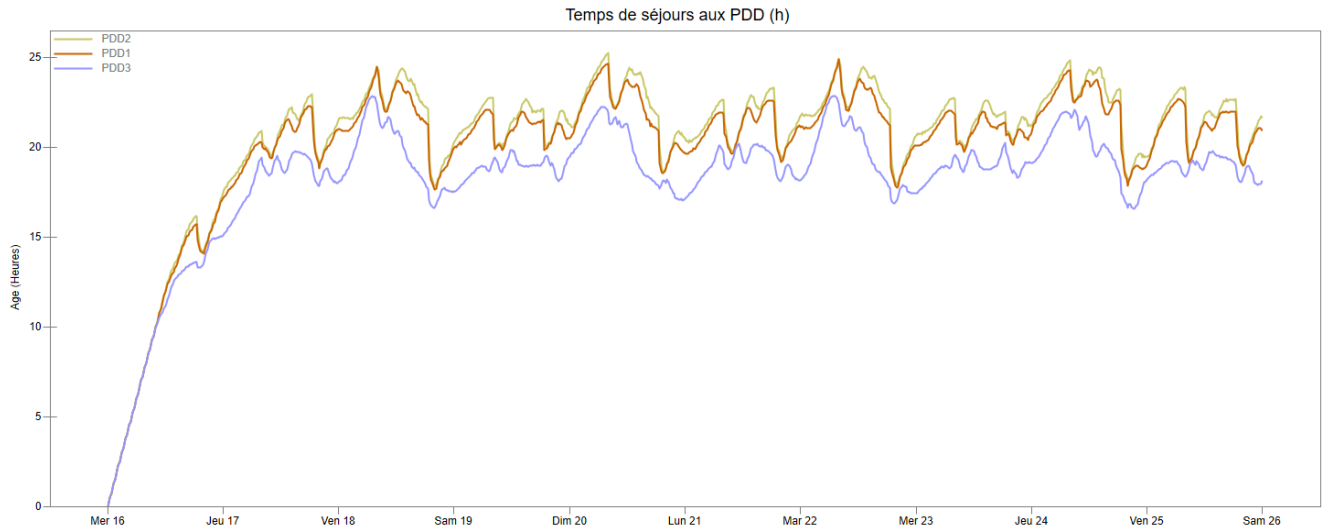
3.1. Pression

La pression moyenne aux points de desserte est de l'ordre de **3.8 Bar** en conditions normales, elle descend à 3.65 Bar lors des pics de consommation.



3.2. Temps de séjour de l'eau aux points de desserte

Le **temps de séjour moyen** de l'eau dans les antennes est de **20h**, après une simulation sur 10 jours. Il atteint au maximum 25h.

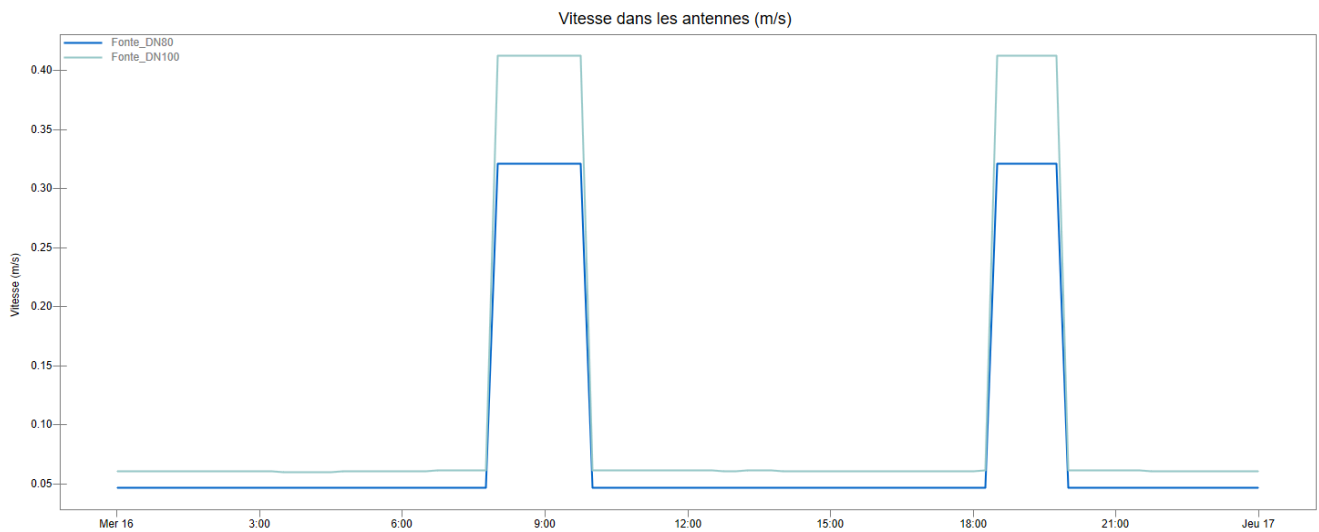


3.3. Vitesse

Aux pics de consommation, les **vitesse**s sont les suivantes :

Dans l'antenne existante Fonte DN100 rue de la Coste : **0.4 m/s**

Dans l'antenne proposée Fonte DN80 avenue des Viviers : **0.3 m/s**



4. Conclusion

Le réseau et les aménagements proposés pour l'alimentation en eau de la résidence Pasteur sont correctement dimensionnés. D'après les consommations estimés et les caractéristiques du réseau décrit dans le rapport :

- La pression aux points de desserte de la résidence est suffisante pour desservir les abonnés : **$3.6 < P < 3.9 \text{ Bar}$**
- Le temps de séjour de l'eau aux points de desserte n'est pas trop élevé : **20h**
- Les vitesses dans les antennes sont acceptables : **0.4 m/s** au maximum

La défense incendie serait à prendre en compte et à intégrer dans l'étude, une fois les besoins attendus spécifiés.