



75, rue Dérobert - 73400 UGINE
+33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr

REALISATION D'UNE ETUDE DE PROJET AVP DANS LE CADRE DE L'ELABORATION DU DOSSIER PREALABLE A LA DUP

Commune : La Roche Sur Foron

AVANT-PROJET

Note hydraulique

Réf.fichier : S:\AFFAIRES\2024\24-038 PAE des Jourdiés LA ROCHE SUR FORON (Citadia)\13-HYD\24-038 PAE des Jourdiés Ind A.docx

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS
0	01-07-2024	VL	VV	PREMIERE DIFFUSION
A	15-07-2024	VL		Mise à jour des schémas

Table des matières

Introduction :	3
1 Réglementation	4
2 Méthodologie	4
2.1 Principe de gestion	4
2.1.1 Bassin Versant NORD	4
2.1.2 Bassin Versant SUD	4
2.2 Hydrologie	4
2.3 Dimensionnement du réseau d'eau pluviale	5
2.4 Dimensionnement d'un ouvrage de rétention	5
2.5 Dimensionnement d'un ouvrage d'infiltration	5
3 Résultats	6
3.1 Dimensionnement du réseau d'eau pluviale	6
3.2 Dimensionnement du bassin de rétention	8
3.3 Dimensionnement des noues d'infiltration	9
4 Synthèse	12

Introduction :

La Communauté de communes du Pays Rochois projette de réaliser l'extension du Parc d'activités économiques (PAE) des Jourdiés. Ce projet a pour but de renforcer le tissu industriel, son attractivité et de se positionner parmi les autres PAE de la vallée de l'Arve.

L'extension du PAE des Jourdiés est prévue sur une superficie de 16 hectares à l'Ouest du PAE actuel. La figure suivante présente la localisation de la zone actuelle et de son extension projetée.

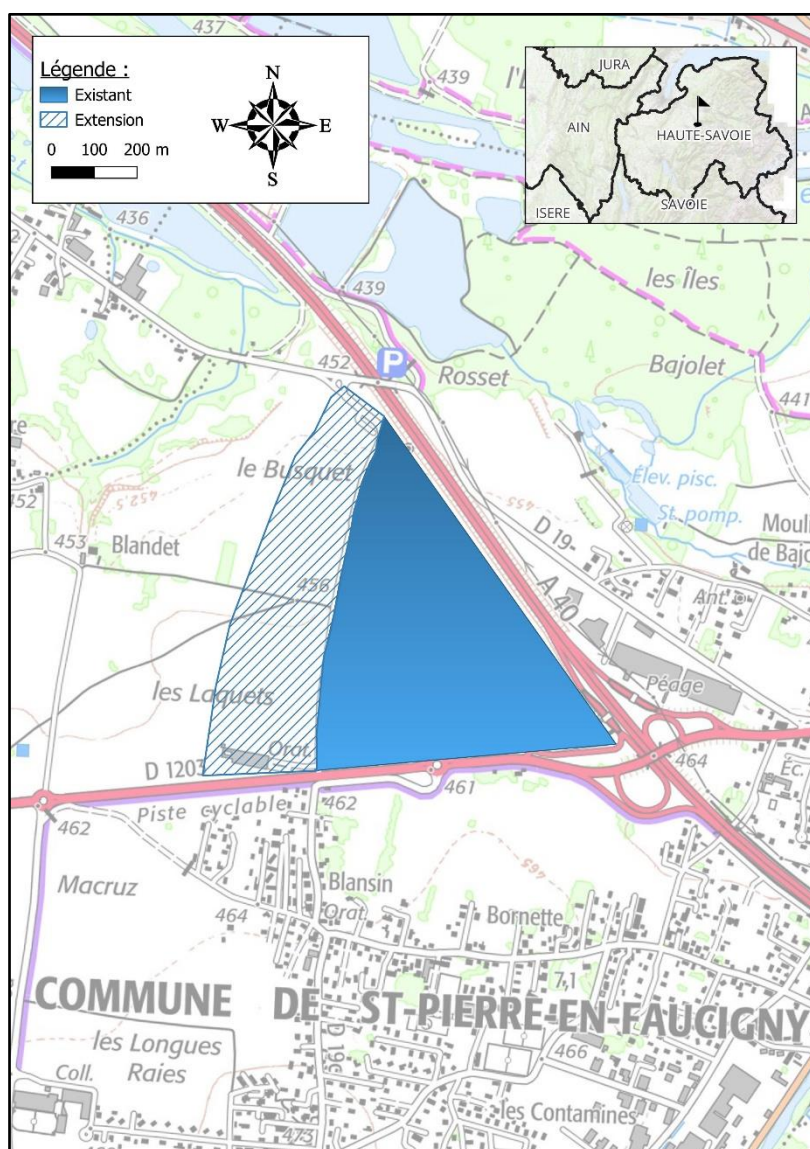


Figure 1 : Plan de situation du projet (extrait du CCTP)

L'objectif du présent rapport est de dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales de la voirie de la future PAE. Il concerne la mise à jour du rapport pour **l'aménagement de l'extension du PAE des Jourdiés et de ses abords réalisé en juin 2019 par Artelia.**

1 Réglementation

La norme NF EN 752-2 relative à l'assainissement pluvial, préconise de considérer une période de retour de 30 ans pour le dimensionnement d'un système de gestion des eaux pluviales en zones commerciales. Il sera donc considéré dans le cadre de cette note une période de retour de **30 ans** pour l'évaluation des débits entrants.

Fréquence d'un orage Le système doit fonctionner sans mise en charge	Lieu = site général dans lequel se situe le projet et notamment prise en compte des zones à l'aval du projet où vont se déverser les eaux de pluie	Fréquence d'inondation acceptable = fréquence à partir de laquelle les débordement des eaux collectées sont admises en surface (impossibilité pour celle-ci de pénétrer dans le réseau)
1 par an	Zones rurales	1 fois tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 fois tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres-villes / zones industrielles ou commerciales : - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié	1 fois tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 fois tous les 50 ans

Extrait de la norme NF EN 752-2

2 Méthodologie

2.1 Principe de gestion

2.1.1 Bassin Versant NORD

Sur le bassin versant NORD, l'infiltration étant autorisée, la gestion des eaux pluviales sur la zone se fera de la façon suivante :

- Gestion par infiltration à la parcelle pour chaque lot, avec séparateur à hydrocarbure en amont.
- Tranchée drainante qui collecte et infiltre les eaux pluviales de voirie et d'espaces publics.

2.1.2 Bassin Versant SUD

Sur le bassin versant SUD, l'infiltration est proscrite sur une large partie du périmètre. Etant donné la très forte proximité du périmètre de captage et la faible surface où il est possible d'infiltrer nous préconisons de gérer les eaux pluviales du bassin versant SUD par de la rétention avec régulation avant rejet au réseau.

Deux cas de figure sont possibles, mais la communauté de communes impose aux promoteurs une rétention par parcelle avant rejet dans un réseau public.

2.2 Hydrologie

Les débits de crues sont estimés avec la méthode rationnelle. Cette méthode de type transformation pluie-débit permet d'estimer le débit de pointe d'une crue à partir de la surface du bassin versant, de son coefficient de ruissellement et sa pluviométrie.

$$Q = \frac{Cr.I.A}{3,6}$$

Avec : Cr coefficient de ruissellement ;
 I intensité de la pluie (mm/h) d'une durée t (min);
 A surface du bassin versant (km²).

Les intensités pluviométriques sont calculées à l'aide de la Formule de Montana en utilisant les coefficients de Montana de la station Météo-France de Meythet.

Formule de Montana

$$I = a * d^{(-b)}$$

Avec I : intensité pluviométrique (mm/h)
 d : durée de la pluie (min)
 a et b : coefficients de Montana

La durée d est habituellement prise égale au temps de concentration du bassin versant. Dans notre cas, en considérant que les ruissèlements sont interceptés rapidement par le réseau EP et pour un trajet hydraulique relativement court, **il convient de considérer une durée minimale de 6 min** qui correspond au seuil inférieur pour lequel les coefficients de Montana ont été estimés. Cette durée est représentative des évènements pluvieux de courtes durées engendrant les débits les plus importants.

2.3 Dimensionnement du réseau d'eau pluviale

Le dimensionnement des collecteurs est déterminé par la relation de Manning-Strickler, applicable aux ouvrages d'écoulement à surface libre.

Equation de Manning-Strickler :

$$Q = K * S * Rh^{2/3} * \sqrt{i}$$

Q : Débit en m³/s
 S : Surface en m²
 Rh : rayon hydraulique
 K : coefficient de rugosité variable selon matériaux utilisé
 i : pente en m/m

2.4 Dimensionnement d'un ouvrage de rétention

Le bassin de rétention est dimensionné par la méthode des pluies en prenant en compte uniquement l'ajout de surface généré par la nouvelle voirie.

Cette méthode repose sur l'estimation des volumes entrants et sortants dans le bassin de rétention pour des durées de pluies différentes. Le volume retenu est le volume maximum.

- **Le débit entrant** est égal au **débit de crue trentennal** à l'état projet.
- **Le débit de fuite** est défini égal au **débit de crue décennale** à l'état naturel.

2.5 Dimensionnement d'un ouvrage d'infiltration

Le bassin de rétention est dimensionné par la méthode des pluies en prenant en compte uniquement l'ajout de surface généré par la nouvelle voirie.

Cette méthode repose sur l'estimation des volumes entrants et sortants dans le bassin de rétention pour des durées de pluies différentes. Le volume retenu est le volume maximum.

- **Le débit entrant** est égal au **débit de crue trentennal** à l'état projet.
- **Le débit de fuite** est défini égal à la capacité **d'infiltration du sol au droit des ouvrages**. La capacité d'infiltration retenue est de **72mm/h ou 2*10⁻⁵ m/s.**(©Etude géotechnique Le 3 saisons, SAGE).

3 Résultats

3.1 Dimensionnement du réseau d'eau pluviale

Un extrait schématique du réseau d'assainissement d'eau pluviale est présenté dans la figure suivante :

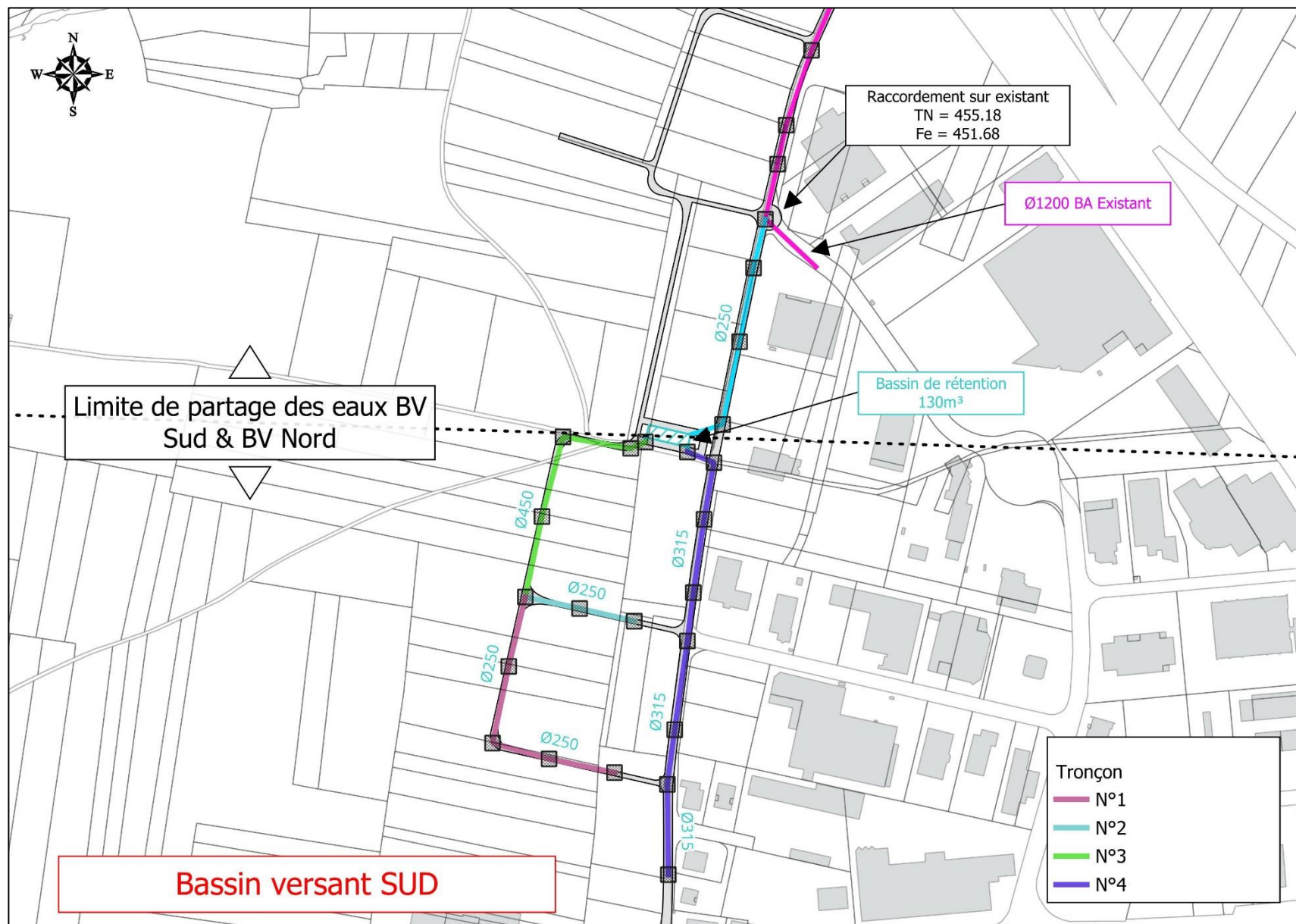


Figure 2 : Schéma de principe de gestion des EP au niveau du Bassin versant sud

Le détail des dimensionnements sont donnés dans le tableau suivant :

Tronçon	Surface active (=surface réelle * coeff ruissellement =1) en m ²	Pente en %	Débit (t=30ans) en m ³ /s	Diamètre(mm)
1	533	1	0.033	250
2	925	1.5	0.057	250
3	3577	1	0.268	450
4	1049	1	0.064	315
5	1880	1	0.115	315

Le réseau d'évacuation à l'exutoire du bassin de rétention est dimensionné en Ø250. Le débit de restitution du bassin de rétention est dimensionné en considérant la surface totale du projet ramené à un état naturel ($5457\text{m}^2 \cdot 0.2$) soit un débit de $0.051\text{m}^3/\text{s}$.

3.2 Dimensionnement du bassin de rétention

Hypothèse de dimensionnement :

- Surface participante au ruissellement : $5\,457\text{m}^2$;
- **Le débit entrant** est égal au **débit de crue trentennal** à l'état projet ;
- **Le débit de fuite** est défini égal au **débit de crue décennale** à l'état naturel ;
- Le bassin de rétention est dimensionné par la méthode des pluies.

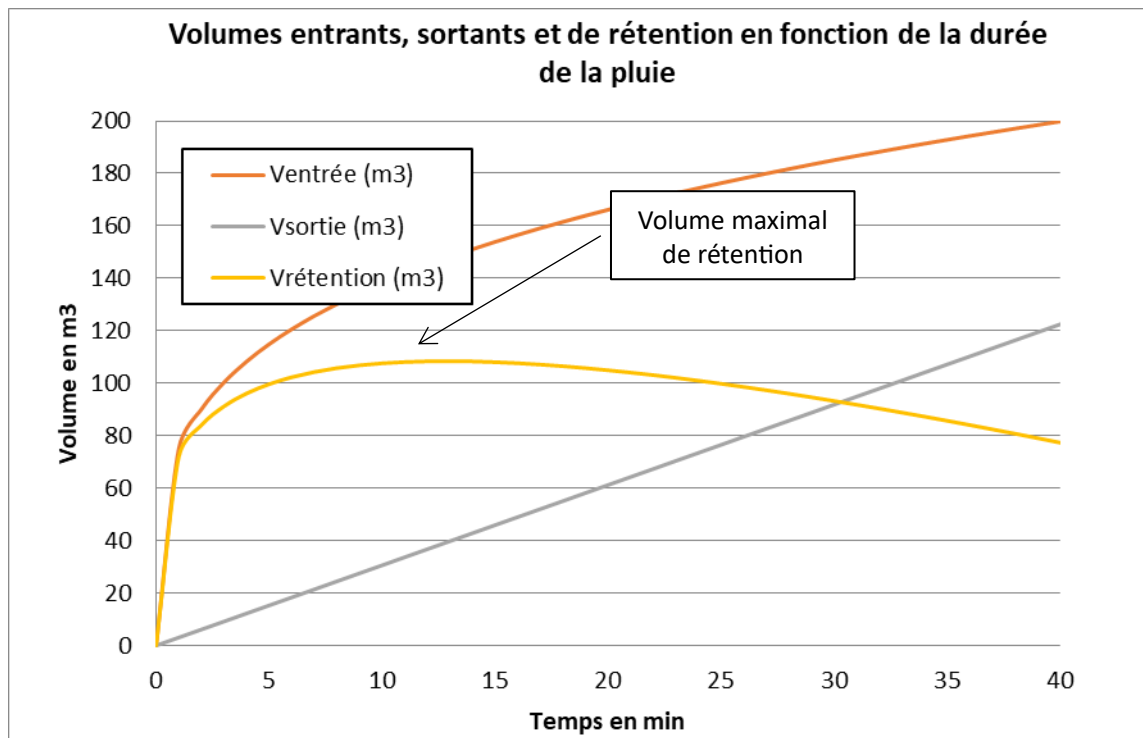


Figure 3 : Evolution du volume de stockage (méthode des pluies)

Le volume de rétention du bassin est estimé à 108 m³ pour une durée de l'ordre de 9 minutes. Le volume de rétention du bassin devra être de **130m³** après application du coefficient de sécurité de 1.2.

3.3 Dimensionnement des noues d'infiltration

L'identification des tranchées drainantes sont données dans la figure en page suivante :

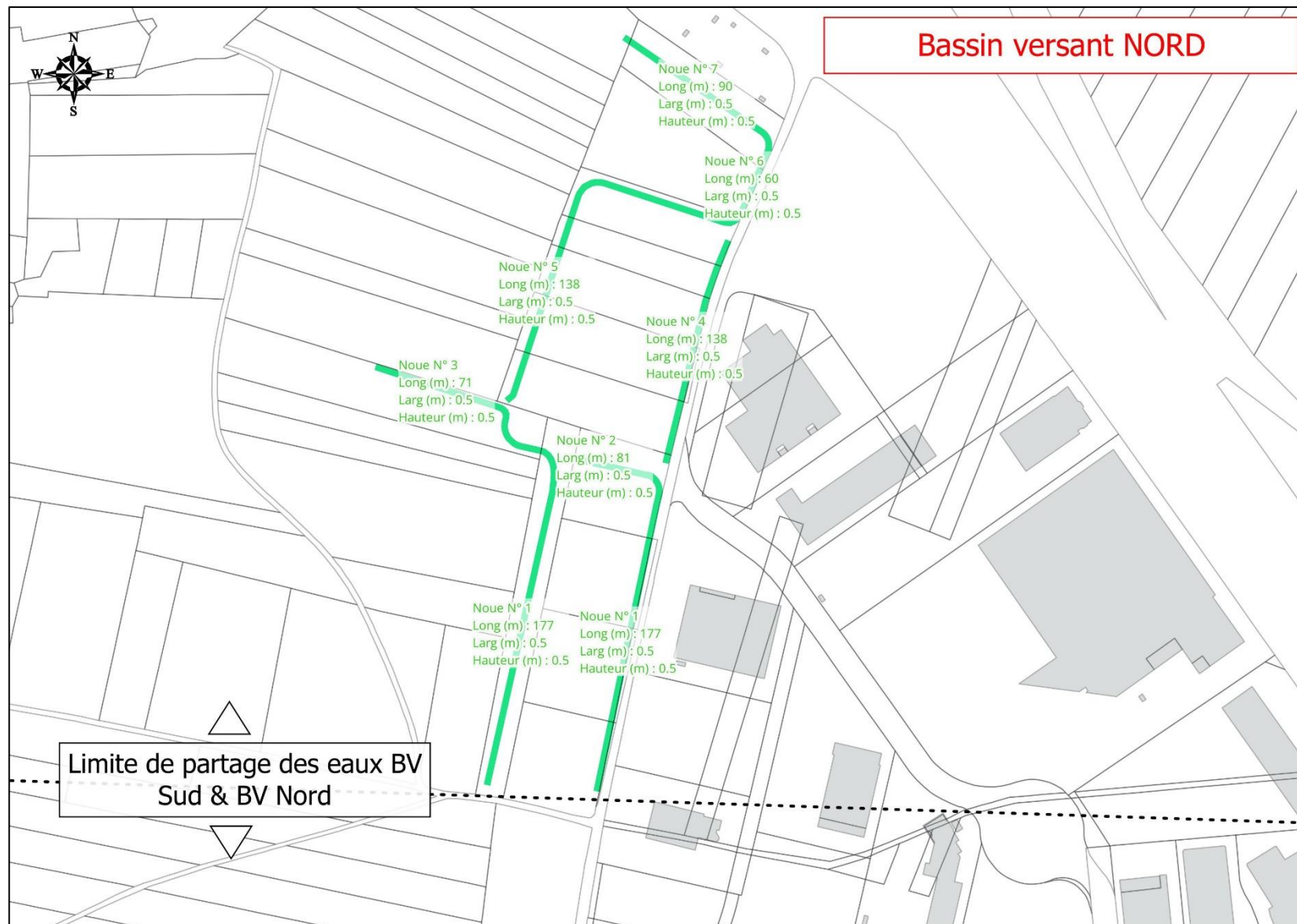


Figure 4 : Schéma de principe la gestion des eaux pluviales au niveau du bassin versant sud

Le détail des paramètres sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Noue N°	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m²)	Perméabilité (m/s)	Débit d'infiltration équivalent (l/s)	Hauteur moyenne (m)	Volume rétention méthode des pluies (m³)	Volume Noüe (m³)
1	177	0.5	88.5	2.00E-05	1.77	0.5	22.7	44.25
2	81	0.5	40.5	2.00E-05	0.81	0.5	10.3	20.25
3	71	0.5	35.5	2.00E-05	0.71	0.5	9.01	17.75
4	138	0.5	69	2.00E-05	1.38	0.5	17.67	34.5
5	138	0.5	69	2.00E-05	1.38	0.5	17.67	34.5
6	60	0.5	30	2.00E-05	0.6	0.5	7.68	15
7	90	0.5	45	2.00E-05	0.9	0.5	11.53	22.5

4 Synthèse

- Volume du bassin de rétention du bassin versant Sud : **130m³**
- Synthèse du réseau EP :

Tronçon	Diamètre(mm)
1	250
2	250
3	450
4	315
5	315

- Synthèse du dimensionnement des noues :

Noue N°	Long (m)	Larg (m)	Surface (m ²)	Hauteur moyenne (m)	Volume à stocker, méthode des pluies (m ³)	Volume Noüe (m ³)
1	177	0.5	88.5	0.5	22.7	44.25
2	81	0.5	40.5	0.5	10.3	20.25
3	71	0.5	35.5	0.5	9.01	17.75
4	138	0.5	69	0.5	17.67	34.5
5	138	0.5	69	0.5	17.67	34.5
6	60	0.5	30	0.5	7.68	15
7	90	0.5	45	0.5	11.53	22.5

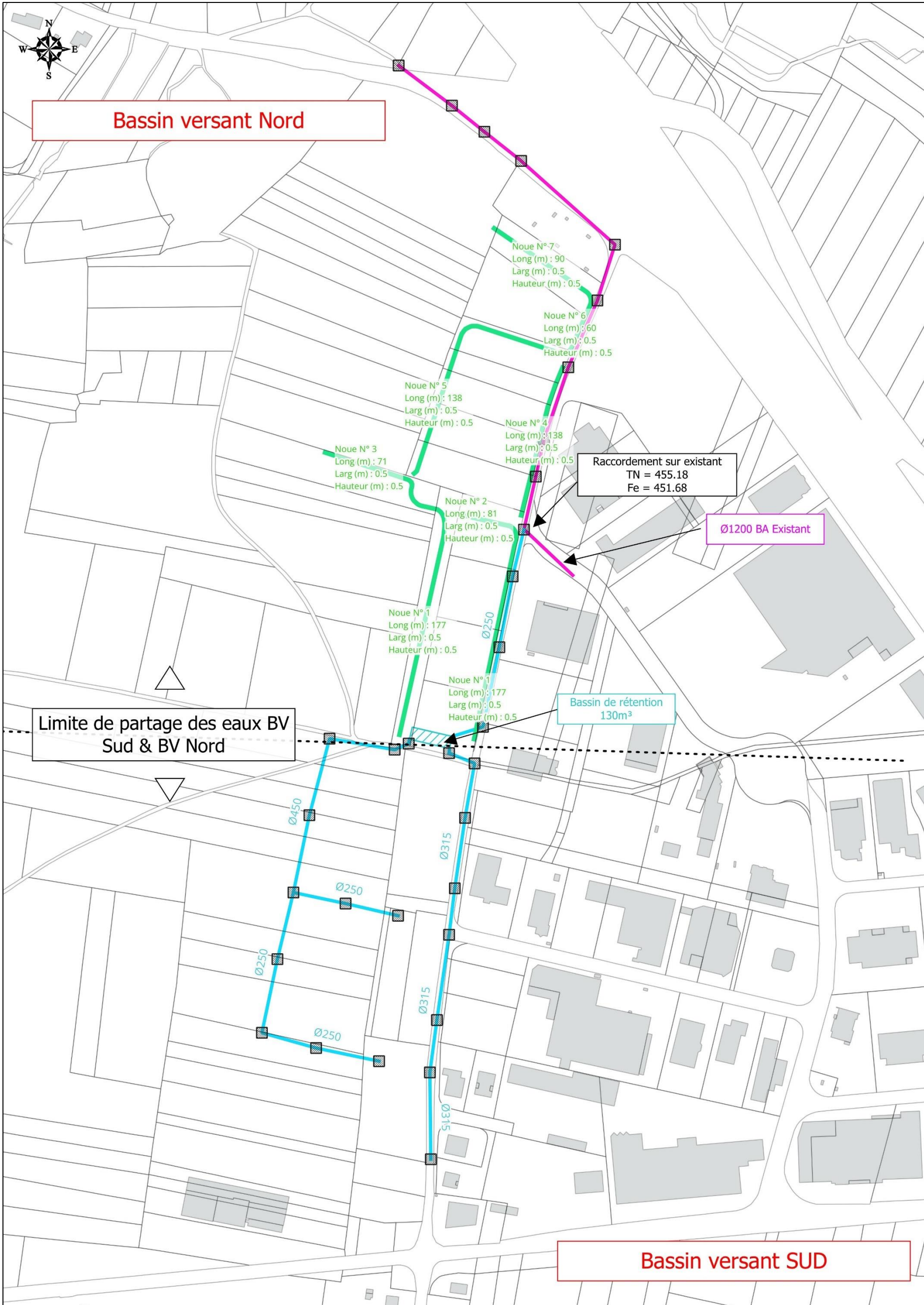


Figure 5 : Plan schématique de synthèse