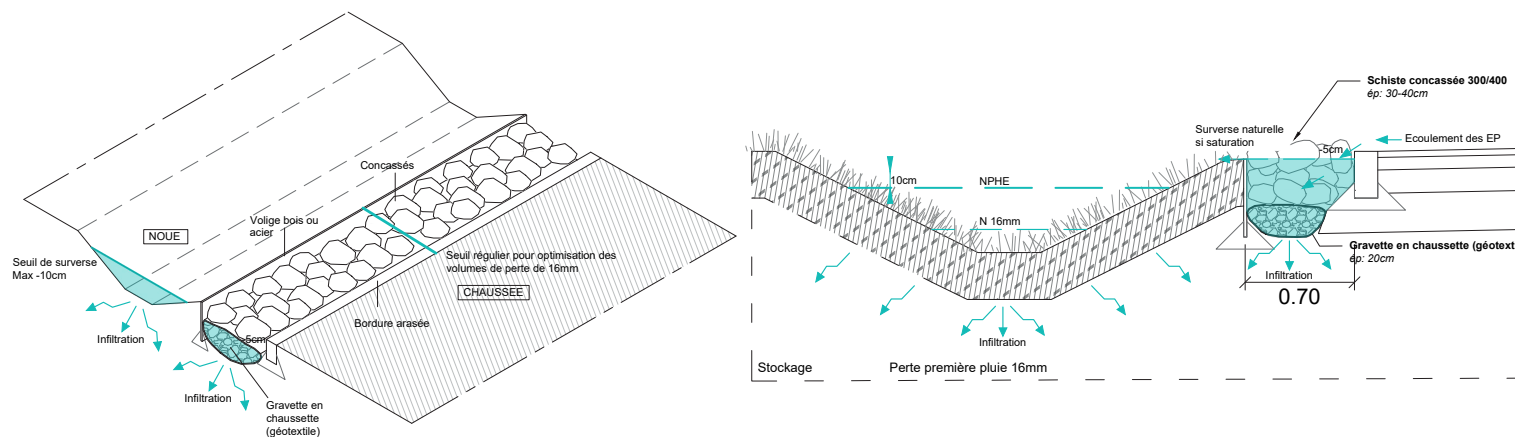


## Chêne des Anglais - Schéma de fonctionnement hydraulique (cf. annexes)

Source: Mageo - Février 2023



**BANDE DE CONCASSÉS CONTINUE ET PERMÉABLE**



Concassé - Nantes - Bottières-Chénaie Bruel-Delmar

- Blocométrie concassé: 300/400 mm
- Poids minimum 20kg
- Épaisseur 0.30 à 0.40 m

- Permet d'assainir et de lutter contre le stationnement sauvage (A1)
- Intégration paysagère : qualité spatiale
- Contribue efficacement à la gestion des petites pluies (16mm)



## Gestion des parcelles privées

### • Cas des opérations neuves :

Les parcelles privées doivent réaliser le stockage de leurs volume d'eau pluviale Q2 (Volume deconnecté pour la pluie de 2ans) et Q30 (Volume d'une pluie de 30ans) au sein de leur parcelle grâce à des ouvrages de régulation et avec un rejet régulé à 3l/s/ha vers le réseau d'eaux pluviales public (rejet ne pouvant être inférieur à 1 l/s).

### • Cas des réhabilitations :

Dans le cadre des projets de réhabilitations, seul le surplus de surface imperméabilisée par rapport à l'existant et les surfaces totalement réaménagées sont à prendre en compte dans le calcul du volume à tamponner.

Ainsi, en cas de maintien de la surface bâti, le bâtiment en lui-même n'est pas à tamponner, le rejet se fera dans ce cas directement vers le réseau EP public.

### • Cas exceptionnels pour des opérations neuves :

Au regard du projet et de la configuration de certaines parcelles, il sera pas possible de gérer les volumes au sein de certaines emprises foncières (par exemple les parcelles CH-A ou MQ dont les bâtiments prennent l'entièreté de la surface de la parcelle).

Dans ces cas particuliers les volumes de stockages seront intégrés au volume de l'espace public. Ces bassins versants privés sont ainsi intégrés au plan des BV publics présenté précédemment.

Le plan ci-après présentent les bassins versants privés de l'opération, leur mode de gestion et leurs rejets.

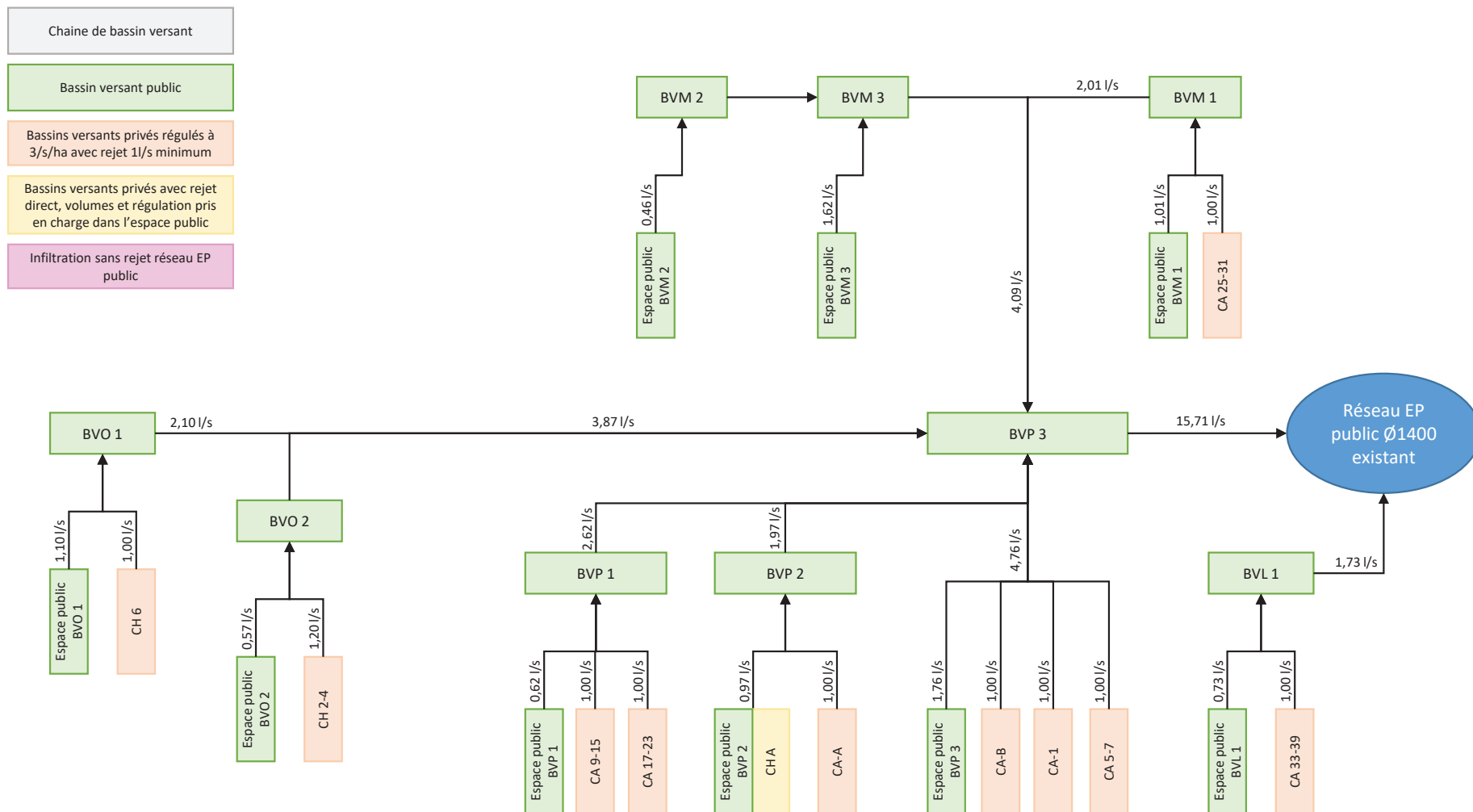
## Chêne des Anglais - Plan bassins versants privés (cf. annexes)

Source: Mageo - Février 2023



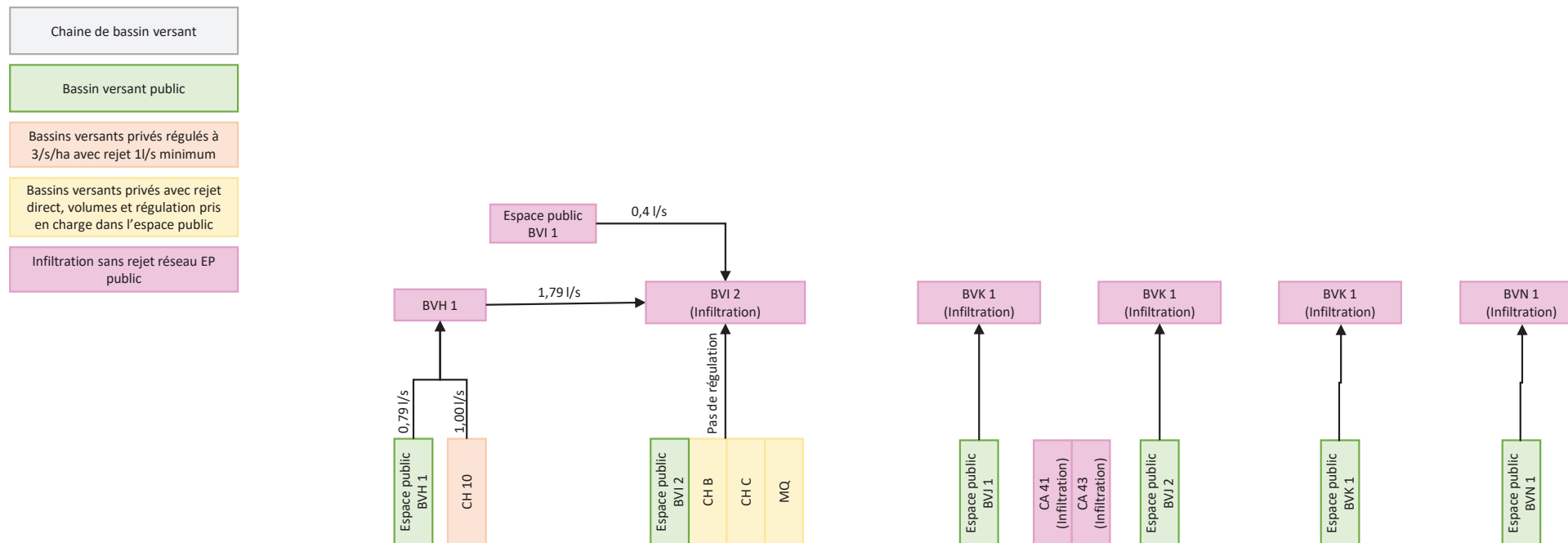
## Chêne des Anglais - Synoptique de fonctionnement bassins versants (1/2)

Source: Mageo - Février 2023



## Chêne des Anglais - Synoptique de fonctionnement bassins versants (2/2)

Source: Mageo - Février 2023





Le synoptique présenté précédemment expose les enchaînements des BV qui seront mis en oeuvre au sein de l'opération.

Aussi, dans le cas où un BV ne disposerait pas du volume suffisant pour gérer ses eaux de ruissellement, le volume excédentaire serait déporté par surverse au BV en aval de la chaîne.

Comme le montre le tableau récapitulatif ci-après, les BV en bout de chaîne à savoir BVI2 (infiltration) et BVP3 (rejet au réseau à 3 l/s/ha), ne présentent pas de déficit de volume.

**Tableau récapitulatif de la gestion des eaux pluviales sur le secteur Chêne des Anglais pour BV publics**

Source: Mageo - Février 2023

| Bassin Versant public  | Surface totale | Surface imperméabilisée      | Surface partiellement imperméabilisée | Surface perméable | Volume Q2                     | Volume Q30                   | Volume final à réguler Vf (Hors Q2) | Volume venant de l'amont | Volume nécessaire total | Volume disponible         | Surplus de volume à gérer en aval | Description ouvrage                                       | Piezomètre le plus proche | Niveau piézométrique max | Niveau fond d'ouvrage        | Surface d'infiltration | Exutoire                     | Débit rejet régulé 3l/s/ha | Débit infiltration | Débit cumulé |
|------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------|
| Source de la donnée -> | /              | BDP_BV (feuilles calculs NM) |                                       |                   | (Surface imperméable x 16l/s) | BDP_BV (feuilles calculs NM) | Vf = Q30 - (0,7*Q2)                 |                          | = Vf + P2 + Vamont      | Onglet "calculs stockage" | = Vnécessaire - Vdispo            | /   | G2AVP                     | Plan projet              | BDP_BV (feuilles calculs NM) |                        | BDP_BV (feuilles calculs NM) |                            |                    |              |
| BVH 1                  | 2644 m²        | 1107 m²                      | 1091 m²                               | 446 m²            | /                             | 64,0 m³                      | 64,0 m³                             | 0,0 m³                   | 64,0 m³                 | 48 m³                     | 15,8 m³                           | Accotement schiste + noues                                | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 35,45                        | 310 m²                 | BVI 2                        | 0,79 l/s                   | 0,78 l/s           | 1,57 l/s     |
| BVI 1                  | 1345 m²        | 132 m²                       | 113 m²                                | 1100 m²           | /                             | 14,1 m³                      | 14,1 m³                             | 0,0 m³                   | 14,1 m³                 | 9 m³                      | 5,2 m³                            | Accotement schiste  | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 36,81                        | 90 m²                  | BVI 2                        | 0,40 l/s                   | 0,20 l/s           | 0,60 l/s     |
| BVI 2                  | 8334 m²        | 6143 m²                      | 1719 m²                               | 472 m²            | /                             | 108,0 m³                     | 108,0 m³                            | 21,0 m³                  | 129,0 m³                | 130 m³                    | 0,0 m³                            | Accotement schiste + chaussée réservoir                   | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 34,71                        | 1214 m²                | Infiltration                 | 0,00 l/s                   | 45,80 l/s          | 21,79 l/s    |
| BVJ 1                  | 4358 m²        | 1957 m²                      | 573 m²                                | 1828 m²           | /                             | 78,3 m³                      | 78,3 m³                             | 0,0 m³                   | 78,3 m³                 | 83 m³                     | 0,0 m³                            | Noue et chaussée réservoir                                | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 32,39                        | 171 m²                 | Infiltration                 | 0,00 l/s                   | 6,00 l/s           | 6,00 l/s     |
| BVJ 2                  | 1771 m²        | 1425 m²                      | 238 m²                                | 108 m²            | /                             | 36,1 m³                      | 36,1 m³                             | 0,0 m³                   | 36,1 m³                 | 37 m³                     | 0,0 m³                            | Noue et accotement schiste                                | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 32,39                        | 168 m²                 | Infiltration                 | 0,00 l/s                   | 6,33 l/s           | 6,33 l/s     |
| BVK 1                  | 1032 m²        | 622 m²                       | 30 m²                                 | 380 m²            | /                             | 20,0 m³                      | 20,0 m³                             | 0,0 m³                   | 20,0 m³                 | 22 m³                     | 0,0 m³                            | Chaussée réservoir  | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 30,32                        | 54 m²                  | Infiltration                 | 0,00 l/s                   | 1,91 l/s           | 1,91 l/s     |
| BVL 1                  | 2447 m²        | 570 m²                       | 460 m²                                | 1417 m²           | 9,1 m³                        | 38,7 m³                      | 32,3 m³                             | 0,0 m³                   | 41,4 m³                 | 42 m³                     | 0,0 m³                            | Noue  | Pz 7                      | Pas d'eau*               | 35,49                        | 80 m²                  | Réseau existant              | 0,73 l/s                   | 0,49 l/s           | 1,22 l/s     |
| BVM 1                  | 3378 m²        | 1312 m²                      | 270 m²                                | 1796 m²           | 21,0 m³                       | 71,6 m³                      | 56,9 m³                             | 0,0 m³                   | 77,9 m³                 | 38 m³                     | 39,9 m³                           | Noue  | Pz 6                      | 35,82                    | 35,02                        | 92 m²                  | BVP 3                        | 1,01 l/s                   | 0,00 l/s           | 1,01 l/s     |
| BVM 2                  | 1538 m²        | 636 m²                       | 134 m²                                | 768 m²            | 10,2 m³                       | 33,4 m³                      | 26,3 m³                             | 0,0 m³                   | 36,5 m³                 | 20 m³                     | 16,2 m³                           | Accotement schiste et chaussée réservoir                  | Pz 6                      | 35,82                    | 33,18                        | 51 m²                  | BVP 3                        | 0,46 l/s                   | 0,06 l/s           | 0,52 l/s     |
| BVM 3                  | 4643 m²        | 1720 m²                      | 932 m²                                | 2636 m²           | /                             | 120,0 m³                     | 120,0 m³                            | 0,0 m³                   | 120,0 m³                | 94 m³                     | 26,0 m³                           | chaussée réservoir et noue, en infiltration puis surverse | Pz 6                      | 35,82                    | /                            | 213 m²                 | BVP 3                        | 0,00 l/s                   | 0,60 l/s           | 1,62 l/s     |
| BNV 1                  | 492 m²         | 129 m²                       | 170 m²                                | 193 m²            | /                             | 8,5 m³                       | 8,5 m³                              | 0,0 m³                   | 8,5 m³                  | 18 m³                     | 0,0 m³                            | Noue  | Pz 6                      | 35,82                    | 37,07                        | 160 m²                 | Infiltration                 | 0,00 l/s                   | 0,40 l/s           | 0,40 l/s     |
| BVO 1                  | 3667 m²        | 672 m²                       | 455 m²                                | 2540 m²           | 10,8 m³                       | 54,1 m³                      | 46,6 m³                             | 0,0 m³                   | 57,4 m³                 | 56 m³                     | 1,0 m³                            | noue et accotement schiste                                | Pz 6                      | 35,82                    | 36,22                        | 100 m²                 | BVP 3                        | 1,10 l/s                   | 0,00 l/s           | 1,10 l/s     |
| BVO 2                  | 1884 m²        | 373 m²                       | 633 m²                                | 878 m²            | 6,0 m³                        | 34,6 m³                      | 30,4 m³                             | 0,0 m³                   | 36,4 m³                 | 37 m³                     | 0,0 m³                            | Noue, accotement schiste et chaussée réservoir            | Pz 6                      | 35,82                    | 34,80                        | 200 m²                 | BVP 3                        | 0,57 l/s                   | 0,00 l/s           | 0,57 l/s     |
| BVP 1                  | 2083 m²        | 335 m²                       | 521 m²                                | 1227 m²           | 5,4 m³                        | 28,9 m³                      | 25,1 m³                             | 0,0 m³                   | 30,5 m³                 | 10 m³                     | 20,9 m³                           | Accotement schiste + noue                                 | Pz 5                      | Pas d'eau*               | 31,97                        | 155 m²                 | BVP 3                        | 0,62 l/s                   | 0,65 l/s           | 1,27 l/s     |
| BVP 2                  | 3229 m²        | 1934 m²                      | 152 m²                                | 1143 m²           | 30,9 m³                       | 85,4 m³                      | 63,7 m³                             | 0,0 m³                   | 94,6 m³                 | 19 m³                     | 75,4 m³                           | Noue, accotement schiste et chaussée réservoir            | Pz 5                      | Pas d'eau*               | 34,41                        | 106 m²                 | BVP 3                        | 0,97 l/s                   | 0,44 l/s           | 1,41 l/s     |
| BVP 3                  | 5864 m²        | 3201 m²                      | 1419 m²                               | 1244 m²           | 51,2 m³                       | 151,2 m³                     | 115,4 m³                            | 179,4 m³                 | 346,0 m³                | 358 m³                    | 0,0 m³                            | Noue, accotement schiste et chaussée réservoir            | Pz 5                      | Pas d'eau*               | 30,22                        | 605 m²                 | Réseau EP public             | 1,76 l/s                   | 1,85 l/s           | 3,61 l/s     |
| TOTAL BV ESPACE PUBLIC | 48709 m²       | 22267 m²                     | 8911 m²                               | 18176 m²          | 144,5 m³                      | 946,9 m³                     | 845,8 m³                            |                          |                         | 1021 m³                   |                                   |   |                           |                          |                              | 3769 m²                |                              | 8,42 l/s                   | 65,51 l/s          | 50,93 l/s    |

### Chêne des Anglais - Coupe des espaces publics (1)

Source: germe&JAM - Juin 2022

CHÊNE DES ANGLAIS - 6 Rue de Champlain

0 1 2 3 4 5m Ech : 1/100°



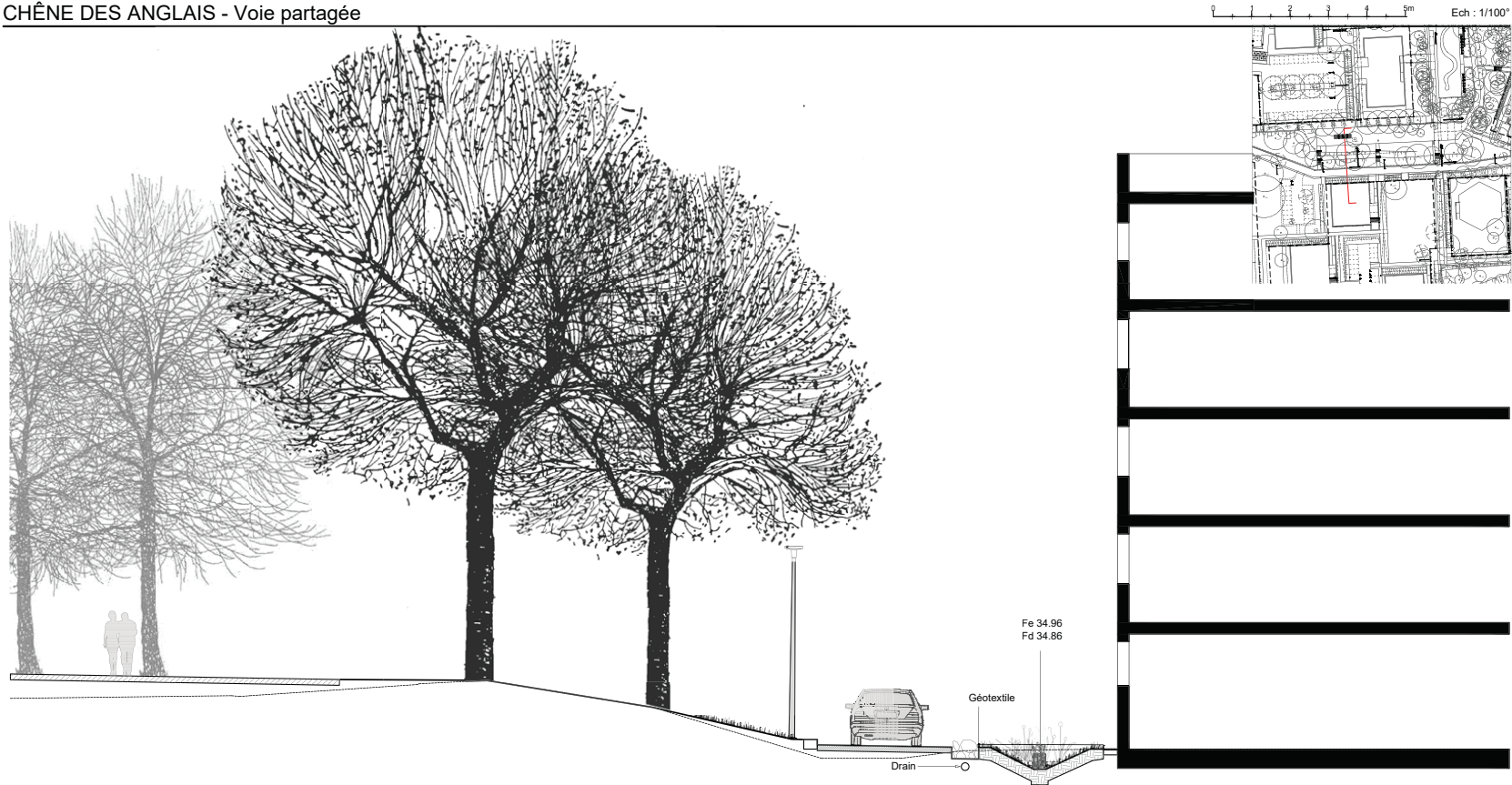
|              |                  |                      |                      |  |  |       |                              |       |       |  |                                     |  |  |           |       |           |       |       |
|--------------|------------------|----------------------|----------------------|--|--|-------|------------------------------|-------|-------|--|-------------------------------------|--|--|-----------|-------|-----------|-------|-------|
| TN           | 37.33            |                      |                      |  |  | 37.19 | 37.26                        |       | 37.76 |  | 38.02                               |  | 37.71  | 37.69     |       | 37.90     | 38.10 |       |
| Projet       | 37.81            | 37.81                | 37.81                | 1.5%                                       | 37.84  | 37.86 |                              |       |       |  | 38.14                               | 1.5%   | 38.09  | Talus 2/1 | 37.26 | Talus 2/1 | 37.90 | 38.10 |
| D partielles | 0.87             | 0.40                 | 1.00                 | 2.20                                       | 1.40   |       |                              | 19.00 |       |  | 1.40                                | 1.80   | 0.50   | 1.60      | 0.40  | 1.60      | 0.40  | 3.01  |
| D cumulées   | 1.27             | 1.00                 |                      | 3.60                                       |  |       |                              | 19.00 |       |  | 3.20                                |  |  | 4.50      |       |           |       | 3.41  |
| D totale     |                  |                      |                      |  |  |       |                              | 36.00 |       |  |                                     |  |  |           |       |           |       |       |
| Description  | Nouveau Bâtiment | Conversion partielle | Conversion partielle | Allée piétonne Béton balayé coulé en place | Allée piétonne Pavés béton 20x20cm joint gazon | Gazon | Apport TV - ép: 0.30m+ semis |       |       | Allée piétonne Pavés béton 20x20cm joint gazon | Allée piétonne Béton coulé en place | Noue Talus: prairie - Fond: vivaces TV - Talus ép: 0.30m, Fond ép: 0.40m | Bâtiment existant conservé - Réalisation d'une extension |           |       |           |       |       |

6 rue de Champlain

## Chêne des Anglais - Coupe des espaces publics (2)

Source: germe&JAM - Juin 2022

CHÊNE DES ANGLAIS - Voie partagée



|              |   |  |                |                                     |       |  |       |  |                   |
|--------------|---|--|----------------|-------------------------------------|-------|--|-------|--|-------------------|
| TN           | z | 36.76<br>36.76<br>36.76                        | 37.05<br>37.05 | 37.18                               | 36.48 | 35.15  | 35.14 | 35.35  | 35.39             |
| Projet       | z | 1.5%<br>37.20                                  |                | 37.18                               | 36.48 | 35.64<br>35.50                               | 35.44 | 35.43  | 35.39             |
| D partielles |   | 5.56   | 3.81           | 4.32                                | 3.80  | 0.35   | 3.50  | 0.70<br>0.30   | 10.19             |
| D cumulées   |   | 5.56   |                | 12.08                               |       | 0.35   | 3.50  | 0.70   | 10.19             |
| D totale     |   |  |                |                                     |       | 36.00  |       |  |                   |
| Description  |   | Terrasse<br>Stabilisé renforcé type "Starmine" |                | Talus et arbres existants conservés |       | Voie partagée<br>Béton balayé coulé en place |       | Noue<br>Talus: prairie - Fond:<br>vivaces -<br>TV - Talus ép: 0.30m, Fond<br>ép: 0.40m | Bâtiment existant |
|              |   |  |                |                                     |       |  |       |  | 3 Rue Cartier     |



#### IV.2.4.2.2 - Application au secteur Centre Commercial Boissière

##### Gestion de l'espace public

Au sein du secteur, la délimitation des sous-bassins versants forme 5 sous-secteurs (voir carte ci-contre).

L'intégralité du périmètre opérationnel n'est pas repris au sein de ces différents Bassins Versants (BV), certaines emprises présentent un nivellement et/ou une absence d'aménagement projeté menant à conserver l'écoulement des eaux pluviales vers l'existant.

Le volume à stocker pour les BV 1, 2 et 3 est calculé à partir du tableau de référence de Nantes Métropole (voir l'ensemble des notes de calculs en annexe).

Il définit au total :\*

- Un volume à déconnecter, Q2ans  
L'objectif poursuivi pour le volume de 2 ans (soit 16l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) est d'en assurer la perte au plus proche de son lieu d'impact, c'est à dire au sein du bassin versant concerné. Chaque noue, fosse d'arbre, empierrement, sera exploité dans ce sens.
- Un volume à tamponner avec rejet à 3l/s/ha, Q30ans. Ses BV se rejetant au réseau, le volume total à stocker prend en compte un coefficient de sécurité de 0,7 appliqué à Q2ans, conformément au règlement du zonage pluvial de Nantes Métropole, soit :  
 $Volume\ total\ à\ stocker = Q30ans + Q2ans \times (1 - 0,7)$

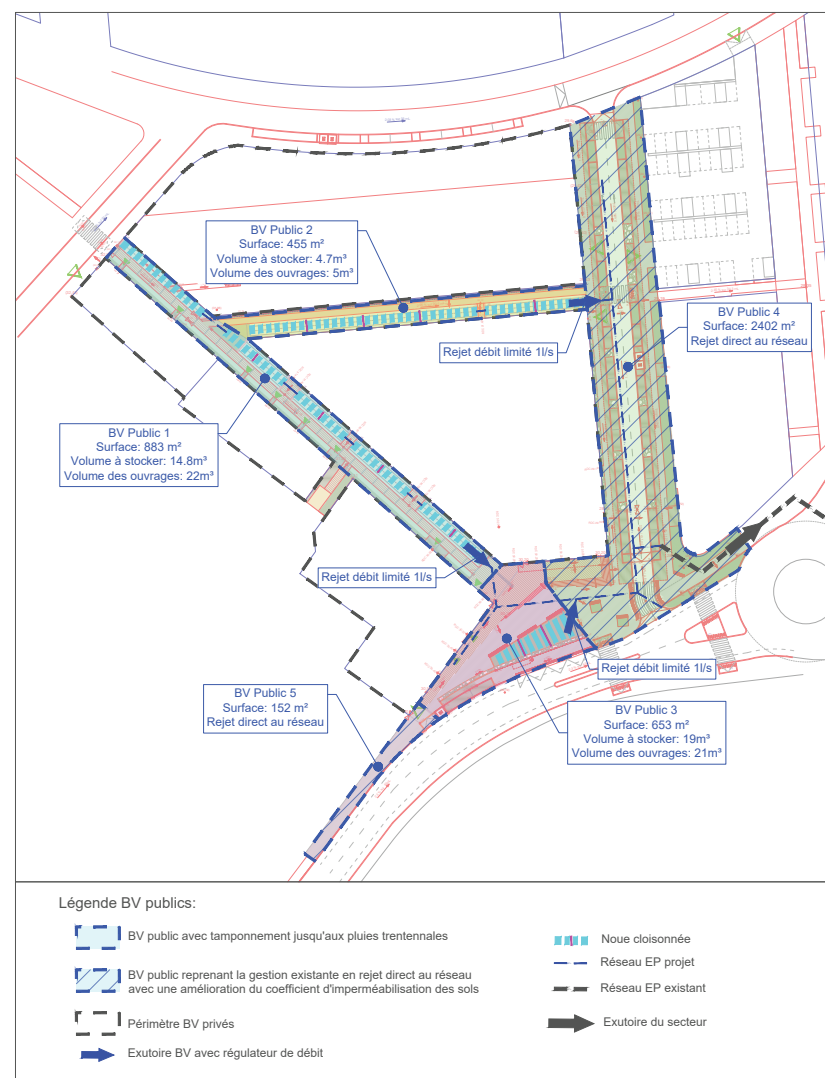
Les volumes à gérer pour chaque BV sont retranscrits dans le tableau récapitulatif figurant à la fin de ce chapitre.

Le plan ci-contre présente schématiquement pour chaque BV les ouvrages mis en oeuvre, leurs capacités ainsi que les sens d'écoulement des eaux de ruissellement.

#### Centre Commercial Boissière - Découpage en bassins versants publics

Plan des bassins versants publics et de la gestion hydraulique du secteur

Ech: 1/750°



## Tableau récapitulatif de la gestion des eaux pluviales sur le secteur Centre Commercial Boissière pour BV publics

Source: Mageo - Mars 2023

| BV ESPACE PUBLIC       |                               |                              |   |                                       |                          |                                |                              |                                     |                         |                         |                     |                           |   |                       |                              |                              |                            |                    |                 |  |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|---|-----------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|--|
|                        | Bassin Versant public         | Surface totale               | Surface imperméabilisée   | Surface partiellement imperméabilisée | Surface perméable        | Volume Q2                      | Volume Q30                   | Volume final à réguler Vf (Hors Q2) | Volume nécessaire total | Volume disponible       | Description ouvrage | Piézomètre le plus proche | Niveau piézométrique max                          | Niveau fond d'ouvrage | Surface d'infiltration       | Exutoire                     | Débit rejet régulé 3l/s/ha | Débit infiltration | Débit cumulé    |  |
| Source de la donnée -> | Plan des bassins versants     | BDP_BV (feuilles calculs NM) |   |                                       |                          | (Surface im perméable x 16l/s) | BDP_BV (feuilles calculs NM) | $Vf = Q30 - (0,7 * Q2)$             | $= Vf + Q2$             | Voir notes de calculs   | Plan projet         | G24VP                     |   | Plan projet           | BDP_BV (feuilles calculs NM) | BDP_BV (feuilles calculs NM) |                            |                    |                 |  |
|                        | BV Public 1                   | 883 m <sup>2</sup>           | 319 m <sup>2</sup>  | 32 m <sup>2</sup>                     | 532 m <sup>2</sup>       | 5,1 m <sup>3</sup>             | 13,3 m <sup>3</sup>          | 9,7 m <sup>3</sup>                  | 14,8 m <sup>3</sup>     | 22 m <sup>3</sup>       | Noues cloisonnées   | Pz9                       | Absence de nappe (relevé jusque 7m de profondeur) | 30,18                 | 135 m <sup>2</sup>           | Réseau EP                    | 1,00 l/s                   | 0,00 l/s           | 1,00 l/s        |  |
|                        | BV Public 2                   | 455 m <sup>2</sup>           | 135 m <sup>2</sup>  | 0 m <sup>2</sup>                      | 320 m <sup>2</sup>       | 2,2 m <sup>3</sup>             | 4,1 m <sup>3</sup>           | 2,6 m <sup>3</sup>                  | 4,7 m <sup>3</sup>      | 5 m <sup>3</sup>        | Noues cloisonnées   | Pz9                       | Absence de nappe (relevé jusque 7m de profondeur) | 29,23                 | 152 m <sup>2</sup>           | Réseau EP                    | 1,00 l/s                   | 0,00 l/s           | 1,00 l/s        |  |
|                        | BV Public 3                   | 653 m <sup>2</sup>           | 490 m <sup>2</sup>  | 36 m <sup>2</sup>                     | 121 m <sup>2</sup>       | 7,9 m <sup>3</sup>             | 16,6 m <sup>3</sup>          | 11,0 m <sup>3</sup>                 | 19,0 m <sup>3</sup>     | 21 m <sup>3</sup>       | Noues cloisonnées   | Pz9                       | Absence de nappe (relevé jusque 7m de profondeur) | 29,32                 | 77 m <sup>2</sup>            | Réseau EP                    | 1,00 l/s                   | 0,00 l/s           | 1,00 l/s        |  |
|                        | BV Public 4                   | 2402 m <sup>2</sup>          | Gestion des eaux pluviales de l'existant conservé en rejet direct au rés eau avec une amélioration du coefficient d'imperméabilisation des sols |                                       |                          |                                |                              |                                     |                         |                         |                     |                           |   |                       |                              |                              |                            |                    |                 |  |
|                        | BV Public 5                   | 152 m <sup>2</sup>           | Gestion des eaux pluviales de l'existant conservé en rejet direct au rés eau avec une amélioration du coefficient d'imperméabilisation des sols |                                       |                          |                                |                              |                                     |                         |                         |                     |                           |   |                       |                              |                              |                            |                    |                 |  |
|                        | <b>TOTAL BV ESPACE PUBLIC</b> | <b>4545 m<sup>2</sup></b>    | <b>950 m<sup>2</sup></b>  | <b>68 m<sup>2</sup></b>               | <b>973 m<sup>2</sup></b> | <b>15 m<sup>3</sup></b>        | <b>34 m<sup>3</sup></b>      | <b>23 m<sup>3</sup></b>             | <b>39 m<sup>3</sup></b> | <b>48 m<sup>3</sup></b> |                     |                           |   |                       | <b>364 m<sup>2</sup></b>     |                              | <b>3,00 l/s</b>            | <b>0,00 l/s</b>    | <b>3,00 l/s</b> |  |

## Gestion des parcelles privées

Pour les parcelles à bâtir (BV Privé 2, 3, 4 et 5), il s'applique le PLUm, soit une gestion des EP à la parcelle. S'agissant de constructions collectives : déconnexion à la parcelle de 16l/m<sup>2</sup>.imp. Rejet autorisé de 3l.s.ha appliqués aux surfaces de parcelle, avec un minimum de rejet de 1l.s.

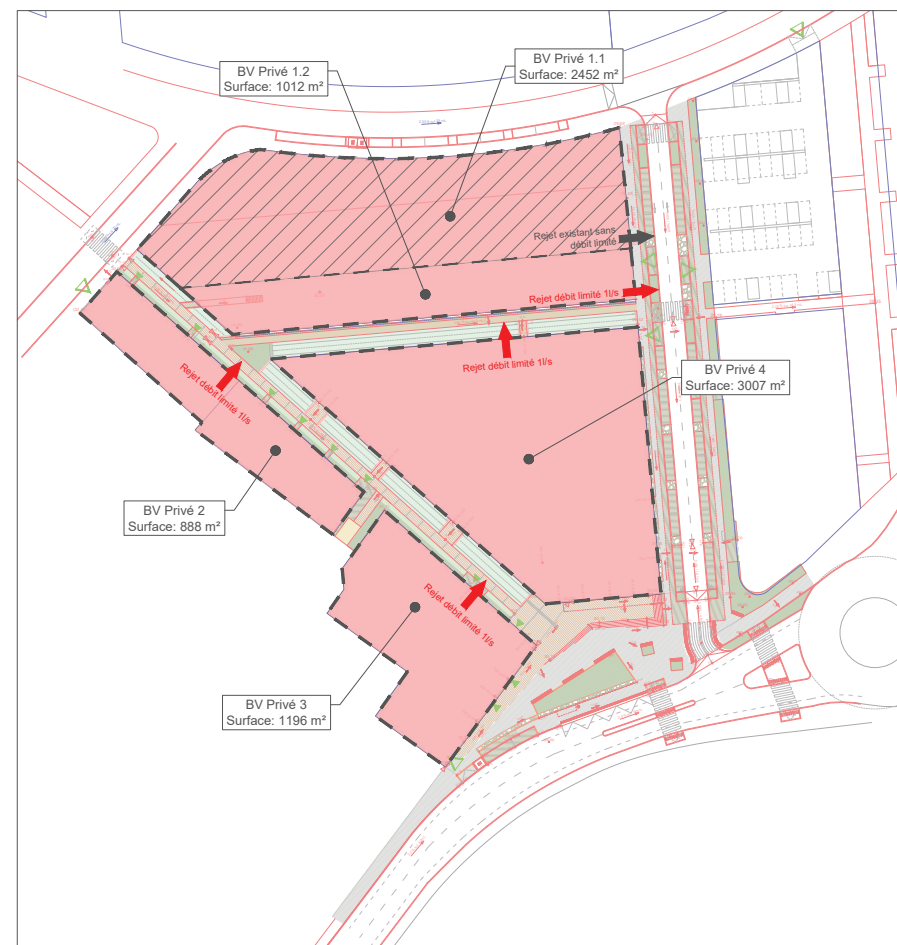
Concernant le BV Privé 1, il est considéré une gestion pluviale des bâtiments inchangée (BV privé 1.1) - , c'est à dire un raccordement direct au réseau existant sans tamponnement - et l'application du PLUm pour l'espace résidentiel (BV PRivé 1.2) soit la déconnexion des petites pluies (16l.m<sup>2</sup> imperméabilisé) à la parcelle et le tamponnement Q30ans avant rejet à débit limité de 1l/s au réseau.

Cas particulier : conformément à la note d'engagement relative au dépôt de PC Centre commercial Boissière par le CIF en date du 26 octobre 2021, les 5,7 m<sup>3</sup> à reprendre pour le compte de l'opération du CIF ont été intégrés au dimensionnement des ouvrages du BV public 1. Ce dernier dispose en effet d'un volume disponible de 22m<sup>3</sup> pour un besoin de 14,3 m<sup>3</sup> (volume public). Aussi, les ouvrages sont suffisamment dimensionnés pour reprendre les 5,7 m<sup>3</sup> du CIF.





## Centre Commercial Boissière - Découpage en bassins versants privés

Plan des bassins versants privés

Ech : 1 / 750°



### Légende BV privés:

-  BV privé avec régulation à la parcelle jusqu'aux pluies trentennales
-  BV privé reprenant la gestion existante
-  Exutoire BV avec régulateur de débit
-  Exutoire BV sans régulateur de débit



### IV.2.4.2.3 - Application au secteur Bout des pavés

#### Gestion de l'espace public

Au sein du secteur Bout des pavés, la délimitation des sous-bassins versants forme 18 sous-secteurs (voir carte ci-après).

L'intégralité du périmètre opérationnel n'est pas repris au sein de ces différents Bassins Versants (BV), certaines emprises présentent un nivellement et/ou une absence d'aménagement projeté menant à conserver l'écoulement des eaux pluviales vers l'existant.

Le plan des zones exclues de BV publics est également présenté ci-après. Au sein des différents bassins versants, les volumes à stocker sont calculés à partir du tableau de référence de Nantes Métropole (l'ensemble des notes de calculs sont jointes en annexe). Les volumes suivants ont ainsi été définis :

- Un volume à déconnecter, **Q2ans**. L'objectif poursuivi pour le volume de 2 ans (soit 16l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) est d'en assurer la perte au plus proche de son lieu d'impact, c'est à dire au sein du bassin versant concerné. Chaque noue, fosse d'arbre, empierrement, sera exploité dans ce sens.
- Un volume à tamponner avec rejet à 3l/s/ha, **Q30ans**, établi par le tableau de Nantes Métropole. Le volume en question est acheminé et tamponné dans les noues, bassin et divers ouvrages de rétention du projet urbain.

Le volume total à stocker prend en compte un coefficient de sécurité de 0,7 appliqué à Q2ans, conformément au règlement du zonage pluvial de Nantes Métropole, soit :

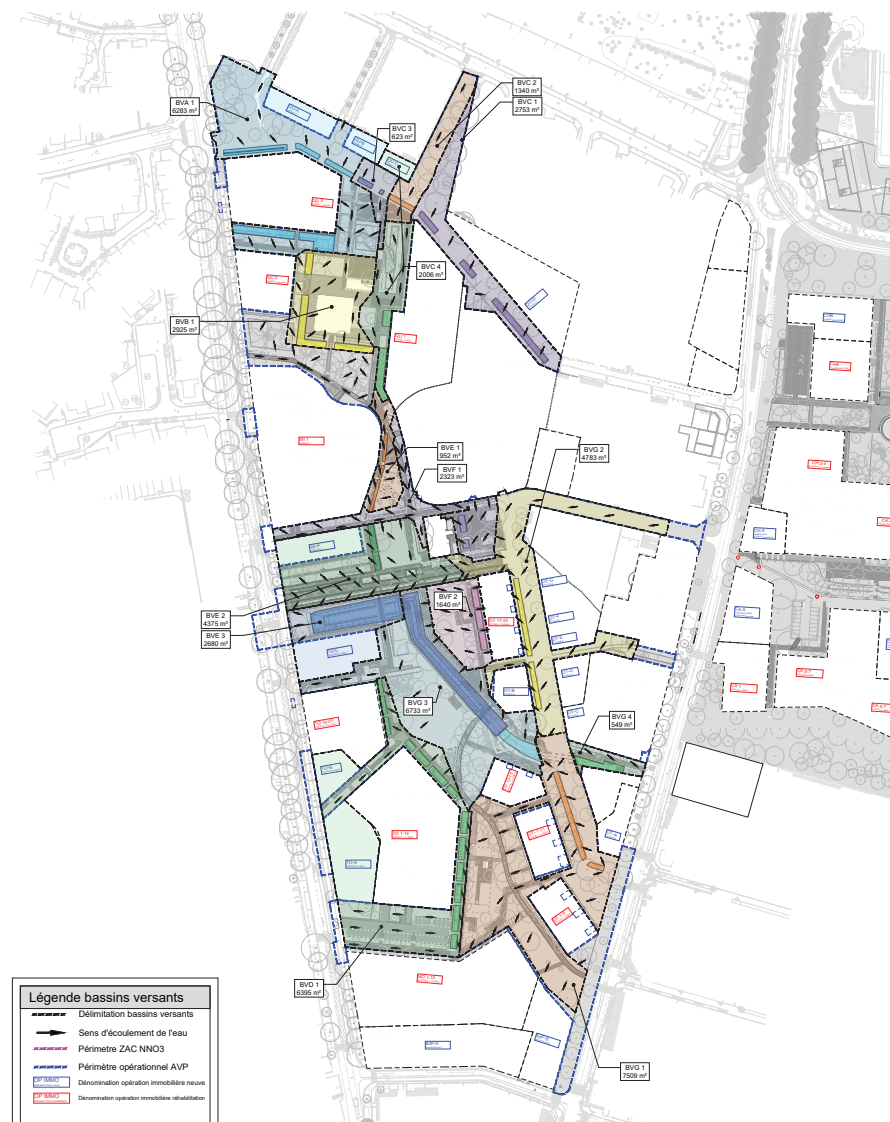
$$\text{Volume total à stocker} = Q30ans + Q2ans \times (1 - 0,7)$$

Les volumes à gérer pour chaque BV sont retranscrits dans le tableau récapitulatif figurant à la fin de ce chapitre.

Le calcul des volumes à stocker a été effectué sur la base de différentes

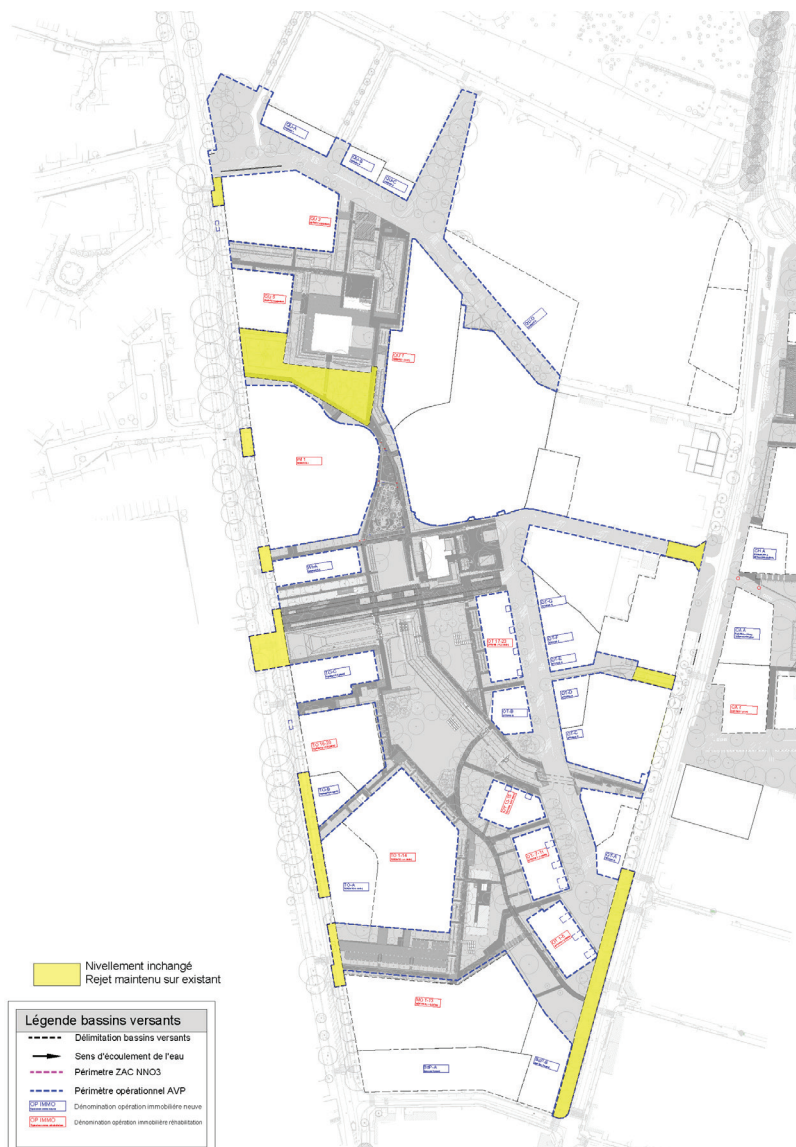
#### Bout des Pavés - Découpage en bassins versants (cf. annexes)

Source: Mageo - Mars 2023



## Bout des Pavés - Plan des zones exclues des bassins versants (cf. annexes)

Source: Mageo - Mars 2023



hypothèses données ci-dessous.

Les tests de perméabilité de l'étude géotechnique G2AVP les plus proches de chaque ouvrage ont été utilisés pour déterminer la valeurs du débit de fuite imputable à l'infiltration dans les différents BV.

Concernant le dimensionnement des différents ouvrages de rétention, celui-ci a été effectué sur la base des géométries de ces derniers et des données d'entrée ci-dessous.

Ouvrages de type chaussées réservoir et schiste perméable :

- Longueur et largeur variable selon ouvrage,
- 60 cm de profondeur,
- 30% de vide

Le plan ci-après présente schématiquement pour chaque BV les ouvrages mis en oeuvre, leurs capacités ainsi que les sens d'écoulement des eaux de ruissellement.

Sont également présentés en fin de chapitre un synoptique global d'enchaînement des BV (publics et privés) et un tableau récapitulatif de la gestion des BV publics.



## Bout des Pavés - Schéma de fonctionnement hydraulique (cf. annexes)

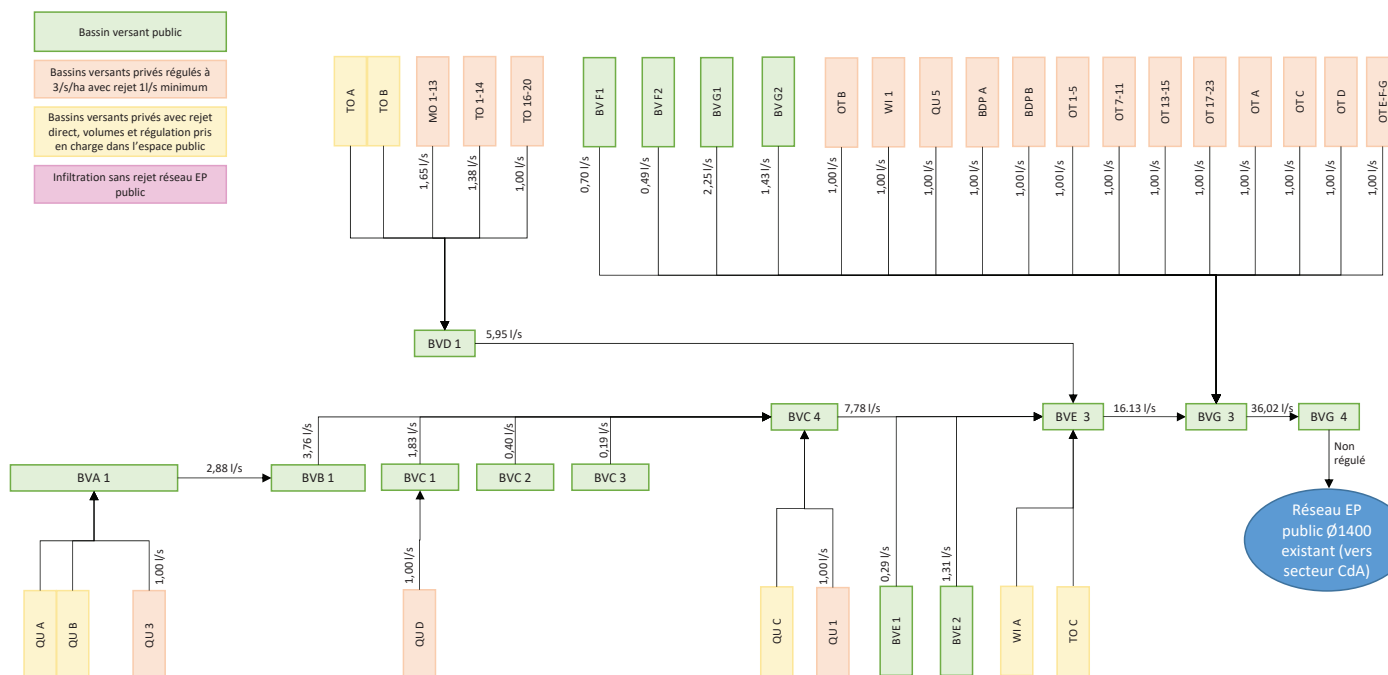
Source: Mageo - Mars 2023





### Bout des Pavés - Synoptique de fonctionnement bassins versants

Source: Mageo - Mars 2023



## Gestion des parcelles privées

### • Cas des opérations neuves :

Les parcelles privées doivent réaliser le stockage de leurs volume d'eau pluviale Q2 (Volume deconnecté pour la pluie de 2ans) et Q30 (Volume d'une pluie de 30ans) au sein de leur parcelle grâce à des ouvrages de régulation et avec un rejet régulé à 3l/s/ha vers le réseau d'eaux pluviales public (rejet ne pouvant être inférieur à 1 l/s).

### • Cas des réhabilitations :

Dans le cadre des projets de réhabilitations, seul le surplus de surface imperméabilisée par rapport à l'existant et les surfaces totalement réaménagées sont à prendre en compte dans le calcul du volume à tamponner.

Ainsi, en cas de maintien de la surface bâti, le bâtiment en lui-même n'est pas à tamponner, le rejet se fera dans ce cas directement vers le réseau EP public.

### • Cas exceptionnels pour des opérations neuves :

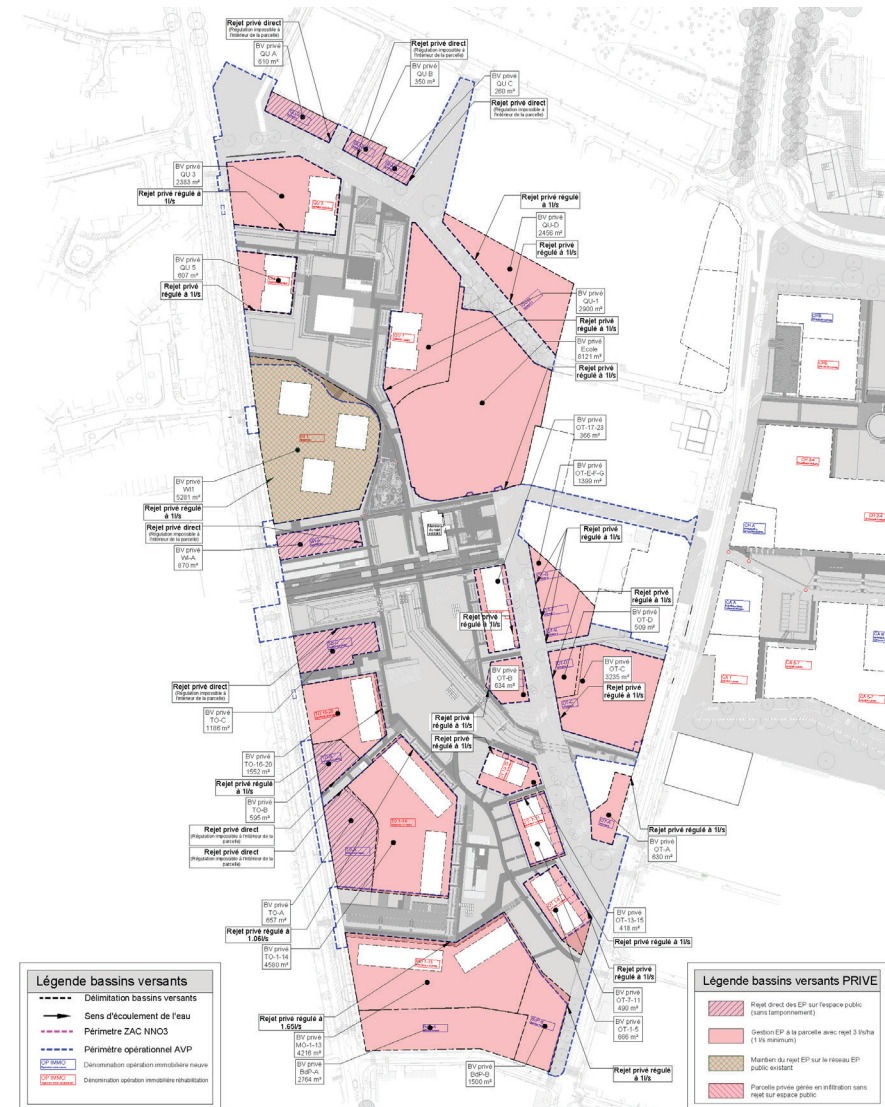
Au regard du projet et de la configuration de certaines parcelles, il sera pas possible de gérer les volumes au sein de certaines emprises foncières.

Dans ces cas particuliers les volumes de stockages seront intégrés au volume de l'espace public. Ces bassins versants privés sont ainsi intégrés au plan des BV publics présenté précédemment.

Le plan ci-après présentent les bassins versants privés de l'opération, leur mode de gestion et leurs rejets.

## Bout des Pavés - Plan bassins versants privés (cf. annexes)

Source: Mageo - Mars 2023



## Tableau récapitulatif de la gestion des eaux pluviales sur le secteur Bout des Pavés pour BV publics

Source: Mageo - Mars 2023

| BDP - SYNTHÈSE BV ESPACE PUBLIC |                               |                |                         |                                       |                   |           |            |  |                          |   |  |   |  |                           |                          |                       |                        |                 |                                 |                    |                   |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------|------------|--|--------------------------|---|--|---|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| Source de la donnée ->          | Bassin Versant public (*)     | Surface totale | Surface imperméabilisée | Surface partiellement imperméabilisée | Surface perméable | Volume Q2 | Volume Q30 | Volume final à réguler Vf (Hors Q2)<br>Vf = Q30 - (0,7*Q2) | Volume venant de l'amont | Volume nécessaire total<br>= Vf + Q2 + Vamont | Volume disponible<br>Onglet "calculs stockage" | Surplus de volume à gérer en aval<br>= Vnécessaire - Vdispo | Description ouvrage                                | Piézomètre le plus proche | Niveau piézométrique max | Niveau fond d'ouvrage | Surface d'infiltration | Exutoire        | Débit rejet régulé 3l/s/ha (**) | Débit infiltration | Débit cumulé (**) |
|                                 |                               |                |                         |                                       |                   |           |            |  |                          |   |  |   |  |                           |                          |                       |                        |                 |                                 |                    |                   |
|                                 | <b>BVA 1</b>                  | 6283 m²        | 3467 m²                 | 500 m²                                | 2316 m²           | 55,5 m³   | 167,1 m³   | 128,2 m³   | 0,0 m³                   | 183,7 m³                                      | 108 m³   | 75,7 m³   | Noues et accotement schistes                       | Pz1                       | 34,60                    | 37,60                 | 327 m²                 | BVB 1           | 1,88 l/s                        | 0,21 l/s           | 2,09 l/s          |
|                                 | <b>BVB 1</b>                  | 2925 m²        | 639 m²                  | 692 m²                                | 1594 m²           | 10,2 m³   | 51,5 m³    | 44,3 m³  | 75,7 m³                  | 130,3 m³                                      | 41 m³  | 89,3 m³   | Noues  | Pz1                       | 34,60                    | 35,39                 | 745 m²                 | BVC 4           | 0,88 l/s                        | 0,00 l/s           | 0,88 l/s          |
|                                 | <b>BVC 1</b>                  | 2753 m²        | 1594 m²                 | 287 m²                                | 872 m²            | 25,5 m³   | 75,5 m³    | 57,7 m³  | 0,0 m³                   | 83,2 m³                                       | 32 m³  | 51,2 m³   | Noues et accotement schistes                       | Pz1                       | 34,60                    | 36,51                 | 275 m²                 | BVC 4           | 0,83 l/s                        | 0,19 l/s           | 1,02 l/s          |
|                                 | <b>BVC 2</b>                  | 1340 m²        | 1157 m²                 | 61 m²                                 | 122 m²            | 18,5 m³   | 50,6 m³    | 37,7 m³  | 0,0 m³                   | 56,2 m³                                       | 4 m³   | 52,2 m³   | Noues et accotement schistes                       | Pz1                       | 34,60                    | 37,60                 | 53 m²                  | BVC 4           | 0,40 l/s                        | 0,04 l/s           | 0,44 l/s          |
|                                 | <b>BVC 3</b>                  | 623 m²         | 515 m²                  | 61 m²                                 | 47 m²             | 8,2 m³    | 23,1 m³    | 17,3 m³  | 0,0 m³                   | 25,6 m³                                       | 3 m³   | 22,6 m³   | Noues et accotement schistes                       | Pz1                       | 34,60                    | 37,60                 | 35 m²                  | BVC 4           | 0,19 l/s                        | 0,02 l/s           | 0,21 l/s          |
|                                 | <b>BVC 4</b>                  | 2006 m²        | 889 m²                  | 135 m²                                | 982 m²            | 14,2 m³   | 46,1 m³    | 36,1 m³  | 215,2 m³                 | 265,5 m³                                      | 23 m³  | 242,5 m³  | Noues  | Pz1                       | 34,60                    | 34,97                 | 220 m²                 | BVE3            | 0,60 l/s                        | 0,00 l/s           | 0,60 l/s          |
|                                 | <b>BVD 1</b>                  | 6395 m²        | 3866 m²                 | 924 m²                                | 1605 m²           | 61,9 m³   | 192,6 m³   | 149,3 m³   | 0,0 m³                   | 211,1 m³                                      | 95 m³  | 116,1 m³  | Noues  | Pz4                       | 32,85                    | 33,45                 | 560 m²                 | BVE 3           | 1,92 l/s                        | 0,00 l/s           | 1,92 l/s          |
|                                 | <b>BVE 1</b>                  | 952 m²         | 556 m²                  | 120 m²                                | 276 m²            | 8,9 m³    | 26,0 m³    | 19,7 m³  | 0,0 m³                   | 28,6 m³                                       | 12 m³  | 16,6 m³   | Noues  | Pz2                       | 32,45                    | 35,13                 | 123 m²                 | BVE 2           | 0,29 l/s                        | 0,12 l/s           | 0,40 l/s          |
|                                 | <b>BVE 2</b>                  | 4375 m²        | 2280 m²                 | 443 m²                                | 1652 m²           | 36,5 m³   | 110,9 m³   | 85,3 m³  | 16,6 m³                  | 138,4 m³                                      | 28 m³  | 110,4 m³  | Noues  | Pz2                       | 32,45                    | 34,26                 | 196 m²                 | BVE 3           | 1,31 l/s                        | 0,30 l/s           | 1,61 l/s          |
|                                 | <b>BVE 3</b>                  | 2680 m²        | 1422 m²                 | 138 m²                                | 1120 m²           | 22,8 m³   | 69,4 m³    | 53,5 m³  | 226,6 m³                 | 302,8 m³                                      | 353 m³   | 0,0 m³  | Armature hydraulique                               | Pz2                       | 32,45                    | 31,50                 | 800 m²                 | BVG 3           | 0,80 l/s                        | 0,00 l/s           | 0,80 l/s          |
|                                 | <b>BVF 1</b>                  | 2323 m²        | 1472 m²                 | 31 m²                                 | 820 m²            | 23,6 m³   | 67,6 m³    | 51,1 m³  | 0,0 m³                   | 74,7 m³                                       | 18 m³  | 56,7 m³   | Noues et accotement schistes                       | Pz2                       | 32,45                    | 32,59                 | 94 m²                  | BVG 3           | 0,70 l/s                        | 0,00 l/s           | 0,70 l/s          |
|                                 | <b>BVF 2</b>                  | 1640 m²        | 119 m²                  | 86 m²                                 | 1435 m²           | 1,9 m³    | 16,6 m³    | 15,3 m³  | 0,0 m³                   | 17,2 m³                                       | 32 m³  | 0,0 m³  | Noues  | Pz2                       | 32,45                    | 32,70                 | 137 m²                 | BVG 3           | 0,49 l/s                        | 0,00 l/s           | 0,49 l/s          |
|                                 | <b>BVG 1</b>                  | 7509 m²        | 3093 m²                 | 1071 m²                               | 3345 m²           | 49,5 m³   | 166,3 m³   | 131,7 m³   | 0,0 m³                   | 181,1 m³                                      | 15 m³  | 166,1 m³  | Noues et accotement schistes                       | Pz3                       | 30,61                    | /                     | 215 m²                 | BVG 3           | 2,25 l/s                        | 0,51 l/s           | 2,77 l/s          |
|                                 | <b>BVG 2</b>                  | 4783 m²        | 1970 m²                 | 683 m²                                | 2130 m²           | 31,5 m³   | 99,8 m³    | 77,7 m³  | 0,0 m³                   | 109,3 m³                                      | 28 m³  | 81,3 m³   | Noues et accotement schistes                       | Pz3                       | 30,61                    | 32,82                 | 237 m²                 | BVG 3           | 1,43 l/s                        | 0,99 l/s           | 2,43 l/s          |
|                                 | <b>BVG 3</b>                  | 6733 m²        | 1060 m²                 | 620 m²                                | 5053 m²           | 17,0 m³   | 90,6 m³    | 78,7 m³  | 304,1 m³                 | 399,8 m³                                      | 610 m³   | 0,0 m³  | Armature hydraulique                               | Pz3                       | 30,61                    | 31,55                 | 189 m²                 | BVG 4           | 2,02 l/s                        | 0,00 l/s           | 2,02 l/s          |
|                                 | <b>BVG 4</b>                  | 578 m²         | 269 m²                  | 0 m²                                  | 309 m²            | 4,3 m³    | 13,1 m³    | 10,1 m³  | 0,0 m³                   | 14,4 m³                                       | 0 m³   | 14,4 m³   | Armature hydraulique, pas de tamponnement possible | Pz3                       | 30,61                    | 31,40                 | 0 m²                   | Réseau existant | non régulé                      | 0,00 l/s           | 0,00 l/s          |
|                                 | <b>TOTAL BV ESPACE PUBLIC</b> | 53898 m²       | 24368 m²                | 5852 m²                               | 23678 m²          | 389,9 m³  | 1266,8 m³  | 993,9 m³   |                          | 1383,8 m³                                     | 1402,0 m³                                      | 0,0 m³  |  |                           |                          |                       | 4206 m²                |                 | 16,00 l/s                       | 2,38 l/s           | 18,38 l/s         |

(\*) inclus les BV privés tamponnés dans les espaces publics

(\*\*) hors débits régulés amont

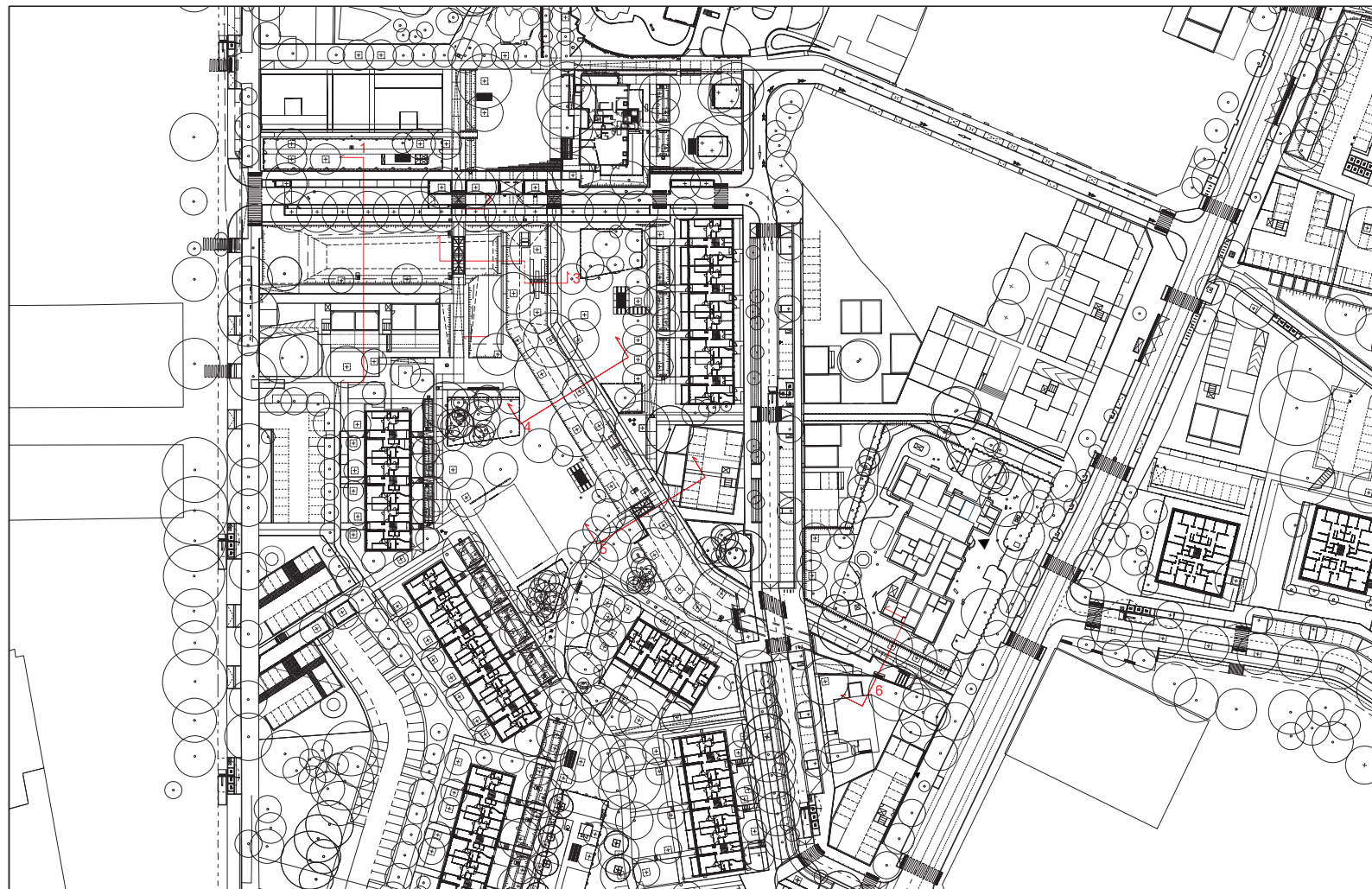
## Caractéristiques du bassin de rétention

Un grand bassin est proposé sur l'avenue du Bout des Landes comme élément de centralité majeure structurant le quartier. Ce bassin sera uniquement alimenté par les eaux de ruissellement du bassin versant du quartier.

En effet, il est prévu la réalisation d'un bassin étanche de gestion des eaux pluviales avec une partie en eau. Une étanchéité de type Trisoplast sera mis en place entre 32m20 et 33m70 (voir coupes de l'ouvrage).

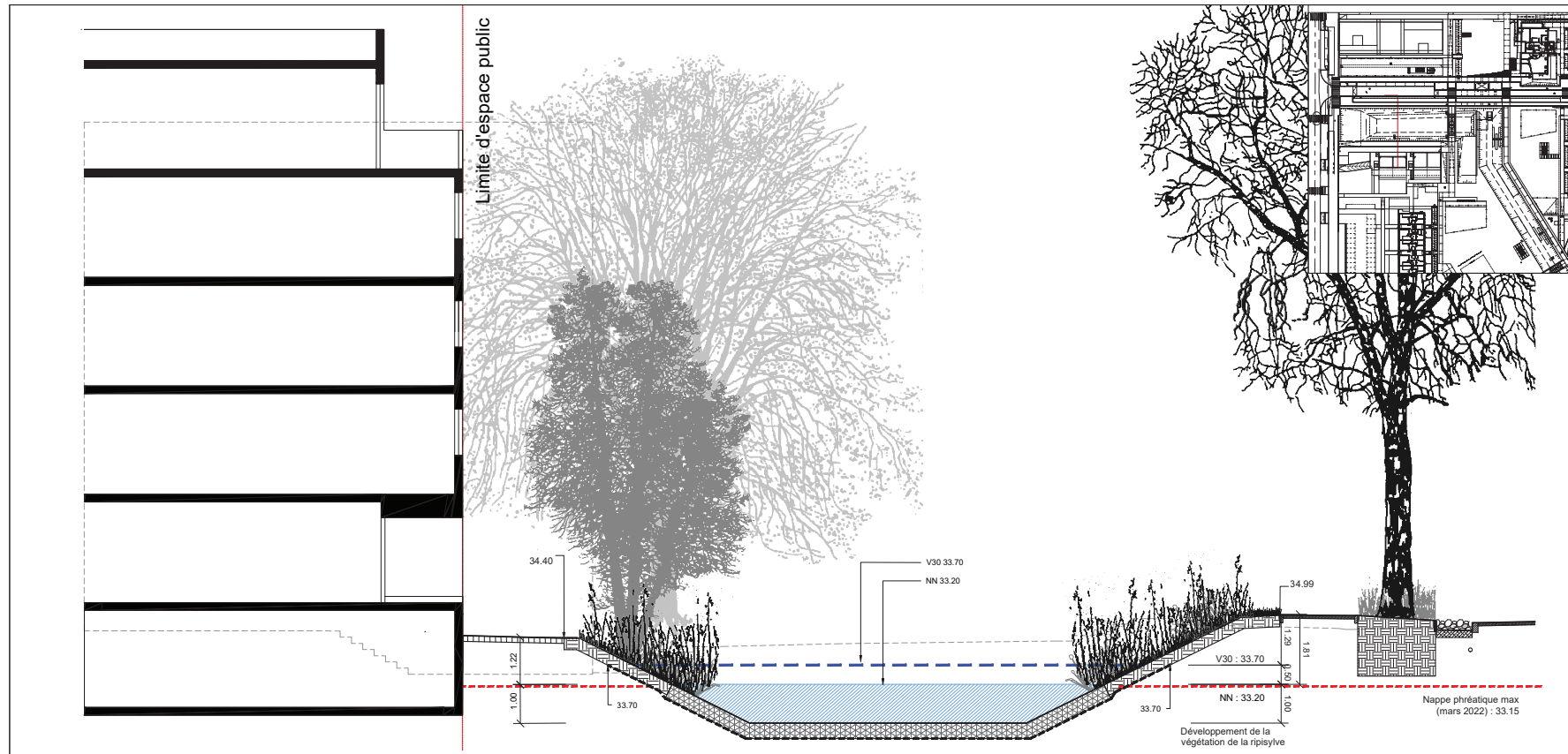
La création du bassin avec un volume d'eau permanent, d'une profondeur d'1m permettra, de limiter les phénomènes de réchauffement de l'eau et d'eutrophisation. Les plantes qui se développeront sur les berges au niveau des rives / risbermes contribuant à l'oxygénation de l'eau.

Le besoin en volume de rétention sera quant-à-lui assuré entre cette hauteur en eau permanente (NN 33.20) et la cote de débordement (33.70).



|  |   |  |  |  |   |                                   |
|--|---|--|--|--|---|-----------------------------------|
| <p>Maître d'Ouvrage : Loire Océan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole</p> <p>LOMA - Loire Océan Métropole Aménagement<br/>29 Rue du Poiré Caennais<br/>44 035 Nantes</p> <p>Tel : +33 (0)2 40 92 95 31</p> | <p>Maîtrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandatitaire) Paysagiste</p> <p>BET VRD<br/>BET Lumière</p> | <p>Germe &amp; JAM<br/>Atelier de paysages<br/>Brunet-Delmar<br/>MAGEO<br/>Floire Stealing</p> | <p>Nantes Nord - Bout des Pavés</p> <p>Plan de repérage des coupes</p> | <p>EMETTEUR:<br/>BD</p> <p>INDICE:<br/>1</p> | <p>DATE:<br/>07/03/2023</p> <p>PHASE:<br/>PRO</p> | <p>ECH:<br/>1/1000</p> <p>N°:</p> |
|--|---|--|--|--|---|-----------------------------------|





|      |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TN z |  | 33.56 | 34.18 | 34.25 | 34.31 | 34.90 | 34.75 | 34.64 | 34.62 | 34.74 |
|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|              |      |       |      |       |           |       |           |       |      |       |           |       |           |       |       |       |       |       |       |
|--------------|------|-------|------|-------|-----------|-------|-----------|-------|------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Projet z     |      | 34.46 | 2%   | 34.40 | Talus 2/1 | 33.20 | Talus 2/1 | 32.20 | 0%   | 32.20 | Talus 2/1 | 33.20 | Talus 2/1 | 34.94 | 34.99 | 1.08% | 34.97 | 34.69 | 34.79 |
| D partielles | 8.43 | 2.60  | 0.40 | 2.40  | 2.00      | 7.15  | 2.00      | 3.54  | 1.00 | 0.08  | 1.85      | 0.08  | 2.00      | 0.95  | 0.15  |       |       |       |       |
| D cumulées   | 8.43 | 2.60  | 4.80 |       | 7.15      |       | 6.55      |       | 5.10 |       |           |       |           |       |       |       |       |       |       |
| D totales    | 8.43 | 26.20 |      |       |           |       |           |       |      |       |           |       |           |       |       |       |       |       |       |

|             |                              |  |  |  |  |                      |   |                               |
|-------------|------------------------------|--|--|--|--|----------------------|---|-------------------------------|
| Description | Futur lot constructible TO-C | Chemin d'entretien bassin Pavés béton 20 x 20 cm - joint gazon | Talus Prairie - Apport TV - ép. 0.30 m | Bassin en eau Etanchéité Limon de site - Protection d'étanchéité et lestage ép. 0.40 m | Talus Prairie - Apport TV - ép. 0.30 m | Trottoir Enrobé noir | Gazon apport TV - ép. 0.30 m Arbre Prairie TV - ép. 2.00 x 2.00 m | CG12556 300x300 + dalle béton |
|-------------|------------------------------|--|--|--|--|----------------------|---|-------------------------------|

**Nouveau bâtiment**

**Bassin Bout des Pavés étanché**

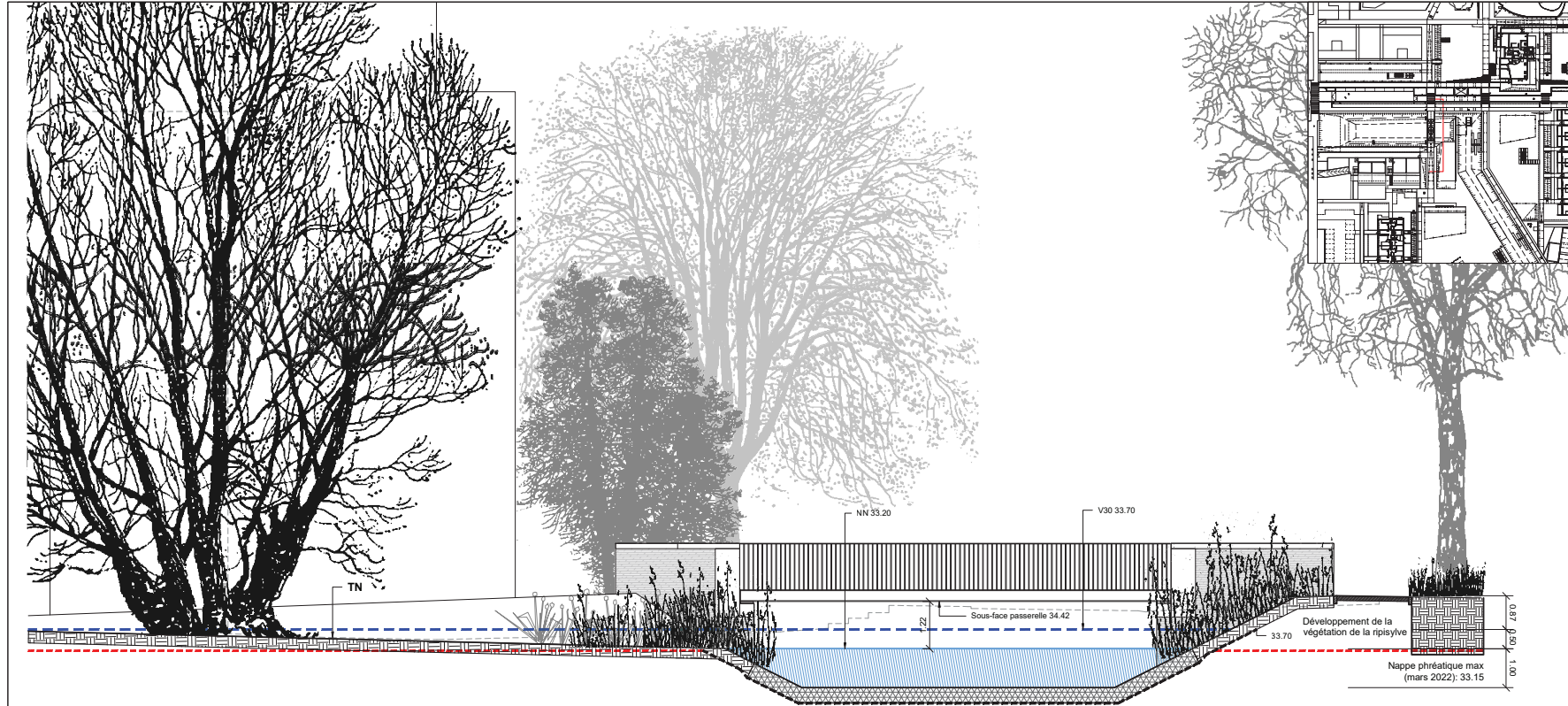
**Rue de Vancouver**

Maitre d'Ouvrage : Loire Océan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole  
 LOAMA - Loire Océan Métropole Aménagement  
 34 Rue du Pré Gauchet,  
 44 035 Nantes

Maitrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandataire) Paysagiste  
 Germe & JAM  
 Atelier de paysages  
 Brues-Delmas  
 MASCO  
 Flore Stesling  
 BET VRD  
 BET Lumière

Nantes Nord - Bout des Pavés  
 Bassin - TO-C \_ Coupe 1  
 230307NN-PRO-BDP-C.dwg

|           |    |        |            |      |       |
|-----------|----|--------|------------|------|-------|
| EMETTEUR: | BD | DATE:  | 07/03/2023 | ECH: | 1/100 |
| INDICE:   | 1  | PHASE: | PRO        | N°:  |       |



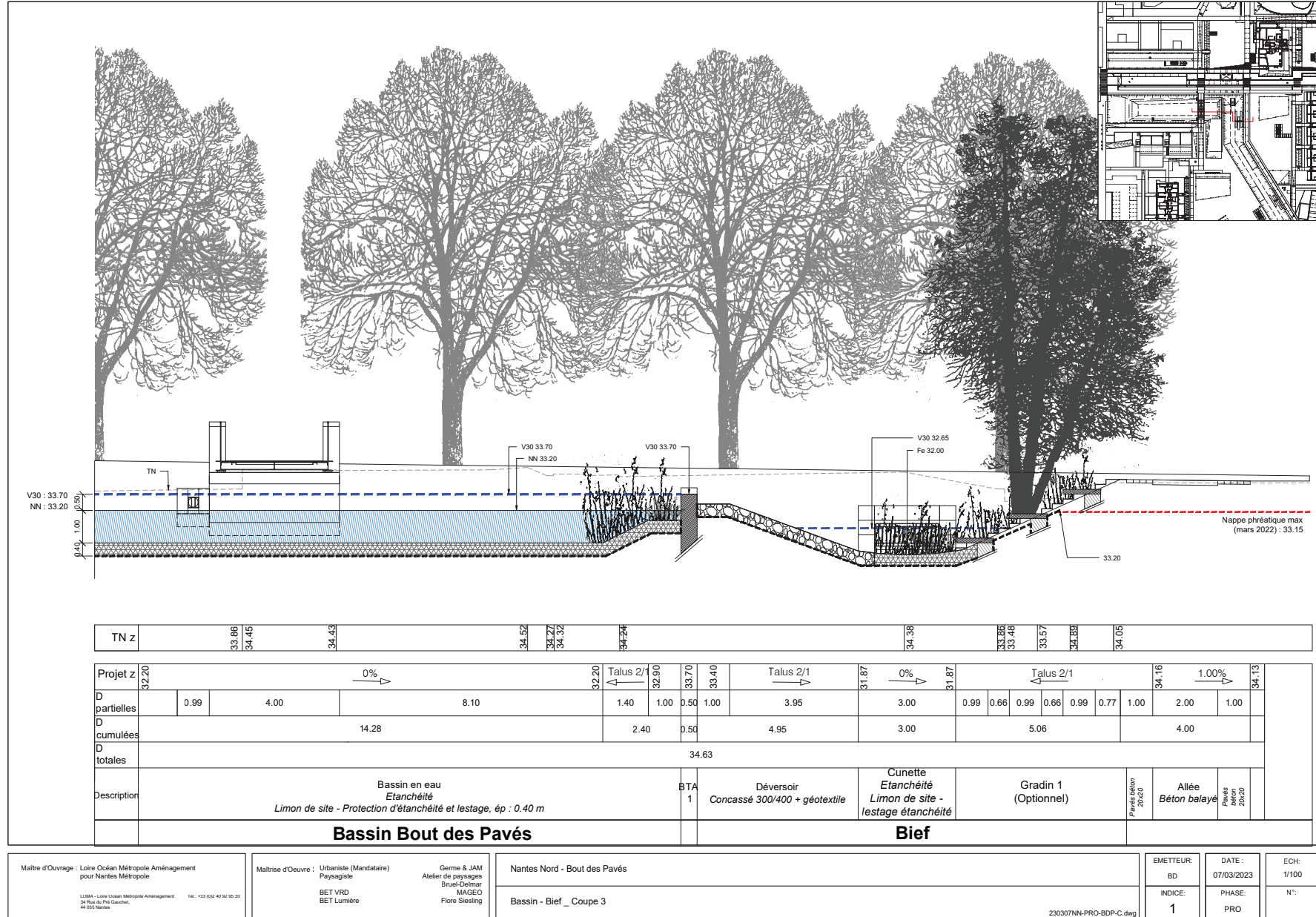
|              |       |   |       |       |  |       |       |       |  |           |                         |           |       |       |       |       |       |
|--------------|-------|---|-------|-------|--|-------|-------|-------|--|-----------|-------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TN z         | 34.50 | 34.49                                       | 34.44 | 33.64 | 33.73  | 33.85 | 33.99 | 34.13 | 34.32  | 34.29     | 34.24                   | 34.18     | 34.90 | 34.75 | 34.35 | 34.47 | 34.54 |
| Projet z     | 33.50 | 1.26%                                       |       | 33.20 | Talus 2/1  |       | 0%    |       | 33.20  | Talus 2/1 |                         | Talus 2/1 |       | 34.49 | 34.54 |       |       |
| D partielles |       | 14.79                                       |       | 2.00  |  | 8.06  |       | 2.00  | 2.65   | 1.00      | 0.08                    | 1.85      | 0.08  |       |       |       |       |
| D cumulées   |       | 17.37                                       |       |       |  | 14.94 |       |       |  |           |                         |           |       | 2.01  |       |       |       |
| D totales    |       |   |       | 34.63 |  |       |       |       |  |           |                         |           |       |       |       |       |       |
| Description  |       | Plage engazonnée<br>Apport TV - ép : 0.30 m |       |       | Bassin en eau<br>Étanchéité<br>Limon de site - Protection d'étanchéité et lestage, ép : 0.40 m |       |       |       | Talus:<br>Prairie - Apport TV<br>ép : 0.30 m |           | Trottoir<br>Enrobé noir |           |       |       |       |       |       |
|              |       | <b>Pédiluve</b>                             |       |       | <b>Bassin Bout des Pavés étanché</b>   |       |       |       |  |           | <b>Rue de Vancouver</b> |           |       |       |       |       |       |

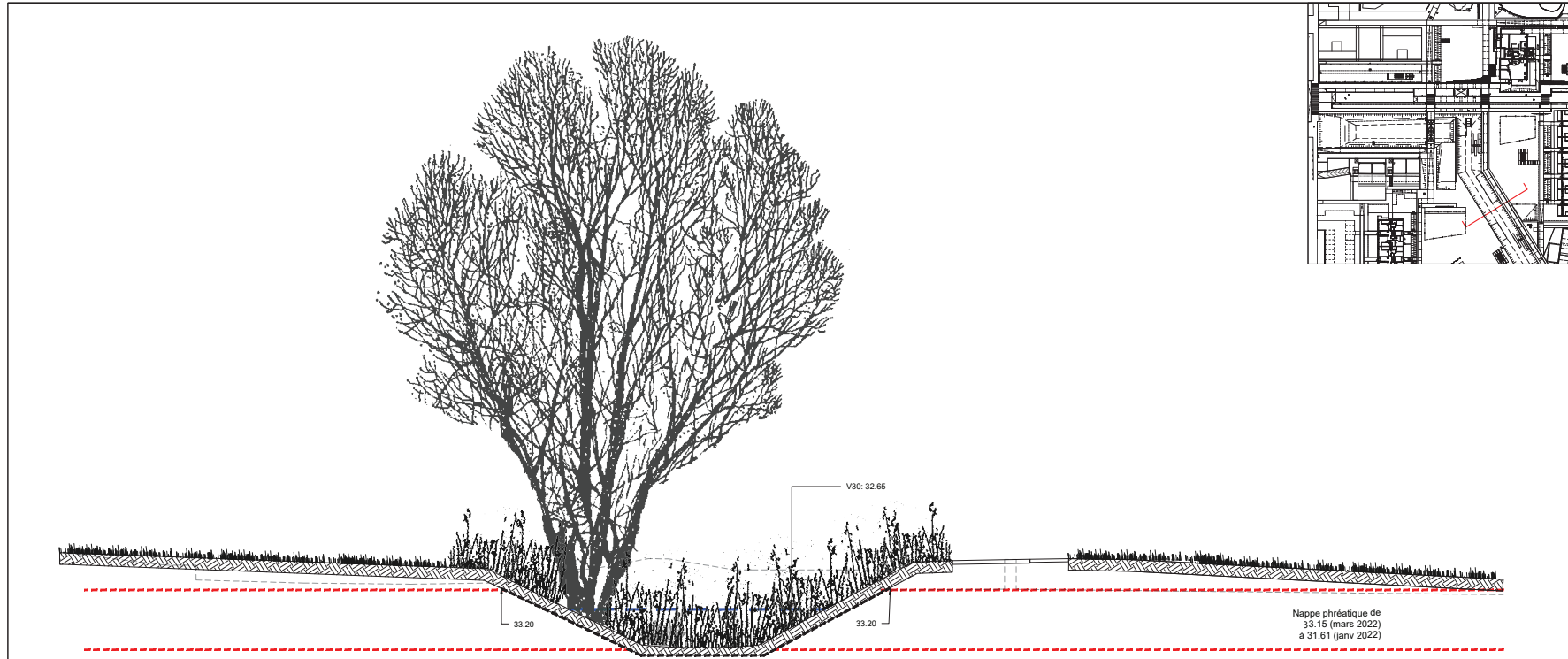
Maitre d'Ouvrage : Loire Océan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole  
 LOMA - Loire Océan Métropole Aménagement  
 34 Rue du Pré Clément,  
 44 030 Nantes

Maitrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandataire) Paysagiste  
 Germe & JAM  
 Atelier de paysages  
 Bruel-Delmar  
 MAXEO  
 Flore Sieling

Nantes Nord - Bout des Pavés  
 Bassin - Pédiluve \_ Coupe 2  
 230307NN-PRO-BDP-C.dwg

|                 |                     |               |
|-----------------|---------------------|---------------|
| EMETTEUR:<br>BD | DATE:<br>07/03/2023 | ECH:<br>1/100 |
| INDICE:<br>1    | PHASE:<br>PRO       | N°:           |





|              |    |   |                               |       |   |       |           |       |       |   |       |       |                                |       |       |
|--------------|----|---|-------------------------------|-------|---|-------|-----------|-------|-------|---|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|
| 34.11        | TN | Z | 33.79                         | 33.41 | 33.33   | 33.30 | 33.33     | 33.36 | 33.69 | 33.93   | 33.64 | 33.12 | 33.14                          | 33.91 |       |
| Projet       | Z  |   |                               |       | 33.70   |       | Talus 2/1 | 31.78 | 31.78 | Talus 2/1   | 33.92 | 33.96 | 1.67%                          | 34.01 | 33.92 |
| D partielles |    |   | 8.51                          |       |   | 4.00  |           | 3.00  |       | 4.00  | 1.00  | 2.00  | 1.00                           |       | 11.20 |
| D cumulées   |    |   | 8.51                          |       |   |       | 12.00     |       |       |   |       | 3.00  |                                |       | 11.20 |
| D Totale     |    |   |                               |       |   |       |           |       | 34.71 |   |       |       |                                |       |       |
| Description  |    |   | Gazon<br>Apport TV - ép:0.30m |       | Bief<br>Etanchéité et lestage étanchéité<br>Prairie - Apport TV - ép : 0.30 m |       |           |       |       | Allée piétonne<br>Béton balayé coulé<br>en place +<br>Pavés béton 20x20 |       |       | Gazon<br>Apport TV - ép:0.30 m |       |       |

**Bief**

Maitre d'Ouvrage : Loire Océan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole  
 LOMA - Loire Océan Métropole Aménagement  
 34 Rue de Pré Caennais,  
 44 035 Nantes

Maitrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandatire) Paysagiste  
 BET VRD  
 BET Lumière

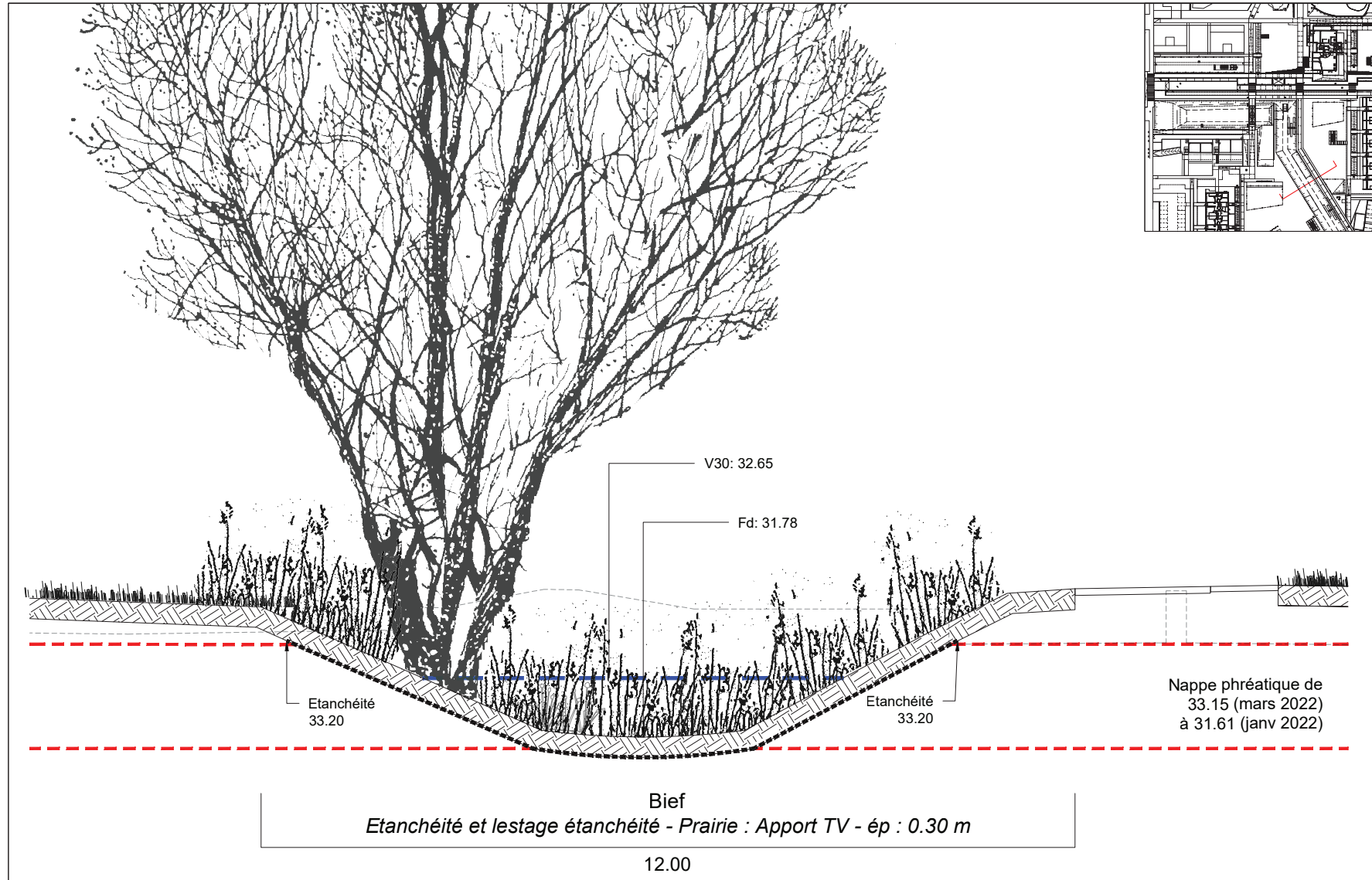
Germe & JAM  
 Atelier de paysages  
 Bruel-Deimar  
 MAGEO  
 Flore Siesling

Nantes Nord - Bout des Pavés  
 Bief - Section Courante\_ Coupe 4

230307NN-PRO-BDP-C.dwg

|                 |                      |               |
|-----------------|----------------------|---------------|
| EMETTEUR:<br>BD | DATE :<br>07/03/2023 | ECH:<br>1/100 |
| INDICE:<br>1    | PHASE:<br>PRO        | N°:           |





Maître d'Ouvrage : Loire Océan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole  
 LOMA, Loire Océan Métropole Aménagement  
 34 Rue du Pré Cauchet,  
 44 030 Nantes

Maîtrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandatitaire) Paysagiste  
 BET VRO  
 BET Lumière

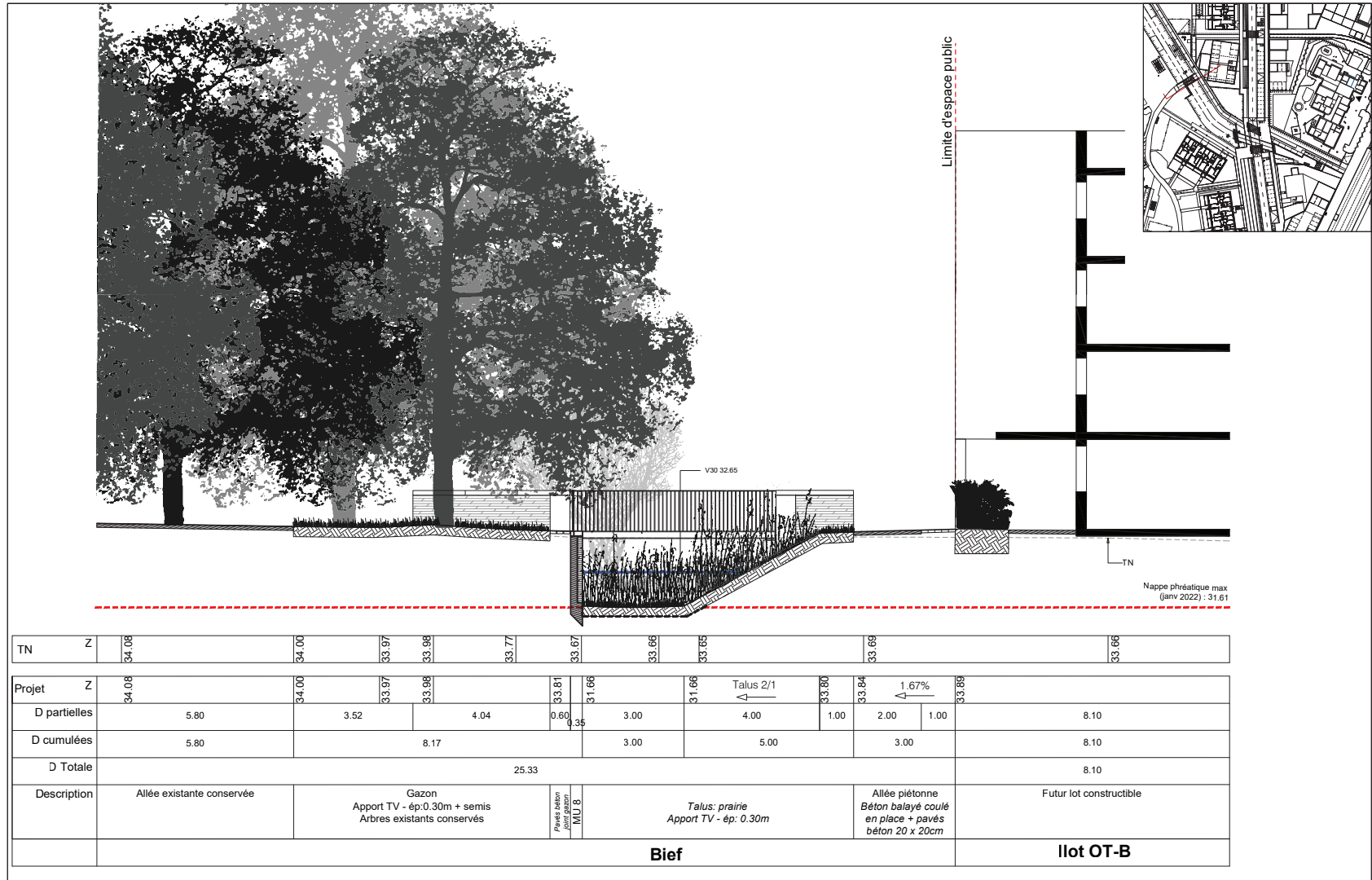
Germe & JAM  
 Atelier de paysages  
 Bruel-Delmar  
 MAGEO  
 Flore Stieling

Nantes Nord - Bout des Pavés  
 Bief - Section Courante \_ Coupe 4

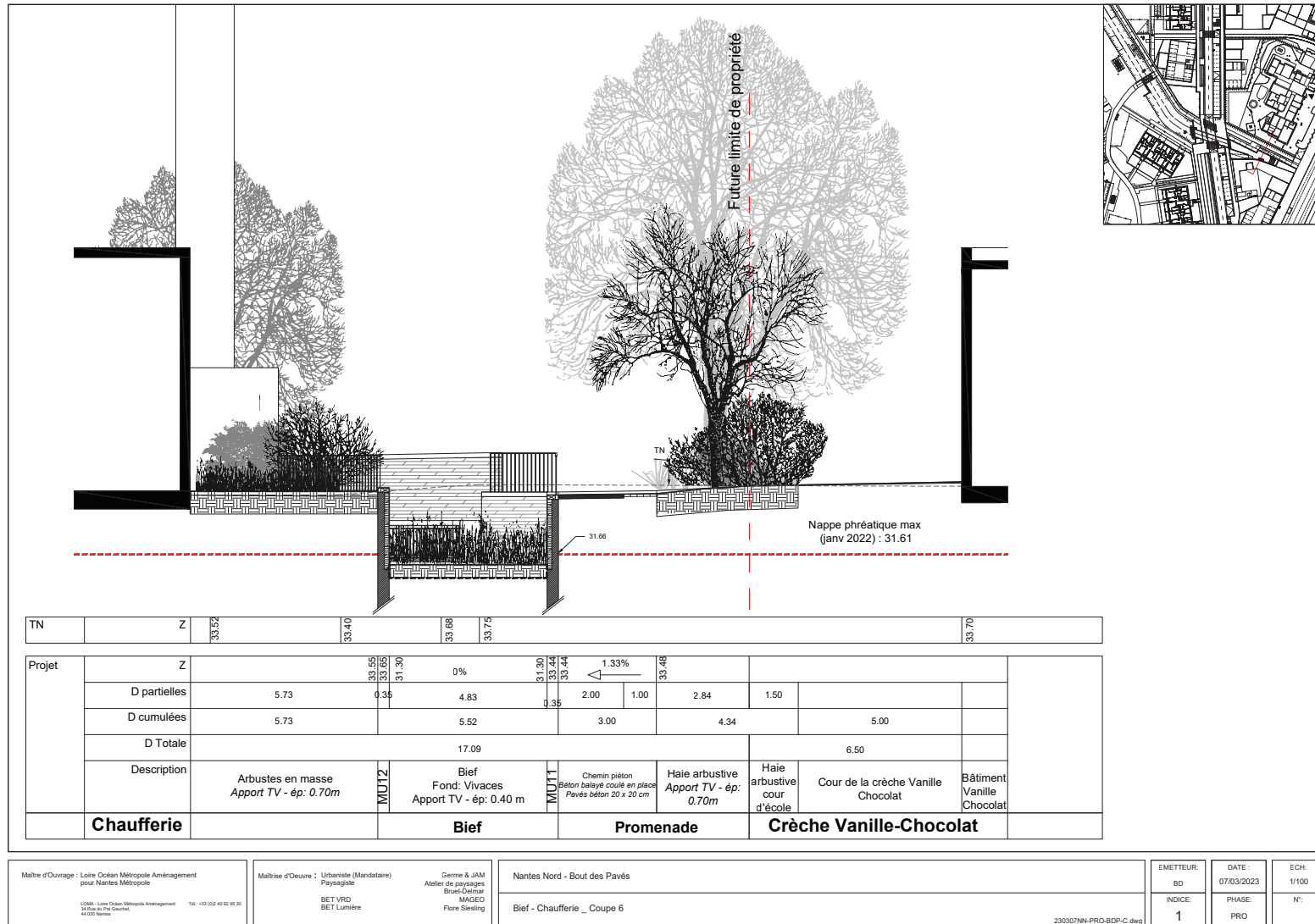
|                 |                      |              |
|-----------------|----------------------|--------------|
| EMETTEUR:<br>BD | DATE :<br>07/03/2023 | ECH:<br>1/50 |
| INDICE:<br>1    | PHASE:<br>PRO        | N°:          |

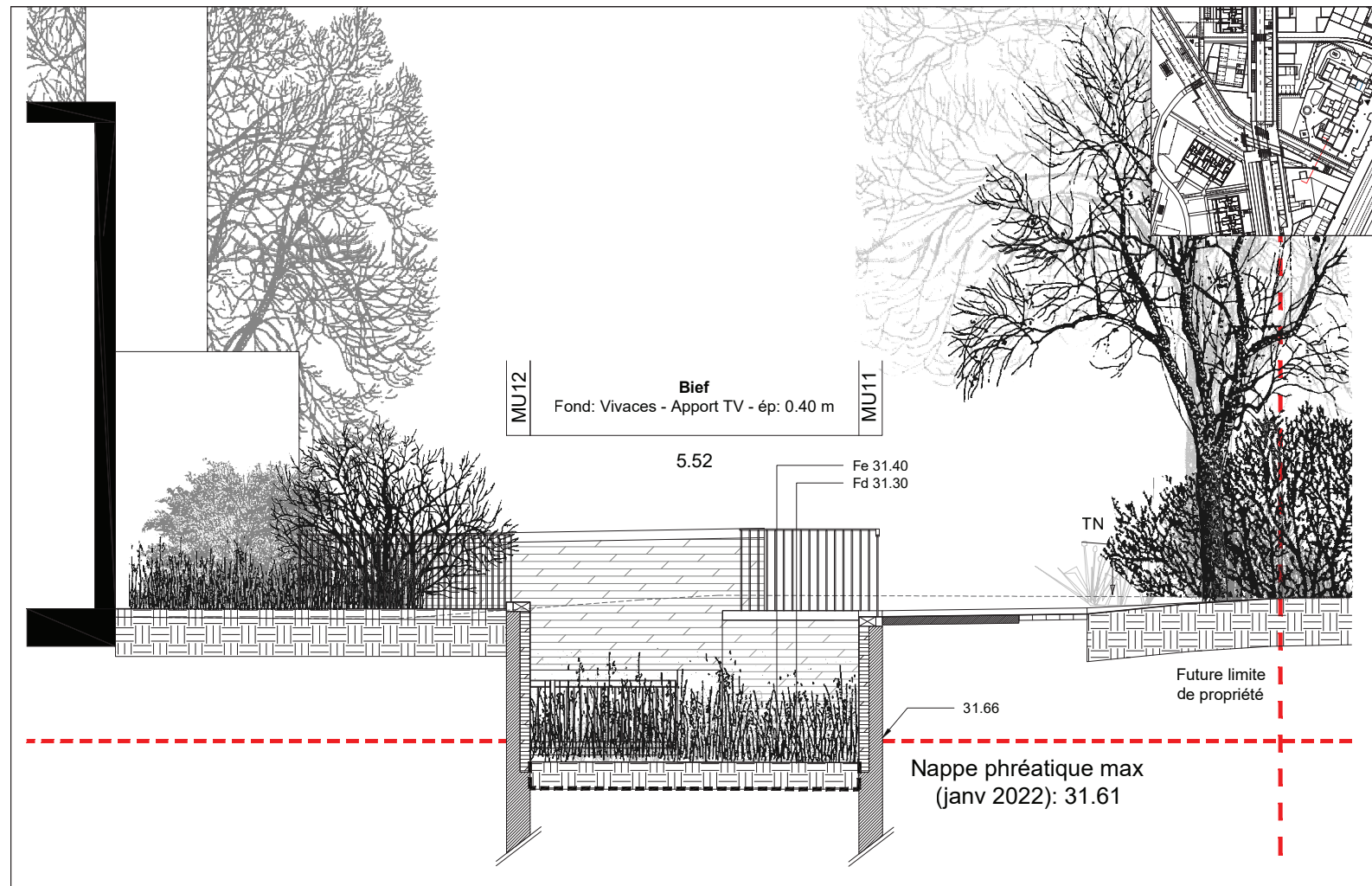
230307NN-PRO-BDP-C.dwg





|   |   |   |  |  |   |                                  |
|---|---|---|--|--|---|----------------------------------|
| <p>Maître d'Ouvrage : Loire Océan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole</p> <p>LOMA - Loire Océan Métropole Aménagement<br/>28 Rue du Puy Cassinot,<br/>44 033 Nantes</p> <p>Fax : +33 (0)2 40 92 30 30</p> | <p>Maîtrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandataire) Paysagiste</p> <p>BET VRD<br/>BET Lumière</p> | <p>Germo &amp; JAM<br/>Atelier de paysages<br/>Brusé-Delmair<br/>MAGEO<br/>Floire Siestling</p> | <p>Nantes Nord - Bout des Pavés</p> <p>Bief - Passerelle 2_Coupe 5</p> | <p>EMETTEUR:<br/>BD</p> <p>INDICE:<br/>1</p> | <p>DATE:<br/>07/03/2023</p> <p>PHASE:<br/>PRO</p> | <p>ECH:<br/>1/100</p> <p>N°:</p> |
|---|---|---|--|--|---|----------------------------------|





|  |   |   |  |  |   |                                 |
|--|---|---|--|--|---|---------------------------------|
| <p>Maitre d'Ouvrage : Loire Odan Métropole Aménagement pour Nantes Métropole</p> <p><small>LOMA - Loire Odan Métropole Aménagement - 14 Rue de la Gare - 44100 Nantes - Tél : +33 (0)2 40 10 35 30</small></p> | <p>Maitrise d'Oeuvre : Urbaniste (Mandataire) Paysagiste</p> <p>BET VRD<br/>BET Lumière</p> | <p>Germe &amp; JAM<br/>Atelier de paysages<br/>Briet-Delmar<br/>MAGED<br/>Flore Sieling</p> | <p>Nantes Nord - Bout des Pavés</p> <p>Bief - Chaufferie _ Coupe 6</p> | <p>EMETTEUR:<br/>BD</p> <p>INDICE:<br/>1</p> | <p>DATE:<br/>07/03/2023</p> <p>PHASE:<br/>PRO</p> | <p>ECH:<br/>1/50</p> <p>N°:</p> |
|--|---|---|--|--|---|---------------------------------|

230307NN-PRO-BDP-C.dwg

#### IV.2.4.3 - L'eau potable

Le projet est alimenté en eau à usage d'eau potable et pour la défense incendie à partir du réseau existant via des captages. Cette eau provient de la nappe alluviale de la Loire.

En l'état actuel de la programmation du projet (soit 1130 logements construits) et en prenant en compte une hypothèse de consommation moyenne de 4.5 m<sup>3</sup>/j pour 1000 m<sup>2</sup> SdP, la quantité annuelle d'eau qui sera utilisée en phase finale de fonctionnement du projet peut être évaluée à 315 m<sup>3</sup>/j soit approximativement 115 000 m<sup>3</sup> par an. Notons que la consommation en eau des logements démolis (soit environ 350 logements) est estimée à 37 000 m<sup>3</sup>/an. De ce fait, les besoins annuels en eau estimés dans le cadre du projet (en prenant en compte les logements créés et démolis) s'élèvent à environ à 78 000 m<sup>3</sup>.

La capacité du réseau d'eau potable en terme de production et distribution permettra de desservir le projet de la ZAC Nantes Nord.

Nantes Métropole s'applique grâce à sa nouvelle usine de production d'eau et à ses schémas directeurs en cours et futurs, à anticiper, satisfaire et sécuriser les besoins en eau futurs de son territoire et en cela répond à la disposition GQ2-3 du SAGE Loire-Estuaire.

#### IV.2.4.4 - Les eaux usées

Les eaux usées sont collectées par le réseau d'assainissement séparatif du quartier puis dirigées vers la station d'épuration de Tougas à Saint-Herblain. La station d'épuration pourra supporter la montée en charge des eaux usées du quartier Nantes Nord liée à l'arrivée de nouveaux habitants et nouvelles activités.

On estime généralement que la quantité d'eaux usées correspond à 80% de la consommation en eau potable. Sur cette base, et en prenant en compte la consommation en eau potable estimée précédemment du projet, la quantité d'eaux usées générée par le projet peut être évaluée à 180 m<sup>3</sup>/jour.

Les réseaux d'eaux usées existants sur l'opération seront pour la plupart laissés en place. De nouveaux collecteurs gravitaire d'eaux usées sont prévus afin de récupérer les effluents des nouveaux projets. L'ensemble des réseaux

nouvellement crée respecteront le règlement d'assainissement métropolitain ainsi que le cahier des prescriptions techniques de Nantes Métropole pour la réalisation de réseaux d'assainissement. Les pentes d'écoulement ne seront pas inférieures à 1%. Les regards seront positionnés dans la mesure du possible dans des zones accessibles et compatible avec l'exploitation et la maintenance. Les raccordements se feront sous réserve de l'accord du gestionnaire.



## IV.2.5 - L'accessibilité et la mobilité

Source: Études pré-opérationnelles - Volet mobilité et déplacements - CDVIA - Novembre 2019

A ce jour, le territoire de Nantes Nord, malgré une bonne desserte des transports en commun, est confronté aux enjeux de mobilité et de lisibilité du fait d'un maillage routier fragmenté, incomplet et compliqué (sens de circulation des voiries aléatoire) mais aussi par un manque d'aménagements continus et sécurisés liés à la mobilité douce.

Les deux vallées situées de part et d'autre du projet ainsi que les grands îlots d'habitats du quartier induisent un phénomène d'enclavement du territoire (manque de liaisons est-ouest, prédominance des voies en impasse) et engendrent des perturbations en termes de trafic. Les espaces paysagers structurants sont peu visibles et infranchissables accentuant les difficultés de mobilité et de lisibilité.

Le renforcement du maillage existant et la restructuration des espaces en coeur de quartiers afin de permettre d'améliorer les liaisons entre les quartiers et apportent une meilleure lisibilité du territoire.

Les principes mis en place sont :

- Désenclaver les quartiers en renforçant le maillage des voiries notamment l'armature est-ouest;
- Lutter contre l'autosolisme en renforçant les mobilités douces et en s'appuyant sur la bonne desserte en transports en communs existante;
- Développer les continuités piétonnes et cyclables depuis et vers les stations de bus et de Tramway;
- Adapter la nécessité de limiter la place de la voiture dans l'espace public avec les réalités du quartier.

### IV.2.5.1 - Les modes routiers

#### IV.2.5.1.1 - Le renforcement de la trame viaire

Afin de désenclaver le quartier Nantes Nord et ainsi faciliter les échanges en limitant les détours, de nouvelles liaisons est-ouest sont créées et complètent le maillage existant en prolongeant des voiries aujourd'hui en impasse (cf. carte à la page suivante - Renforcement du réseau viaire):

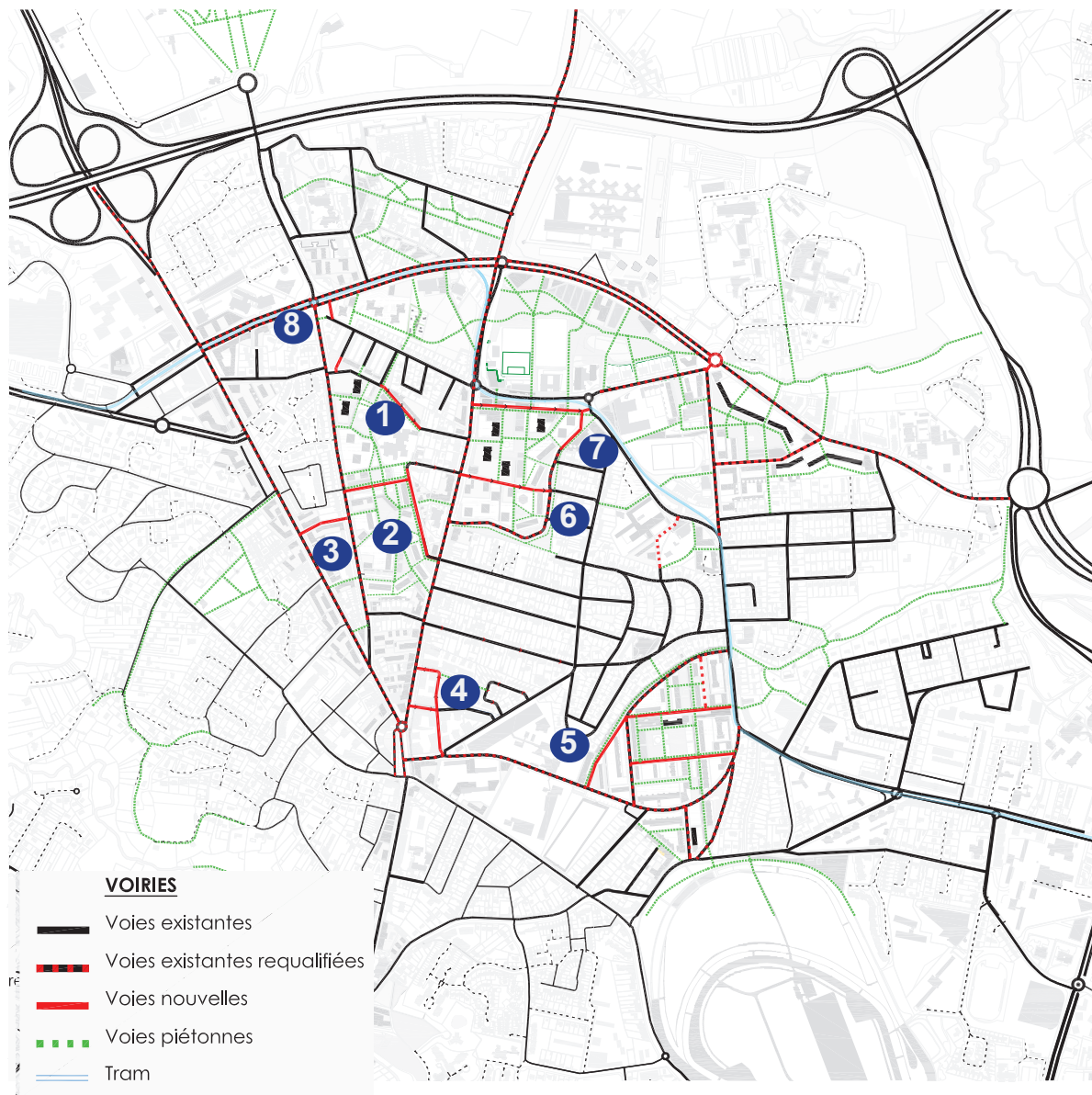
- Avenue de la Grive / Rue de Québec (1),
- Rue d'Ottawa / rue de Vancouver / rue de la Coulée (2),
- Route de Rennes / Avenue du Bout des Landes (3),
- Rue Joseph Marie Jacquard / route de la Chapelle sur Erdre (4),
- Rue de la Fantaisie / rue Blaise Pascal (5),
- Route de la Chapelle sur Erdre / rue Jacques Cartier (6),
- Rue Jacques Cartier / rue des Renards (7),
- Rue des Roches / Boulevard René Cassin (8).

Des opérations de raqualifications sont également prévues sur les voies suivantes :

- Rue des Renards;
- Rue Eugène Thomas;
- Rue Jacques Cartier.

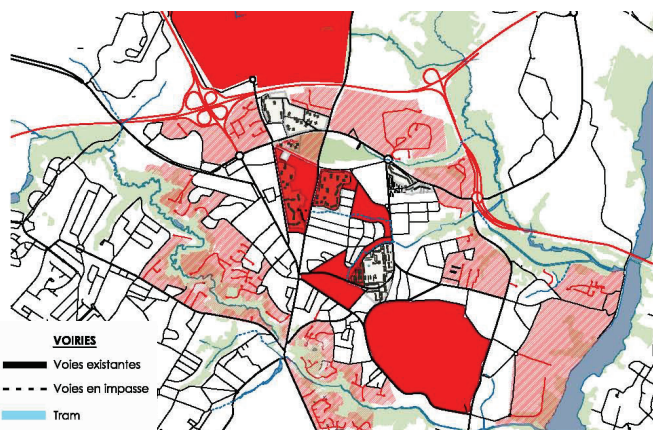
### Renforcement du réseau viaire

Source: CDVIA - Novembre 2019



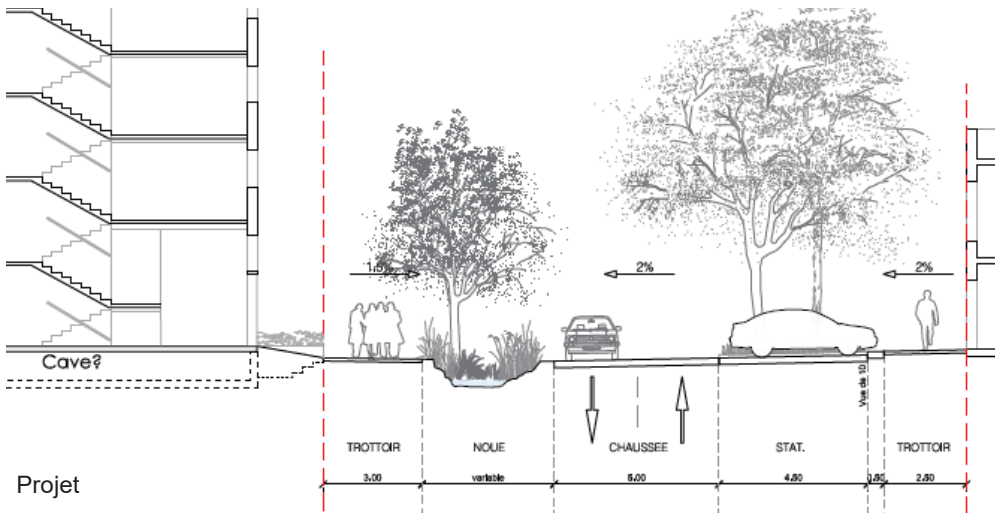
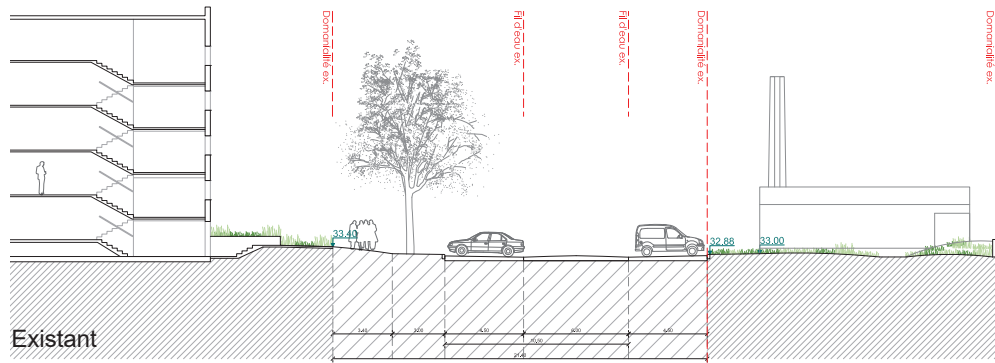
### Les grandes enclaves

Source: Plan de référence - germe et Jam - Septembre 2019



### Illustration : Restructuration du parking Ottawa en voie publique

Source: Études préliminaires des espaces publics -BDP -CDA - Janvier 2020

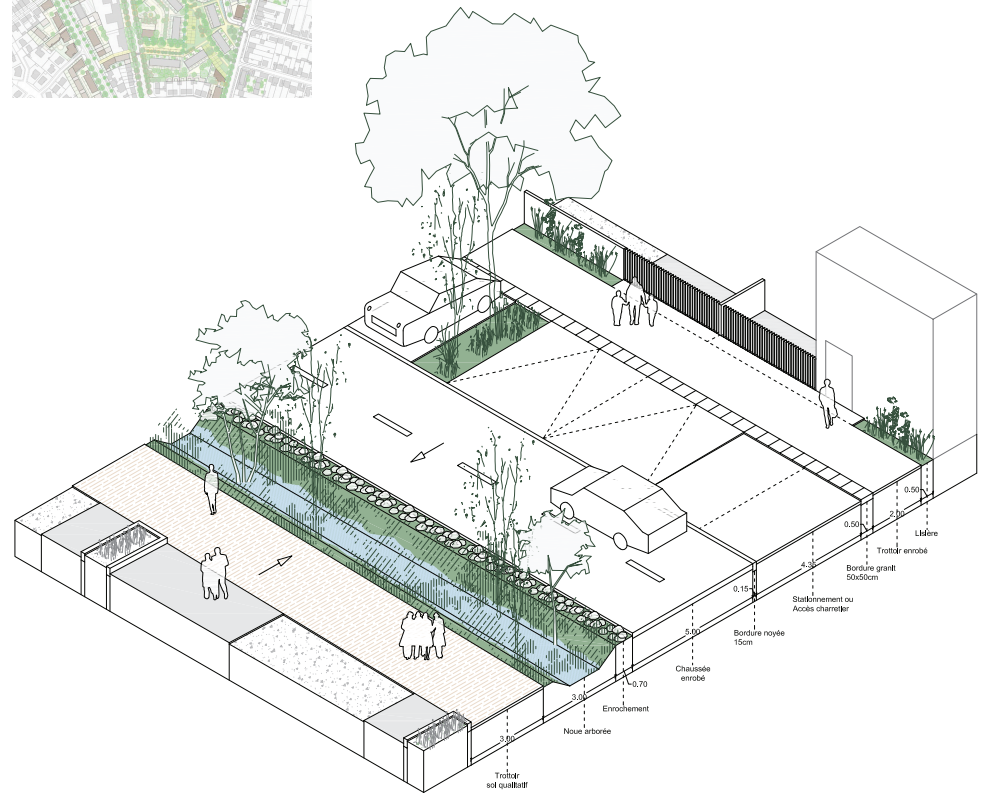


Exemple de voirie prolongée: Rue d'Ottawa, 2 impasses reliées grâce à une voie paysagère

EXEMPLE DE PROFIL SUR LA RUE OTTAWA



Gestion des eaux pluviales et amélioration de la qualité paysagère



Axonométrie de la rue d'Ottawa

#### IV.2.5.1.2 - La requalification et l'embellissement des grandes voies

A ce jour, la requalification des grands tracés sur le territoire de Nantes Nord est déjà engagé par la collectivité avec notamment la restructuration de la Route de Rennes (élargissement du tracé en relation avec les besoins et l'importance de la voie, intégration d'une voie cyclable, ...).

Les phases d'études à venir questionneront la requalification des grands tracés du quartier à effectuer en accompagnement du projet (cf. carte à la page suivante - Localisation des voies existantes à requalifier), à savoir :

- Boulevard Albert Einstein;
- Boulevard René-Cassin;
- Avenue du Bout des Landes;
- Route de la Chapelle-sur-Erdre;

L'objectif recherché sera :

- D'optimiser les profils des voies pour redonner de l'espace aux modes actifs ;
- De hiérarchiser les modes de déplacements ;
- De réduire le profil des voies de circulations pour ralentir la vitesse des automobilistes ;
- D'installer des pistes cyclables dans les deux sens ;
- D'élargir les trottoirs pour une meilleure mobilité et sécurité des piétons;
- D'implanter de la biodiversité le long des voies;
- De permettre la densification des grands tracés.

Ainsi, en plus de compléter le maillage existant, la requalification de ces axes améliorerait la lisibilité du territoire et participerait à l'intégration de différents modes doux.



## Localisation des voies existantes à requalifier

Source: CDVIA - Novembre 2019

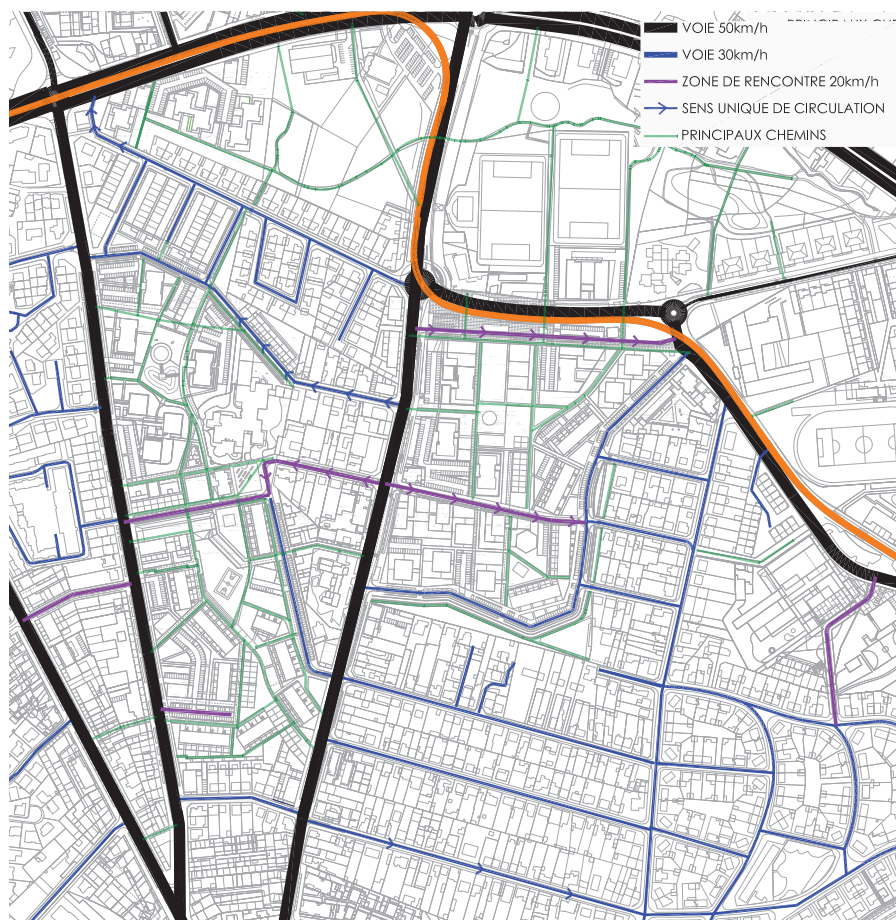


#### IV.2.5.1.3 - Zone de rencontre et espace public

Le projet a pour ambition de placer une partie du secteur en zone de rencontre où la vitesse est modérée afin de favoriser la cohabitation entre les modes doux (cyclistes, piétons) et les automobilistes. La vitesse maximale autorisée varierait entre 20 km/h et 30 km/h. La limitation de vitesse sur ce secteur serait en cohérence avec la restructuration de l'espace public et participerait à la hiérarchisation des voies, participant ainsi à une meilleure lisibilité du territoire.

#### Régime des voies sur Bout des Pavés et Chêne des Anglais

Source: Études préliminaires BDP-CDA- Janvier 2020



#### IV.2.5.1.4 - Le stationnement

Le stationnement résidentiel privé est complété par une offre publique le long des grands axes. Ainsi, l'offre de stationnement public est revue au travers de la restructuration du profil des voies.

Pour ce qui est de l'espace privé, le projet vise à restructurer et équilibrer l'offre de stationnement qui sera complétée par l'offre public des voiries requalifiées. Les parkings des grands ensembles sont restructurés et réaménagés en cohérence avec le découpage parcellaire réalisé sur le quartier. Le projet intègre des parkings privés au sein de chaque parcelle pour répondre aux besoins des habitants et réaffirmer la notion de stationnement résidentiel sur le quartier Nantes Nord.

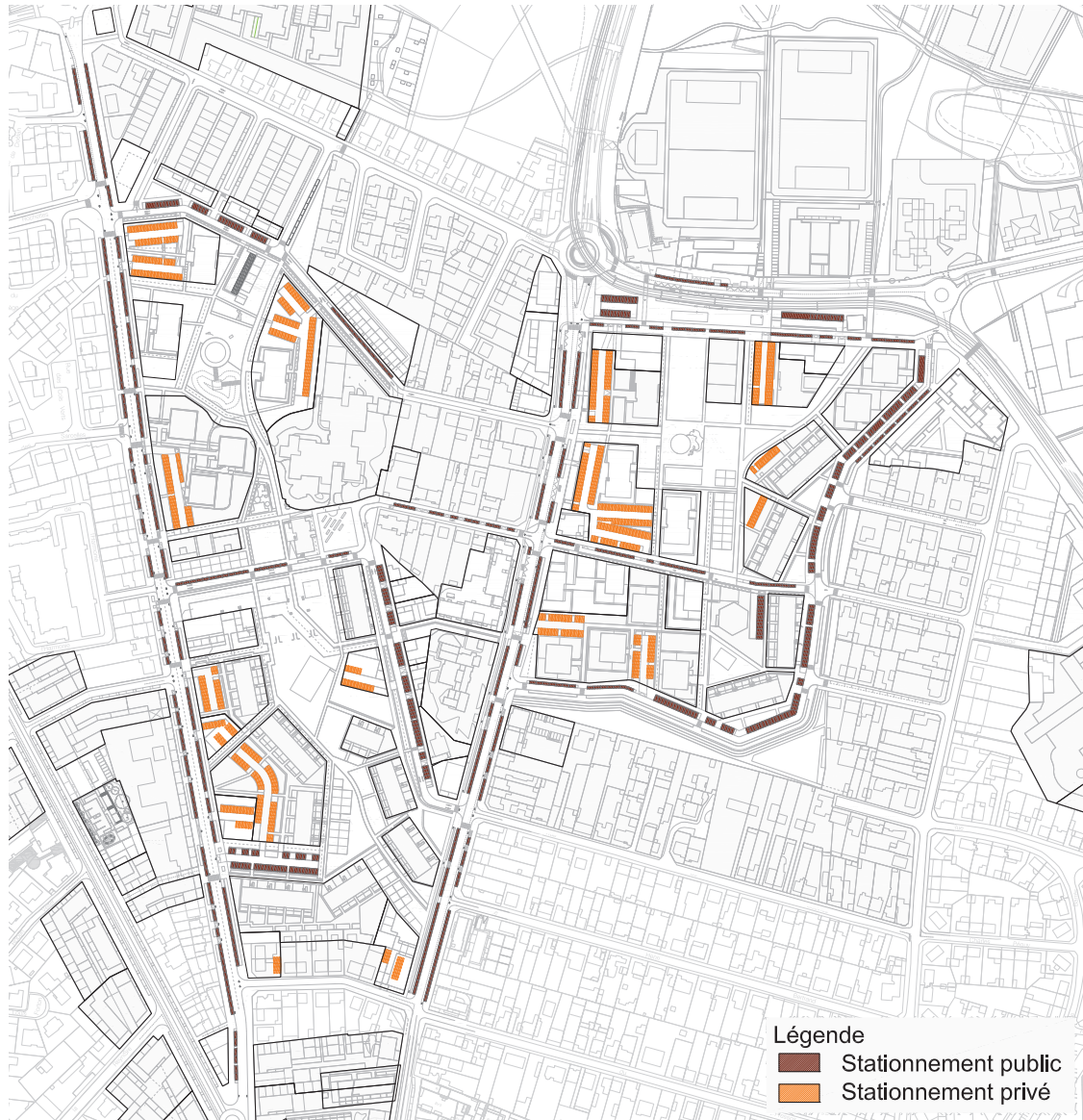
Des petits parkings résidentiels sont aménagés sous la forme de petites cours indépendantes. Ces aménagements permettent de soulager et réguler la pression du stationnement résidentiel qui ne trouverait pas place dans les emprises privés. De plus, afin de garantir une qualité et cohérence d'ensemble du quartier, des prescriptions ont été définies pour l'aménagement des cours à voiture (aménagements paysagers notamment pour masquer au maximum les véhicules depuis les logements, sol qualitatif, etc.) dans un cahier des charges de restructuration résidentielle qui devront être respectées par les auteurs du projet (promoteurs, paysagistes, etc.).

Enfin, au vu du taux de motorisation actuel sur le quartier Nantes Nord, le nombre de places de stationnement nécessaire pour les logements sociaux conservés (réhabilités) a été évalué à 0.8 place par logement. Pour ce qui est de la construction de nouveaux logements, le projet prévoit du 1 pour 1, soit 1 place de stationnement pour 1 logement, ce qui correspond aux préconisations du PLUM pour le secteur.



## Stationnement futur sur Bout des Pavés et Chêne des Anglais

Source: Études préliminaires BDP-CDA- Janvier 2020



- Légende**
- Stationnement public
  - Stationnement privé

### STATIONNEMENT - EXISTANT



cour à voiture privée



Des aménagements paysagers autour des lieux de stationnement



Les stationnements publics clairement installés le long des voies



Références du cahier des charges pour encadrer les projets de cours à voitures privés.

#### IV.2.5.1.5 - Les sols minéraux

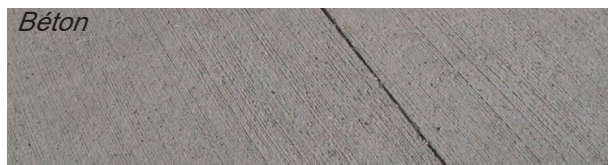
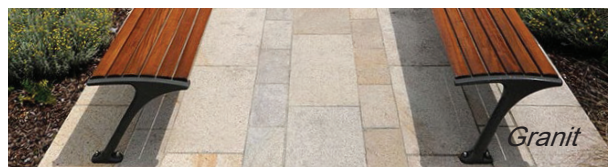
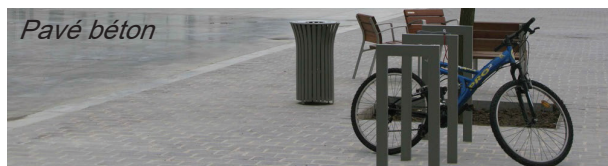
Les matériaux proposés sont cohérents avec les grandes orientations urbaines et les typologies d'espaces publics.

Trois « catégories » de traitement et de valeur des sols pourraient être réalisées avec quatre matériaux de référence: la pierre, le béton, l'enrobé et le stabilisé.

La grande armature et les nouvelles continuités urbaines reprennent le vocabulaire de la ville, soit:

- Les centralités en béton et/ou en pierre;
- Le parc et les promenades urbaines avec les chemins principaux existants en béton et les chemins secondaires en stabilisé ou en mélange terre-pierre;
- Les cours de stationnements et l'accès aux logements en béton;
- Les trottoirs des espaces publics en enrobé.

La grande armature routière et les nouvelles continuités urbaines reprennent le schéma de la ville de Nantes avec de l'enrobé et bordures granit.



Type de matériaux utilisés



#### IV.2.5.1.6 - Les transports en commun

La desserte en transport en commun est de bonne qualité sur le quartier Nantes Nord. La restructuration des espaces publics favorise le confort d'usage des stations.

#### IV.2.5.2 - Les modes doux

Le maillage piéton et cyclable du quartier Nantes Nord est complété en cherchant à assurer les continuités avec les liaisons existantes afin d'améliorer la mobilité et la sécurité des habitants, notamment en direction des stations de tramway ou de bus. La circulation piétonne et cyclable est améliorée par la restructuration du profil des grandes voies.

La mise en place d'un réseau de parcs permet de relier le grand territoire (les vallées) aux différents espaces paysagers du quartier. Ainsi, le projet reconnecte le quartier avec les éléments paysagers internes (parc de l'Amande, hippodrome, jardin du Canada, ect.) mais aussi externes (vallée du Cens, vallée du Gesvres, Golf Bluegreen) afin de les rendre visibles et accessible par tous.

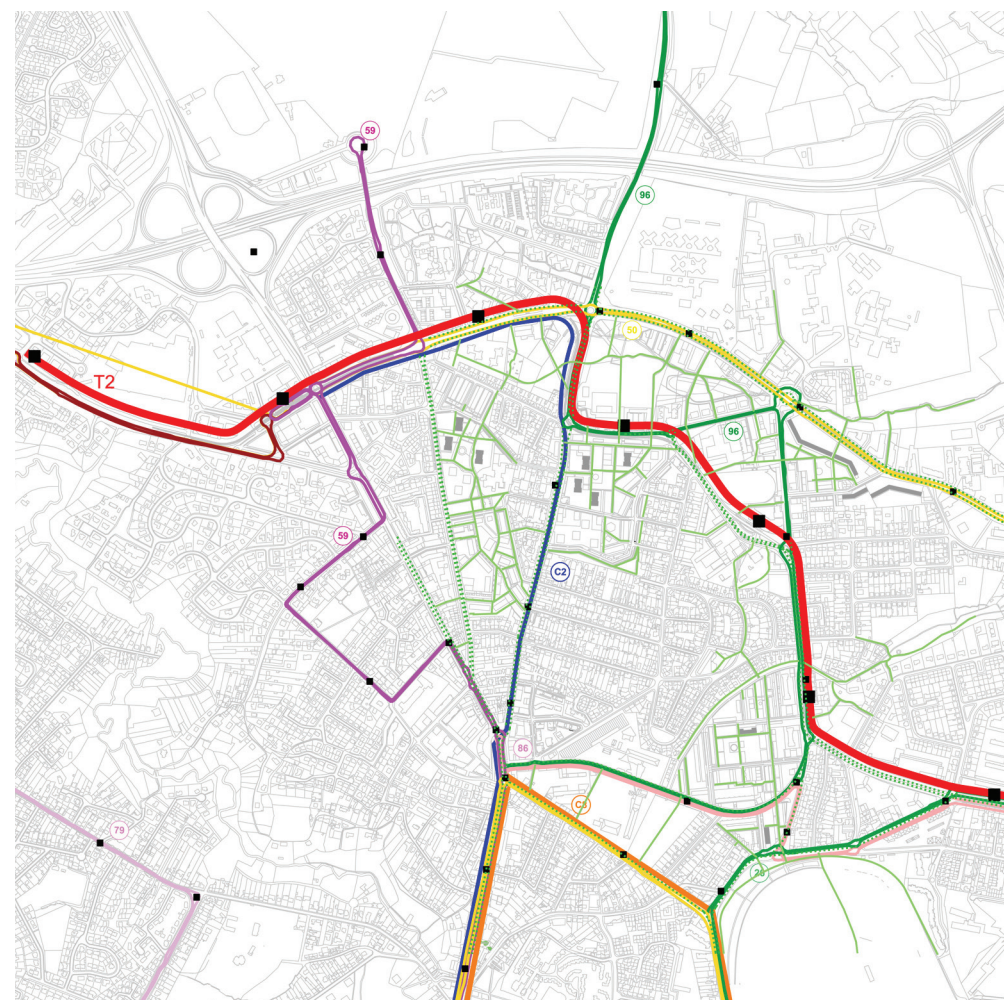
Certains cheminements sont accompagnés d'aménagements paysagers hydraulique (noues, bassin prévus dans le cadre du projet. Ces espaces de qualité font partie intégrante du grand réseau de promenade.

Parmi ces cheminements piétons, deux «grandes promenades» sont aménagées et viennent structurer le quartier (cf. carte à la page suivante).

Ces promenades longent les ruisseaux de la Botardière et des Renards afin de rejoindre la vallée du Gesvres. La grande qualité de ces espaces publics restructurés participe au changement d'image du quartier.

### Réseaux de transport et modes doux du secteur Nantes Nord

Source: Equipe germe&JAM





### Renforcement des liaisons piétonnes au travers du réseau de parc

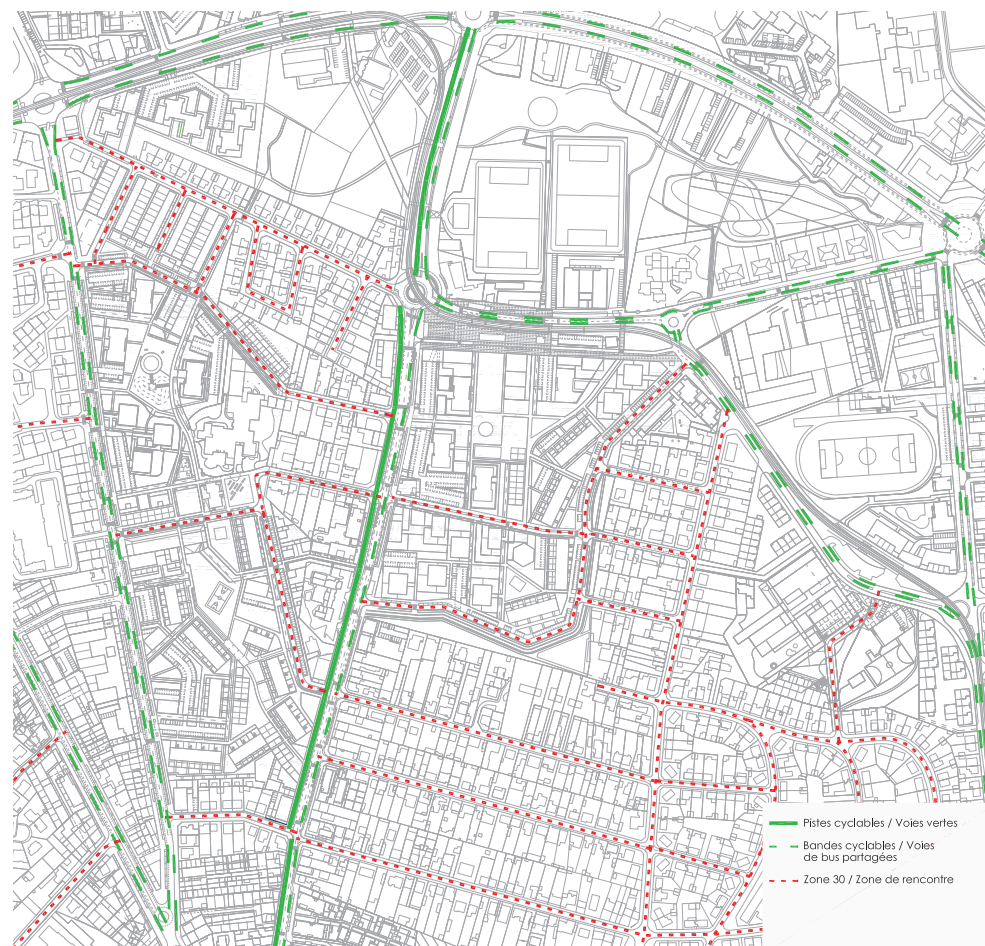
Source: Études préliminaires BDP-CDA- Janvier 2020



- Légende :**
- Vallées, parcs et jardins
  - Le Cent, la Botardière, le Gesvres et l' Erdre
  - Réseau de liaisons douces existant

### Les liaisons cyclables sur les quartiers Bout des Pavés et Chêne des Anglais

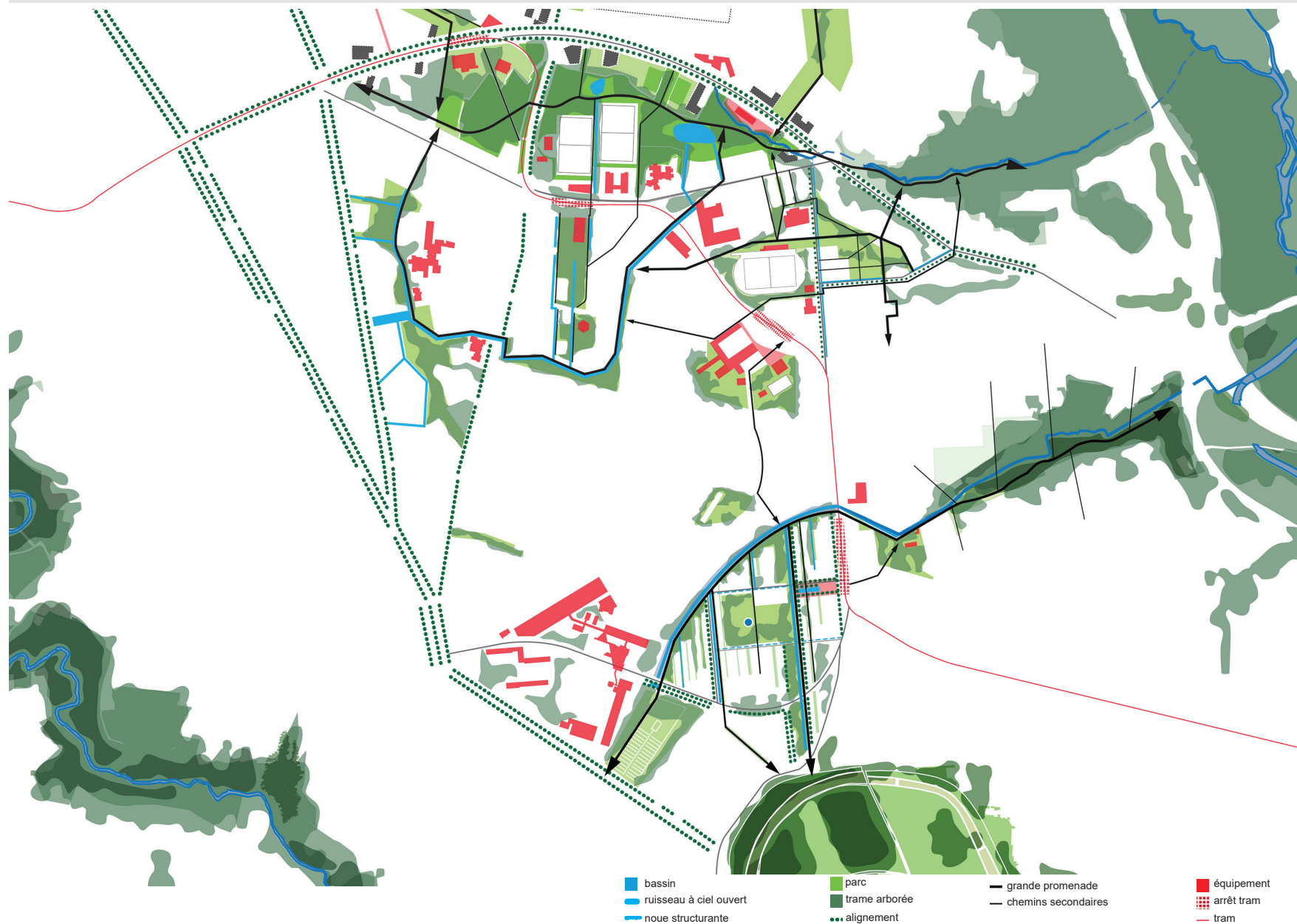
Source: Études préliminaires BDP-CDA- Janvier 2020



- Pistes cyclables / Voies vertes
- Bandes cyclables / Voies de bus partagées
- Zone 30 / Zone de rencontre

### Les cheminements piétons et grandes promenades

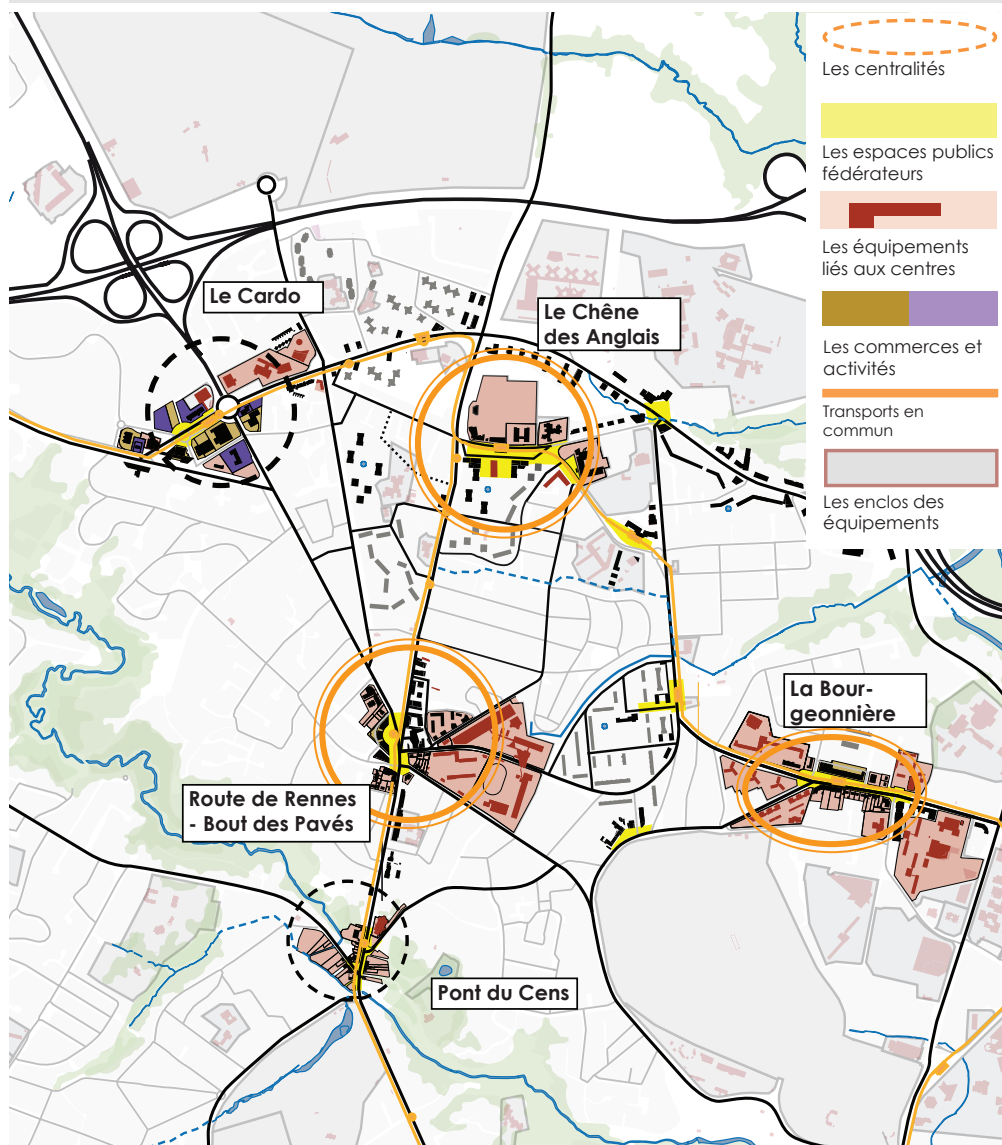
Source: Études préliminaires BDP-CDA- Janvier 2020





### Organiser le quartier autour de centralités

Source: Plan Guide Projet Global Nantes Nord – 2018 - Equipe germe&JAM



## IV.2.6 - Le renforcement des micro-centres de quartier

Le réseau de centralités du quartier Nantes Nord est renforcé et complété. Les centralités regroupent les équipements, services publics et commerces, autour d'un espace public attractif, de qualité, bien desservi et fédérateur à l'échelle des micro-quartiers.

L'objectif du projet est de sortir de la logique sectorielle sur laquelle les quartiers d'habitats sociaux ont été développés et de faciliter l'accès depuis les espaces publics.

Les micro-centres de quartier sont restructurés et hiérarchisés en renforçant certains équipements et en consolidant/concentrant l'offre de services publics au coeur des quartiers (aires récréatives, pôle des services publics, etc.). L'ajout d'une nouvelle offre commerciale est étudiée en relation avec les besoins du territoire et les dynamiques locales.

### IV.2.6.1 - Le renforcement de l'offre de services publics au Chêne des Anglais

La centralité du Chêne des Anglais se caractérise par une concentration d'équipements et de services aux habitants dans un périmètre relativement restreint (enseignement, médiathèque, maison de quartier, etc.)

Pour permettre de conforter ce rôle, les espaces publics autour de la station de tramway sont aménagés et valorisés dans le cadre du projet urbain.

La démolition de la tour Champlain 8 donne une nouvelle adresse et les extensions à rez-de-chaussée sur la rue Eugène Thomas viennent conforter l'attractivité des lieux, par la reconquête des sols et le renouvellement des usages aujourd'hui dédiés majoritairement au stationnement.

La restructuration du front bâti sur la rue Eugène Thomas et l'adressage sur la station de tramway permettent de réaffecter des nouveaux usages à la façade sud.

Les équipements actuels seront complétés pour renforcer l'attractivité et l'intensité de ce secteur: Dans le cadre de la convention ANRU, plusieurs services publics et programmes ont été fléchés pour être regroupés dans cette nouvelle entité bâtie :

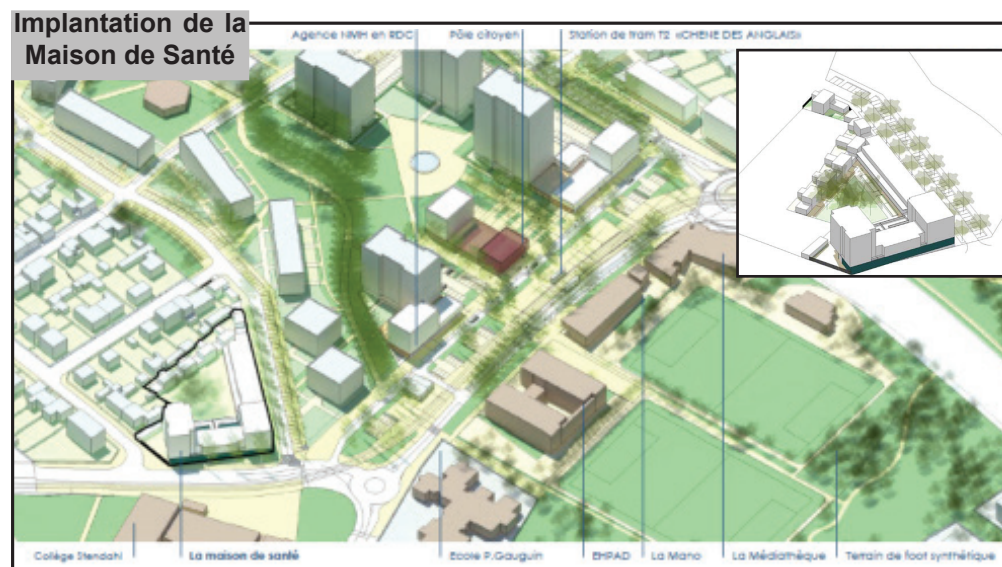
- Mairie annexe Nantes Nord



- CCAS
- Équipe de quartier
- Pôle Erdre & Cens
- Agence de Nantes Métropole Habitat (en RDC du n°10 Champlain)
- Un pôle tertiaire (au n°6 Champlain)
- Un rez-de-chaussée commercial.

Il est envisageable que d'autres services tels que le Relais Accueil Parent-Enfant et LAEP puissent s'ajouter à cette programmation.

Enfin, la réalisation d'une maison de santé en face du collège Stendhal répond à l'absence de professionnel de santé sur le secteur. Cette structure proposera aux habitants de Nantes Nord une offre de soin diversifiée : elle accueillera de 13 à 17 professionnels de santé de 5 secteurs différents (généralistes, kinésithérapeutes, infirmiers, IDE et sages femmes). Le pôle de soin sera jumelé à un pôle institutionnel et un pôle d'accompagnement pour faciliter l'accès aux soins.



## IV.2.6.2 - La restructuration et le renforcement des équipements scolaires existants

### IV.2.6.2.1 - L'extension des équipements scolaires

Les nouvelles opérations de logements livrées sur Nantes Nord (projet global Nantes Nord et Route de Rennes) vont avoir un fort impact sur les capacités des équipements scolaires. Elles engendreront l'arrivée d'une nouvelle population (et donc l'arrivée de nouveaux enfants) qui de surcroît généreront des besoins supplémentaires au niveau du quartier.

Pour répondre à ces nouveaux besoins et inscrire les écoles dans le projet urbain, ce dernier accompagnera la requalifications-extensions de trois groupes scolaires :

- GS Chauvinière (+ 4 classes de maternelles, + 3 classes d'élémentaires)
- GS.Sand-C.Claudel (+4 classes de maternelle, + 2 classes d'élémentaires).
- GS. Paul Gauguin: extension en algéco (+ 5 classes supplémentaires)

Les restructurations et recompositions de ces équipements scolaires répondent aussi à un enjeu urbain. Considérer comme de grands plaques équipées infranchissables dans le quartier, il s'agit de reconsidérer le positionnement et l'insertion urbaine des équipements dans un nouveau quartier réhabilité dans lequel le maillage piéton est un véritable enjeu.