RWB
Neuchâtel SA

Commune de la Tène – Viabilisation de la zone du casino

RAPPORT TECHNIQUE

Evacuation des eaux et alimentation en eau potable

Dossier 10N026 – Version 001
26 novembre 2010

www.rwb.ch Rue de l'Epervier 4 CH – 2053 Cernier Tél. +41 (0)32 854 20 60 Fax. +41 (0)32 853 56 60 cernier@rwb.ch

Table des matières

1. Introduction 4

1.1 Préambule 4

1.2 Objectifs 4

1.3 Méthodologie 4

2. Périmètre de l'étude 5

3. Concept d'évacuation des eaux 6

3.1 Contraintes du PGEE 6

3.2 Raccordements des canalisations 6

4. Eaux usées 7

4.1 Production d'eaux usées actuelle 7

4.2 Débit d'eaux usées supplémentaires dû au projet 7

4.3 Réseau communal existant 8

4.4 Débits raccordé 8

4.5 Station de pompage 8

5. Eaux claires 9

5.1 Débit d'eau claires 9

5.2 Coefficient de ruissellement 10

5.3 Calcul du coefficient de ruissellement 10

5.4 Débit ruisselé 11

5.5 Evacuation des eaux claires 11

6. Alimentation en eau potable 13

6.1 Réseau d'eau potable de Thielle-Wavre 13

6.2 Plan directeur de distribution de l'eau PDDE 14

6.3 Besoins journaliers en eau potable 14

6.4 Consommation d'eau potable de la commune 14

6.5 Défense incendie 15

6.6 Synthèse 16

7. Conclusions 17

Annexes :

- Annexe 1 : plan du cadastre souterrain de la zone du projet au 1:1000
- Annexe 2 : plan du projet d'AdA architecture sàrl, Marin-Epagnier
- Annexe 3 : plan réduit du PDDE de la commune de la Tène

Auteurs :

Olivier Chuat	Ingénieur civil ETS	Chef de projet
Jean Pascal Herrera	Ingénieur écotechnologie HES	Ingénieur de projet

1. Introduction

1.1 Préambule

Un projet de construction d'un casino et de nouveaux immeubles est en cours sur la commune de la Tène. Les nouvelles constructions se feront en bordure d'autoroute sur le terrain occupé par l'hôtel Ibis dans le village de Thielle-Wavre.

Le projet développé prévoit l'extension de 30 chambres de l'hôtel Ibis, la construction d'un casino ayant une fréquence de 300 à 500 clients par jour, la création d'un parking de 100 places ainsi que la construction de 2 immeubles d'habitation de 6 logements chacun.

Le développement de cette zone aura un impact sur les équipements communaux d'assainissement, ainsi que sur le réseau d'eau potable. En effet, l'urbanisation des terrains augmentera le ruissellement des eaux de pluies et chargera le réseau d'évacuation des eaux claires. Les besoins en eau potable augmenteront pour les activités liées au casino, à l'hôtel et aux immeubles, ce qui demande aussi une capacité suffisante pour l'évacuation et le traitement des eaux usées.

Le bureau RWB Neuchâtel SA a été mandaté par la commune de la Tène pour réaliser l'étude de viabilisation de la zone du casino.

1.2 Objectifs

Les objectifs de cette étude sont de vérifier que les équipements d'assainissement communaux actuels sont suffisants et adaptés pour évacuer les eaux des nouvelles constructions prévues, ou au cas contraire, définir un nouveau concept de viabilisation de la zone. L'étude doit aussi contrôler la capacité du réseau d'eau potable à alimenter le nouveau projet, de même il est nécessaire de vérifier la défense incendie.

Cette étude concerne uniquement les infrastructures communales, à savoir l'évacuation des eaux claires et des eaux usées, ainsi que l'eau potable.

1.3 Méthodologie

Pour réaliser cette étude, la démarche suivante a été appliquée :

- Récolte des données de base et des cadastres
- Relevé complémentaire du cadastre souterrain
- Etablissement du plan cadastral des réseaux souterrains existants
- Détermination des débits d'eaux usées et d'eaux claires
- Vérification des possibilités d'évacuation
- Vérification des capacités de défense incendie
- Analyse de l'alimentation en eau potable
- Avant-projet des viabilisations, si nécessaire

2. Périmètre de l'étude

Le projet de construction d'un casino et l'extension de 30 chambres de l'hôtel Ibis s'effectuera sur la parcelle 883 du cadastre de Thielle-Wavre et l'édification de deux immeubles d'habitation se réalisera sur la parcelle 882.

La parcelle 882 possède une surface de 3'523 m^2 et la parcelle 883 une surface de 15'280 m^2. Le projet concerne donc une surface totale de 18'803 m^2.

Actuellement le terrain est occupé par l'hôtel Ibis, qui offre 60 chambres, une piscine, un restaurant et des salles de conférence.

L'hôtel Ibis est raccordé au réseau d'assainissement communal. Les eaux claires sont éliminées dans le canal de la Thielle et les eaux usées sont évacuées par un collecteur d'eaux usées vers la station de pompage de Thielle-Wavre. L'alimentation en eau potable se fait par le réseau communal et une borne hydrante se situant dans le parking de l'hôtel assure la défense incendie.

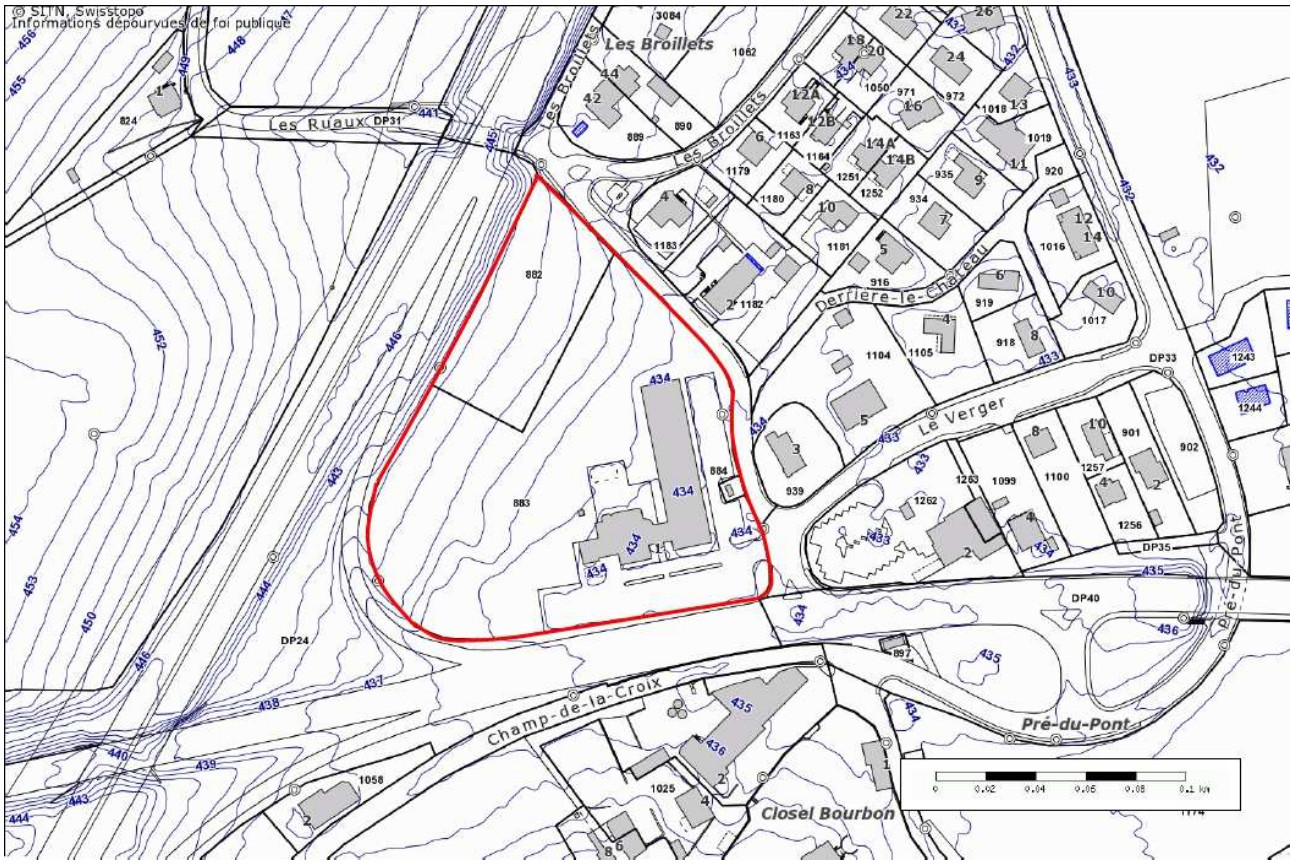

Figure 1: plan du cadastre de Thielle-Wavre. Source: www.sitn.ch

3. Concept d'évacuation des eaux

3.1 Contraintes du PGEE

3.1.1 Eaux claires

La nouvelle conception d'évacuation des eaux claires attache une importance particulière à la rétention, à l'infiltration et à la gestion adéquate de l'écoulement en zone urbanisée.

Le § 4.3.1 du PGEE de Thielle-Wavre énonce les obligations suivantes[1] *: toute nouvelle construction ou transformation importante devra faire l'objet d'une évaluation des conditions locales d'infiltration (perméabilité, présence ou non d'un niveau saturé, morphologie du terrain) comprenant notamment un ou plusieurs essais d'infiltration définis selon la « Recommandation concernant l'infiltration des eaux pluviales et de drainage » éditée par le Service cantonal de la protection de l'environnement, aujourd'hui le SENE service de l'énergie et de l'environnement.*

Le territoire du village de Thielle-Wavre ne possède pas un sol propice à l'infiltration, mais les essais sont nécessaires, car certaines zones permettent quand même l'infiltration, mais celles-ci ne sont pas clairement définies dans le PGEE.

3.1.2 Eaux usées

L'évacuation des eaux usées doit se faire par un système séparatif, afin de ne plus mélanger les eaux usées avec les eaux pluviales. Les eaux usées des nouvelles constructions seront acheminées à la station de pompage pour être ensuite traitées à la STEP de Marin-Epagnier.

3.2 Raccordements des canalisations

Si les capacités des collecteurs sont suffisantes, le projet de construction devra se raccorder aux collecteurs communaux d'évacuation des eaux usées et des eaux claires existants.

Les raccordements doivent se faire selon les normes suisses SN 592'000 "Evacuation des eaux des biens-fonds, Conception et réalisation" et SIA 190. Le principe d'évacuation des eaux usées et des eaux claires doit être conforme aux exigences du PGEE de la commune de Thielle-Wavre réalisé par AJS Ingénieurs civils SA.

[1] Plan général d'évacuation des eaux – Rapport technique – Commune de Thielle-Wavre

4. Eaux usées

4.1 Production d'eaux usées actuelle

Lors de la réalisation du PGEE de Thielle-Wavre, une consommation d'eau potable de 170 l/j/hab a été définie, ceci représente aussi le volume d'eaux usées produite par habitant et par jour.

Le calcul des débits d'eaux usées pour la réalisation du PGEE s'est fait en prenant l'hypothèse suivante :

Débit de pointe des eaux usées: Q_{TS} = 0.01 l/s/EH EH = équivalent-habitant

La population du village de Thielle-Wavre étant d'environ 650 habitants, le débit de pointe d'eaux usées arrivant à la station de pompage est de 6.5 l/s. Ensuite ces eaux usées sont envoyées vers la STEP de Marin-Epagnier, afin d'être traitées. La production actuelle d'eaux usées du village de Thielle-Wavre est d'environ 110 m^3 par jour.

Pour 650 équivalent-habitants le débit de pointe est de 6,5 l/s

4.2 Débit d'eaux usées supplémentaires dû au projet

Le projet de construction qui sera réalisé entraînera une augmentation des eaux usées dans les collecteurs et dans la STEP de Marin-Epagnier. Avec la mise en séparatif réalisée dans la commune de la Tène, les quantités d'eau traitées à la station d'épuration diminuent. Donc le nouveau projet ne risque pas de surcharger la STEP de Marin.

Par contre, il est important de vérifier que les collecteurs communaux d'eaux usées peuvent absorber le débit d'eaux usées supplémentaires du projet de construction.

Pour calculer la consommation d'eau due à l'exploitation du casino, l'hypothèse qui a été faite est que la consommation d'eau est de 20 litres par client.

Le volume et le débit de pointe d'eaux usées engendré par les nouvelles constructions ont été calculés et les résultats sont les suivants :

Immeubles : 36 habitants

Production journalière d'eaux usées : 36 hab. * 170 l/hab = 6120 litres

Débit de pointe : Q = 0.01 l/s/hab * 36 hab. = 0.36 l/s

Hôtel : 30 chambres supplémentaires

Production journalière d'eaux usées : 30 hab. * 170 l/hab = 5100 litres

Débit de pointe : Q = 0.01 l/s/hab * 30 hab. = 0.30 l/s

Casino : 300-500 clients par jours

Production journalière d'eaux usées : 500 clients * 20 l/client = 10'000 litres

Débit de pointe : Q = 0.01 l/s/hab * 500 hab. = 5.00 l/s

Débit de pointe du projet : Q = 0.36 l/s + 0.30 l/s + 5.00 l/s = 5.67 l/s arrondi à 5,5 l/s

Le débit supplémentaire maximal d'eaux usées engendrés dans les collecteurs par le projet est de 5.5 l/s.

4.3 Réseau communal existant

Le projet de construction qui sera réalisé pourra se raccorder sur le réseau communal des collecteurs d'eaux usées existants.[2] Les eaux seront évacuées par le collecteur situé sous la rue « Le Verger », puis dirigées vers la station de pompage des eaux usées.

4.3.1 Collecteur de la rue « Le Verger »

Le casino et les nouvelles chambres de l'hôtel Ibis pourront être raccordées sur le collecteur d'eaux usées situé sous la rue « Le Verger ». Actuellement ce collecteur évacue les eaux usées de l'hôtel Ibis.

Le collecteur sous la rue « Le Verger » est en PVC Ø400 mm et possède une pente de 0,5%, ce qui permet d'écouler un débit de 160 l/s.

4.3.2 Collecteur de la rue des Broillets

Les nouvelles habitations pourront se raccorder dans le collecteur situé sous la rue « Les Broillets ». Le collecteur est en PVC Ø400 mm et possède une pente de 2,2 %, ce qui permet d'écouler un débit de plus de 340 l/s.

4.4 Débits raccordé

Eaux usées du village de Thielle-Wavre	débit de pointe = 6,5 l/s.
Eaux usées du projet	débit de pointe = 5,5 l/s
Total	débit de pointe = 12 l/s

La capacité du collecteur d'eaux usées de diamètre 400 mm situé sous la rue « Le Verger » est de 160 l/s. Il peut reprendre sans problèmes les eaux usées des nouveaux immeubles qui vont être construits sur les parcelles 882 et 883, afin de les évacuer vers la STEP.

4.5 Station de pompage

La station de pompage des eaux usées de Thielle-Wavre achemine les eaux vers la STEP de Marin-Epagnier. Les pompes qui sont installées permettent d'évacuer un débit de plus de 24 l/s. Le débit journalier moyen d'eaux usées produites par le village de Thielle-Wavre et du projet sera de 1,5 l/s et le débit de pointe sera de 12 l/s. La station de pompage a les capacités pour évacuer les eaux usées supplémentaires engendrées par le projet. Le volume

Le projet peut être raccordé aux collecteurs communaux d'eaux usées existants

[2] Annexe 1 : plan viabilisation du casino réalisé par RWB Neuchâtel SA. 1:1000

5. Eaux claires

5.1 Débit d'eau claires

Il est nécessaire de vérifier que le réseau de collecteurs d'eaux claires communaux est en mesure d'évacuer les eaux de ruissellement du projet. Une surface importante sera imperméabilisée, ce qui augmente le ruissellement et engendre une quantité d'eau supplémentaire à évacuer dans la rivière de la Thielle. Les capacités d'infiltration sont très faibles dans le village de Thielle-Wavre, c'est pourquoi l'évacuation vers la Thielle est privilégiée.

5.1.1 Hypothèses de calcul

Le dimensionnement hydraulique pour le projet se base sur la méthode rationnelle pour le calcul des débits d'eaux pluviales. Les calculs se font pour un temps de retour de 5 ans.

La formule utilisée pour le calcul du débit ruisselé est la suivante :

$$Q = \sum_{i=1}^{n} C_{r,i} \cdot S_i \cdot i(t,T)$$

Avec : Q le débit de projet [m³/s],
$C_{r,i}$ le coefficient d'écoulement de la surface concernée [-]
S_i la surface du sBV considéré [m²],
i(t,T) l'intensité de la pluie [mm/h], donnée selon la formule de Talbot basée sur les courbes IDF :

$$i(t,T) = \frac{a_T}{t + b_T}$$

Avec : a_T et b_T les coefficients fonction du lieu et du temps de retour T,
t la durée de la pluie [s],
T le temps de retour [an],

Les coefficients a_T et b_T sont donnés par la norme SN 640'350 pour la zone Mittelland et pour un temps de retour T de 5 ans, soient : a_T = 48.33 et b_T = 0.257

5.1.2 Débit dans les collecteurs

Les calculs des débits d'eau dans les collecteurs ainsi que leur dimensionnement se font avec la méthode de Manning-Strickler, selon la formule :

$$Q = (\frac{\pi}{4})^{5/3} * K * \sqrt{J} * D^{8/3}$$

Avec : Q le débit [m³/s]
D le diamètre intérieur du collecteur [m]
J la pente du collecteur [-]
K le coefficient de Strickler en fonction du matériau du collecteur.[3]

[3] Pour des collecteurs anciens, une valeur de K de 85 est prise.

5.2 Coefficient de ruissellement

Le PGEE de Thielle-Wavre définit un coefficient de ruissellement **Cr = 0,4** pour la zone du futur casino. Un coefficient de ruissellement de 0,4 est la valeur correspondant à un quartier de moyenne densité. Le projet se situera sur le bassin versant numéro 5 du PGEE.

5.2.1 Valeurs usuelles du coefficient de ruissellement

La norme suisse SNV 640'350 définit les valeurs suivantes pour les différentes couvertures de sol.

Nature superficielle du bassin versant	Coefficient de ruissellement C_r
Bois	0,1
Prés, champs cultivés	0,2
Vignes, terrains nus	0,5
Rochers	0,7
Routes sans revêtement	0,7
Routes avec revêtement	0,9
Villages, toitures	0,9

Tableau 1: valeurs du coefficient de ruissellement selon la norme SNV 640 351

5.3 Calcul du coefficient de ruissellement

Sur la base des plans du projet d'AdA architecture[4] qui ont été fournis, le coefficient de ruissellement (Cr)du projet a été calculé.

Surfaces d'apport	Surface [m2]	Coef. ruiss. Cr	S. réduite [m2]
Prés, champs	10'200	0.20	2'040
Chemin, Terrasse	400	0.70	280
Toiture actuelle Ibis	1'680	0.90	1'512
Toiture extension Ibis	500	0.90	450
Toiture future Casino	1'470	0.90	1'323
Toiture future Immeubles	1'000	0.90	900
Parking actuel	2'650	0.90	2'385
Parking futur Immeubles	800	0.90	720
Routes	100	0.90	90
Surface totale	18'800		9'700
	Moyenne	**Cr**	**0.52**

Le coefficient de ruissellement moyen du projet sera de 0.52 selon les plans fournis. La valeur de 0,52 est très élevée, car la surface de parkings et de toitures est très importante. Une valeur Cr de 0.90 a été prise pour les toitures, correspondant à des toits standard. Si le projet est équipé de toitures plates couvertes de graviers ou de végétation extensive, le coefficient de ruissellement des toitures est inférieur à 0.90 et peut atteindre une valeur de 0,40. Avec des toitures végétalisées le projet atteint un Cr moyen de 0.44.

[4] Annexe 2 : plan du projet d'AdA architecture sàrl

5.4 Débit ruisselé

Le débit ruisselé sur les parcelles du projet dépendra des aménagements qui seront réalisés. Il a été calculé pour une pluie ayant un temps de retour de 5 ans et en prenant en compte différents coefficients de ruissellement. Le débit ruisselé présenté dans le tableau ci-dessous a lieu après 15 minutes de pluie. Les dimensionnements du PGEE ont été réalisés en prenant un coefficient de ruissellement de 0,4.

Valeur du Coefficient de ruissellement	Débit ruisselé [l/s]	Débit ruisselé supplémentaire [l/s]
Définit dans le PGEE Cr = 0.40	174	0
Projet avec toitures végétalisées Cr = 0.44	191	17
Projet avec toitures standard Cr = 0.52	226	52

Le débit ruisselé supplémentaire engendré par le projet peut atteindre 52 l/s

5.5 Evacuation des eaux claires

Le projet entraînera une augmentation des débits ruisselés, c'est pourquoi il est nécessaire de vérifier que les collecteurs ont la capacité d'évacuer ces eaux de manière adéquate. Les eaux seront dirigées vers la Thielle par les collecteurs communaux existants. Les eaux seront évacuées par les mêmes collecteurs que ceux utilisés par l'hôtel Ibis[5] (figure 2, collecteurs surligné en bleu).

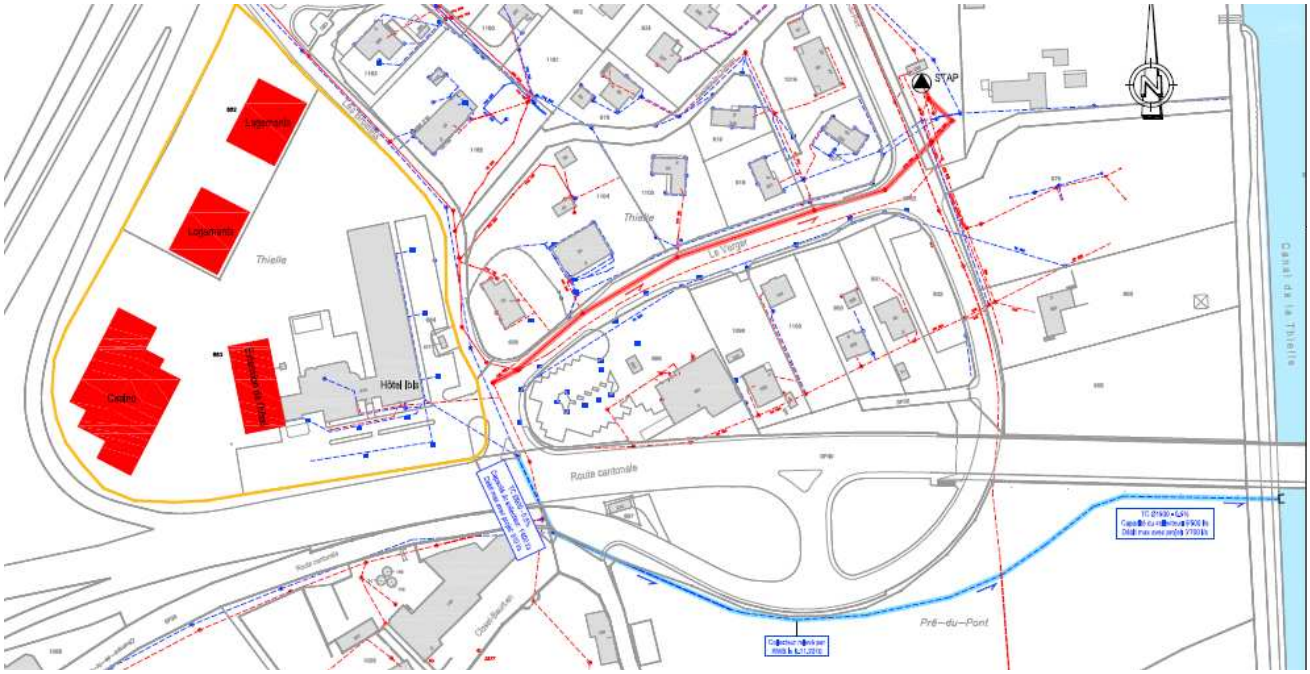

Figure 2 : extrait de plan du cadastre souterrain de l'annexe 1

[5] Annexe 1 : plan du cadastre souterrain de la zone du casino

5.5.1 Capacité des collecteurs

Actuellement les eaux claires de l'hôtel Ibis sont évacuées dans un collecteur en béton de Ø900 mm situé sous la rue du Verger. Ensuite ce collecteur traverse la route cantonale et arrive dans une chambre où il rejoint un collecteur en béton de Ø1500 mm, qui va rejeter les eaux dans le canal de la Thielle.

Les éléments et plans du PGEE fournis par la commune de la Tène ont permis de connaître les débits dans les collecteurs pour un événement pluvieux ayant un retour de 5 ans. Un relevé complémentaire du cadastre souterrain a été réalisé par le bureau RWB Neuchâtel SA, afin de connaître les diamètres et les pentes des collecteurs d'eaux claires de la zone du projet.

Ces éléments ont permis de vérifier la capacité du système d'assainissement de Thielle-Wavre pour évacuer les eaux claires du projet de construction de casino et d'immeubles. Le débit supplémentaire maximal engendré par le projet est de 52 l/s pour une pluie ayant un temps de retour de 5 ans.

Pour vérifier la capacité des collecteurs, le débit maximal pouvant circuler dans les collecteurs a été calculé et il a été comparé avec le débit qui transite lors d'un événement pluvieux ayant un temps de retour de 5 ans.

Les collecteurs vérifiés sont ceux utilisés pour évacuer les eaux claires de l'hôtel Ibis, ils ont les caractéristiques suivantes :

- Collecteur TC Ø900 avec une pente de 0,5%
  - Débit maximal dans le collecteur selon PGEE Q = 858 l/s
  - Débit maximal dans le collecteur avec le projet Q = 910 l/s
  - Capacité maximale du collecteur Q = 1'400 l/s

- Collecteur TC Ø1500 avec une pente de 0,5%
  - Débit maximal dans le collecteur selon PGEE Q = 3'648 l/s
  - Débit maximal dans le collecteur avec le projet Q = 3'700 l/s
  - Capacité maximale du collecteur Q = 5'500 l/s

Le collecteur de Ø900 mm est celui passant sous la rue du verger et provenant de la rue des Broillets. Le collecteur Ø1500 mm évacue un débit beaucoup plus important, car il reprend les eaux venant de la partie ouest de Thielle-Wavre, pour les évacuer dans le canal de la Thielle. La capacité des collecteurs d'eaux claires communaux est suffisante pour évacuer les eaux de ruissellement du projet, jusqu'à l'exutoire dans le canal de la Thielle.

Le projet peut être raccordé aux collecteurs communaux d'eaux claires existants

6. Alimentation en eau potable

6.1 Réseau d'eau potable de Thielle-Wavre

Le village de Thielle-Wavre est alimenté par les captages du Ruau situés sur la commune de St-Blaise. L'eau est acheminée par une seule conduite au travers des champs jusqu'à Wavre, puis un bouclage alimente Thielle.

L'alimentation de l'hôtel Ibis se fait par une conduite en acier de Ø100 mm qui est branchée sur la conduite d'eau potable en PE Ø160 mm se situant sous la rue Les Broillets. Cette même conduite pourra être utilisée pour l'extension de l'hôtel Ibis.

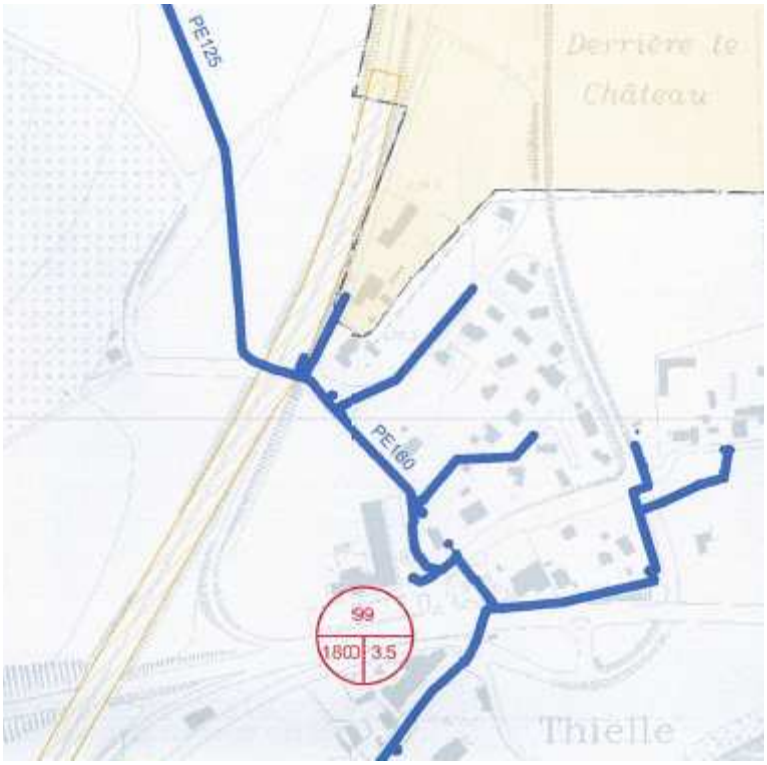

Figure 3 : extrait de plan du PDDE

6.1.1 Branchement du projet sur le réseau communal

Le projet de construction du casino et les immeubles d'habitations pourront se brancher sur la conduite principale d'alimentation en eau potable en PE Ø160 mm se situant sous la rue Les Broillets.

6.2 Plan directeur de distribution de l'eau PDDE

En 2008, avant la fusion des communes de Marin-Epagnier et de Thielle-Wavre, un plan directeur de distribution de l'eau potable a été réalisé[6]. Ceci afin d'accomplir un diagnostic de l'état actuel et de définir les travaux nécessaires pour palier aux problèmes que connaît le réseau d'eau potable de la Tène. Les faiblesses principales du réseau sont le manque de sécurité d'approvisionnement, un maillage incomplet et une défense incendie insuffisante.

6.3 Besoins journaliers en eau potable

Pour calculer les besoins en eau potable du projet, une consommation de 170 litres d'eau par habitant et par jour a été définie. Les besoins estimés pour l'exploitation du casino sont de 20 litres par client.

Immeubles : 36 habitants

Besoins : 36 hab. * 170 l/hab. jour = 6'120 l/jour

Hôtel : 30 lits supplémentaires

Besoins : 30 * 170 l/hab. jour = 5'100 l/jour

Casino : 300-500 clients par jours

Besoins : 500 * 20 l/client = 10'000 l/jour.

Besoins en eau potable du projet :

Les besoins journaliers totaux sont de 6'120 + 5'100 + 10'000 = 21'220 litres d'eau par jour

Les besoins en eau du projet seront de 22 m^3 par jour

6.4 Consommation d'eau potable de la commune

La consommation d'eau potable de la commune de la Tène, en tenant compte des pertes du réseau, a été de 850'000 m^3 pour l'année 2008. Le volume d'eau réellement consommé, soit l'eau facturée fut de 700'000 m^3.

Cela représente une demande de 1920 m^3 d'eau par jour pour l'ensemble de la commune de la Tène.

Le projet de construction de Thielle aura des besoins d'environ 22 m^3 par jour, ce qui représente une augmentation de la demande de 1% seulement. L'impact du projet sera donc faible sur la consommation d'eau de la commune.

Par contre les travaux définis dans le PDDE sont nécessaires au vu des projets de développement industriels et touristiques de la commune de la Tène.

[6] Annexe 3 : plan du PDDE de la commune de la Tène.

6.5 Défense incendie

Un des objectifs d'un réseau d'eau potable est de fournir de l'eau en pression et débit suffisant pour la défense en cas d'incendie.

Les exigences limites établies par la fédération suisse des sapeurs pompiers, pour la défense incendie d'une zone de village comprenant une zone artisanale sont les suivantes :

- **Q = 2200 l/min** avec une pression dynamique minimale de **2.0 bars** pour une intervention avec tonne-pompe ou motopompe.
- **Q = 2200 l/min** avec une pression dynamique minimale de **3.5 bars** pour une intervention directement depuis l'hydrante et pour les installations sprinkler
- Réserve d'extinction de 300 m^3 d'eau

6.5.1 Pression aux bornes hydrantes

Deux bornes hydrantes se situent dans la zone du casino, la n°1213 située dans le parking de l'hôtel Ibis et la n°1215 située au nord de la parcelle 882, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Borne Hydrante	Débit à une pression dynamique de 2.0 bars
1213	Q = 1800 l/min
1215	Q = 1700 l/min

Les bornes hydrantes ne fournissent pas le débit nécessaire pour garantir une défense incendie adéquate, comme défini par la fédération suisse des sapeurs pompiers.

Par contre le réseau possède une réserve incendie suffisante.

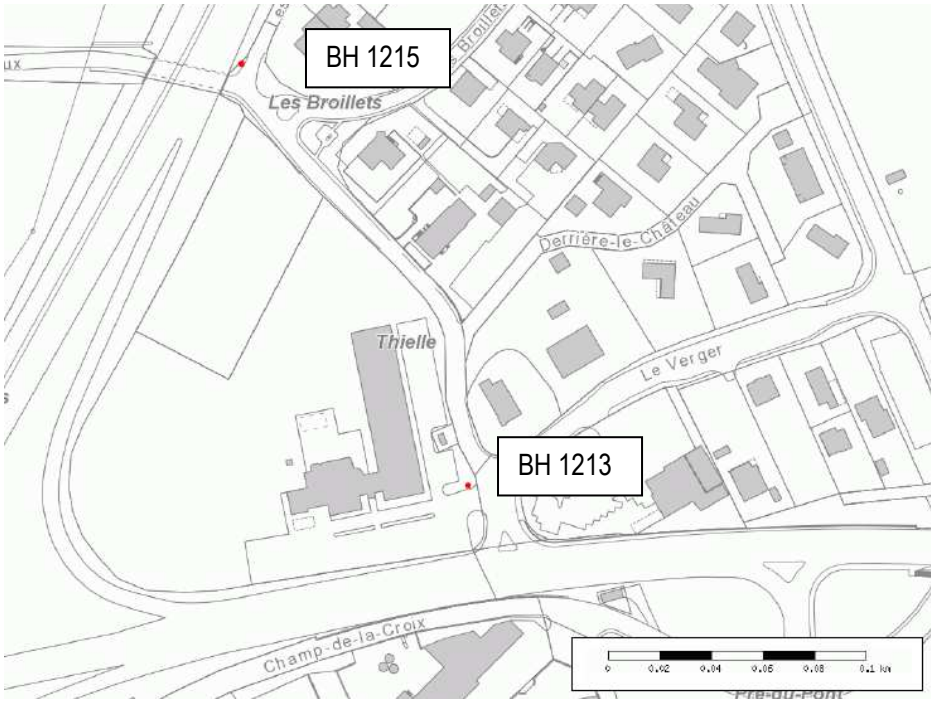

Figure 4: situation des bornes hydrantes

6.6 Synthèse

Les valeurs limites de la défense incendies présentées précédemment ont été prise pour l'élaboration du PDDE. Les mesures préconisées par le PDDE permettront d'augmenter la pression de 2 à 3,5 bar pour un débit de 1800 l/min à la borne hydrante de l'hôtel Ibis.

L'amélioration du maillage du réseau permettra une meilleure sécurité d'approvisionnement en eau et de défense incendie, en augmentant la pression dans le réseau. Cependant, le réseau d'eau potable existant dans le village (conduites principales de Ø100 à 160 mm) ne permettra pas d'atteindre les recommandations de la fédération suisse des sapeurs pompiers, vu les pertes de charges importantes dans le réseau.

Le réseau d'eau potable de La Tène a les capacités suffisantes pour alimenter le projet mais la défense incendie ne respecte pas les recommandations de la fédération suisse des sapeurs pompiers.

7. Conclusions

Le projet de construction d'un casino, de 30 chambres d'hôtel supplémentaire et de deux immeubles d'habitation peut se faire en utilisant les équipements communaux existant.

Le réseau communal d'évacuation des **eaux usées** a les capacités pour évacuer et traiter les eaux usées supplémentaires engendrées par le projet. Les **eaux claires** du projet peuvent être évacuées dans le canal de la Thielle via les collecteurs communaux existants, car les capacités sont suffisantes.

Le réseau d'assainissement de Thielle-Wavre a les capacités et les installations nécessaires pour recevoir les eaux du projet.

Par contre, pour l'**eau potable**, il est nécessaire de réaliser les travaux préconisés dans le Plan Directeur de Distribution de l'Eau, afin d'améliorer les possibilités de défense incendie et d'augmenter la sécurité d'approvisionnement en eau pour tous les utilisateurs du réseau.

Cernier, le 26 novembre 2010

RWB Neuchâtel SA

Olivier Chuat

Jean Pascal Herrera