IUT Nancy Brabois

Vérification du réseau d'Eaux Usées

« Les Hauts de Herrenfeld » à Breistroff La Grande se composent de 40 parcelles de 345 à 1 010 m² de terrains à bâtir. Le lotissement se trouve sur les hauteurs du village. Breistroff La Grande est une commune d'environ 600 habitants, située à quelques minutes de la frontière luxembourgeoise, à 14 km de Thionville et à 45 km de Metz.



On donne: Les renseignements suivants

Contraintes générales : Pente minimale : 0,003m/m

Pente maximale : 0,05 m/m

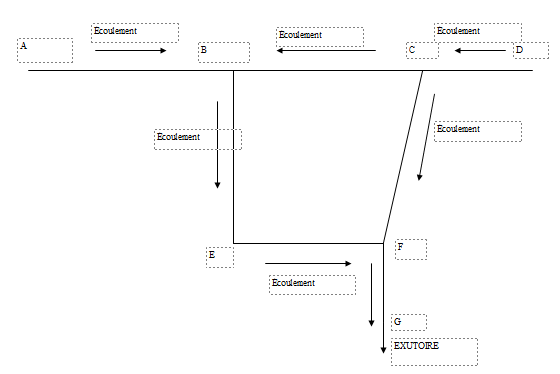
Vitesse maximale : 4,00 m/s

Distance entre regard : 50 mètres

Couverture minimale : 1 mètre

Épaisseur de la canalisation ∅ 200 mm : 30 mm

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Eaux usées | | | | |
| tronçons | Longueur en m | | Pente  m/m | Nb de logements | Hab/log | Consommation l/j/hab |
| AB | 120 | | 0.02 | 7 | 4 | 250 |
| BC | 100 | | 0.02 | 9 | 4 | 250 |
| CD | 60 | | 0.02 | 7 | 4 | 250 |
| BE | 140 | | 0.05 | 9 | 4 | 250 |
| EF | 60 | | 0.02 | 2 | 4 | 250 |
| CF | 120 | | 0.05 | 6 | 4 | 250 |
| FG | 100 | | 0.05 | 0 | 4 | 250 |



On demande : en vous aidant de la fiche synthèse

- Calculer les débits de pointe de chaque tronçon

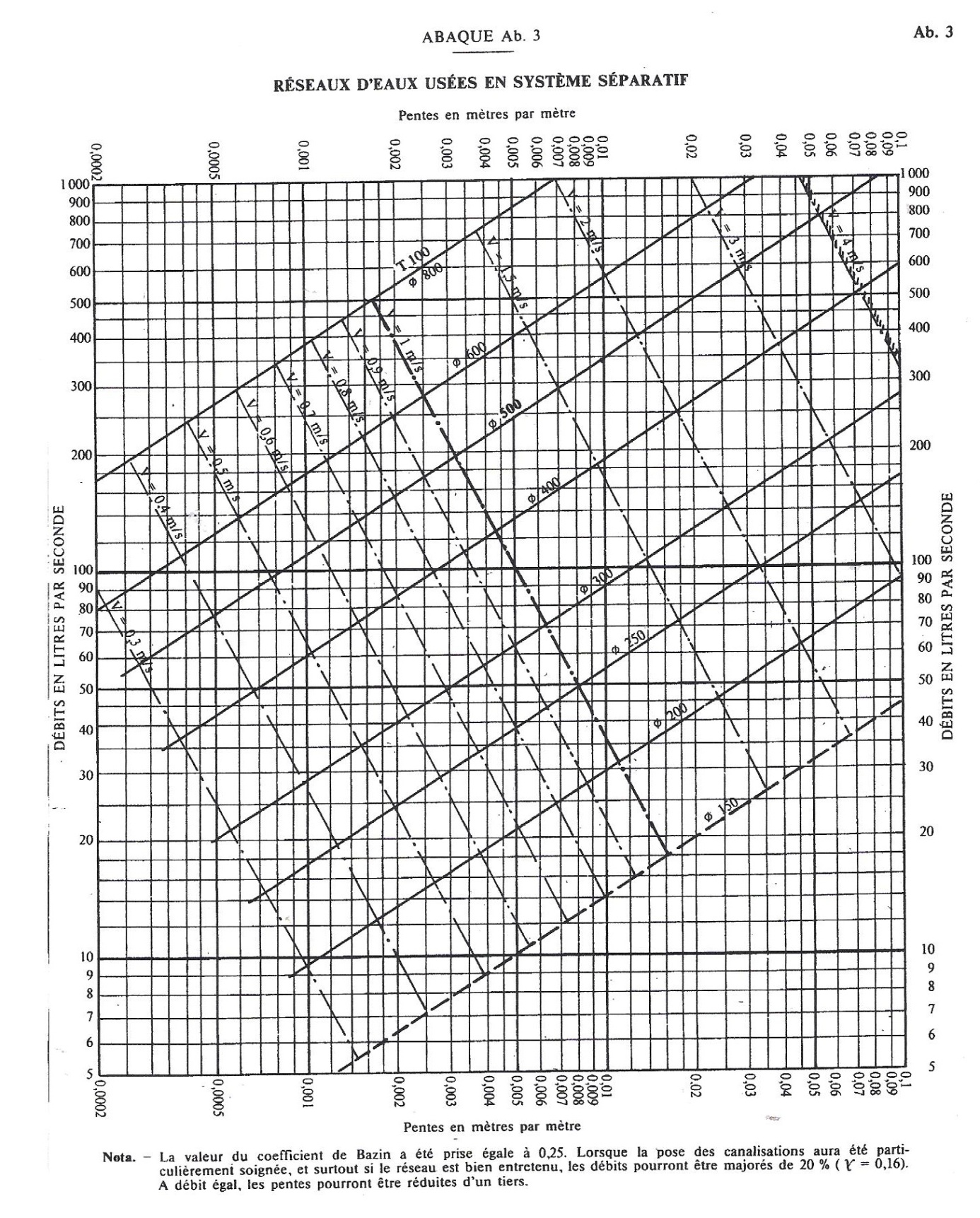
(voir schéma ci-dessus)

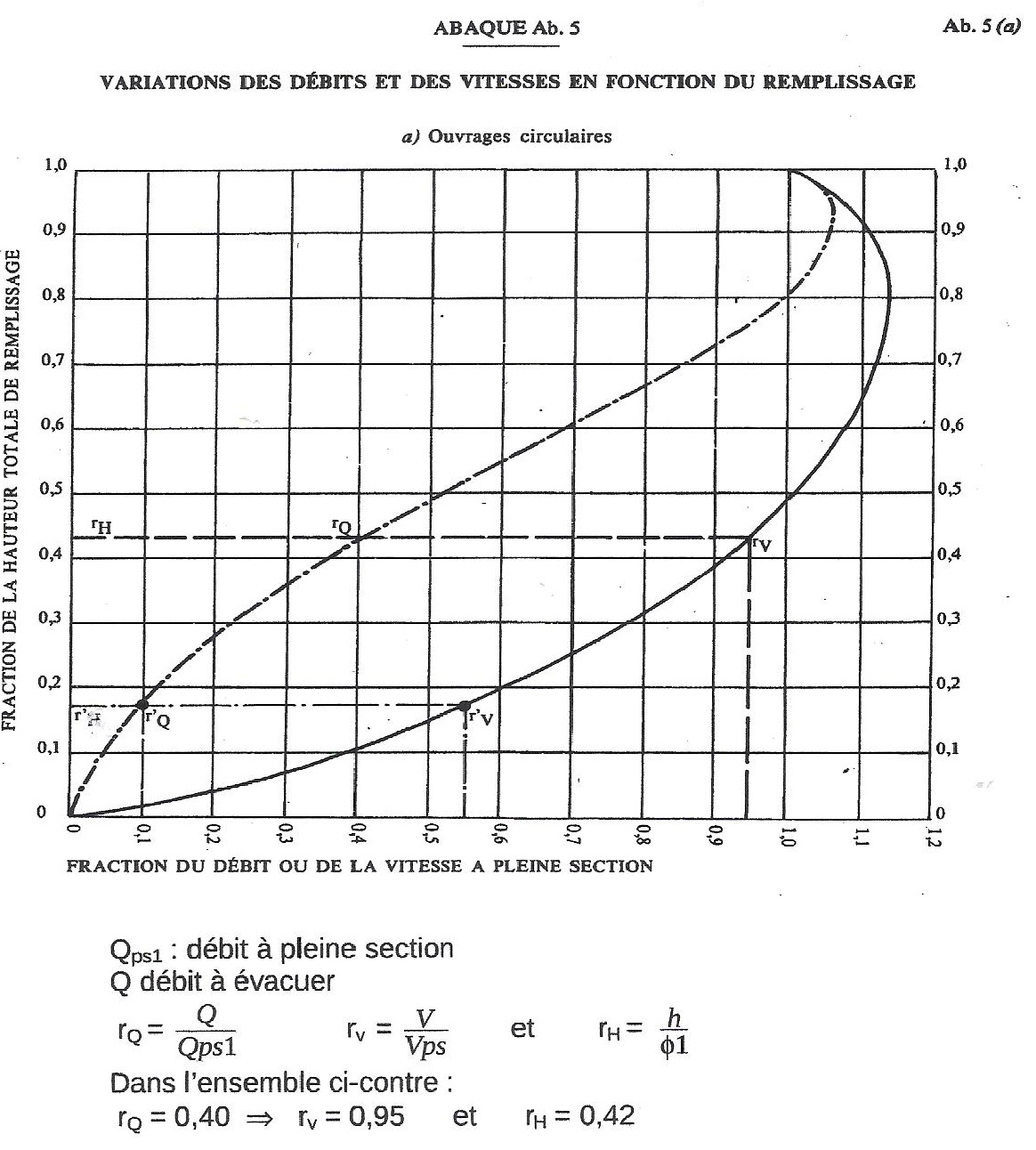
- Vérifier le dimensionnement EU ( Ø 200 ) en utilisant l'abaque a3

- Vérifier les conditions de l’auto-curage en utilisant l'abaque ab5

On exige: des calculs justes

Les résultas sont exploitables, le bilan concernant les diamètres de tuyaux est fait.





Vérification du réseau d'Eaux Usées corrigé

**Calcul des débits**

Chaque logement abrite 4 habitants et la consommation journalière est de 205 litres /jour

Ce qui donne des débits d'eaux usées de :

Tronçon AB:

**Q moyen** = ( 7x4x250 )/ (24 x 3600 ) =0.081l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√0.081) = 10.28 > 4

La valeur retenue pour **p** sera 4

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 4x 0.081 =**0.32l/s**

Tronçon BC:

**Q moyen** = ( 9x4x250 )/ (24 x 3600 ) =0.10l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√0.10) = 9.40 > 4

La valeur retenue pour **p** sera 4

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 4x 0.10 =**0.40 l/s**

Tronçon CD:

**Q moyen** = ( 7x4x250 )/ (24 x 3600 ) =0.081l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√0.081) = 10.28 > 4

La valeur retenue pour **p** sera 4

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 4x 0.081 =**0.32l/s**

Tronçon BE:

**Q moyen** = ( 9x4x250 )/ (24 x 3600 ) =0.10l/s +0.081+0.10=0.28 l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√0.28) = 6.22 > 4

La valeur retenue pour **p** sera 4

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 4x 0.28 =**1.12 l/s**

Tronçon EF

**Q moyen** = ( 2x4x250 )/ (24 x 3600 ) =0.03l/s + 1.12 = 1.15 l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√1.15) = 3.83 < 4

La valeur retenue pour **p** sera 3.83

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 3.83x1.15 =**4.40 l/s**

Tronçon CF

**Q moyen** = ( 6x4x250 )/ (24 x 3600 ) =0.07l/s + 0.32 = 0.39 l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√0.39) = 5.50 < 4

La valeur retenue pour **p** sera 4

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 0.39x 4 =**1.56 l/s**

Tronçon FG

**Q moyen** = ( EF + CF) =4.40 + 1.56 = 5.96 l/s

Le coefficient de pointe p est de 1.5 ( 2.5/√5.96) = 2.52 < 4

La valeur retenue pour **p** sera 2.52

Le débit **Qp** pointe à prendre en compte est de 5.96x2.52= 15.04 **l/s**

- Vérifier le dimensionnement EU ( Ø 200 ) en utilisant l'abaque a3

- Vérifier les conditions de l’auto-curage en utilisant l'abaque ab5

Voir document annexe 1

**Bilan**:

On s’aperçoit que les tronçons AB, BC ,CD, EF , ne respectent pas les conditions d’autocurage. Les débits à évacuer sont faibles en tête de réseau, aussi cette condition reste parfois difficile à satisfaire. Si on laisse ce calage actuel du réseau, ces tronçons poseront des problèmes (risques d’obstruction, nuisances olfactives) et devront faire l’objet d’une fréquence d’entretien plus élevée. Pour améliorer les conditions d’écoulement, on peut brancher sur le réseau eaux usées les eaux pluviales des premières habitations. Sinon, pour respecter les conditions d’autocurage, il y a lieu d’augmenter la pente de pose du réseau. Dans ces conditions, tout le calage du réseau serait à reprendre