

**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CLASSIC 4 FACADES 2 niveaux  
de terrasse**

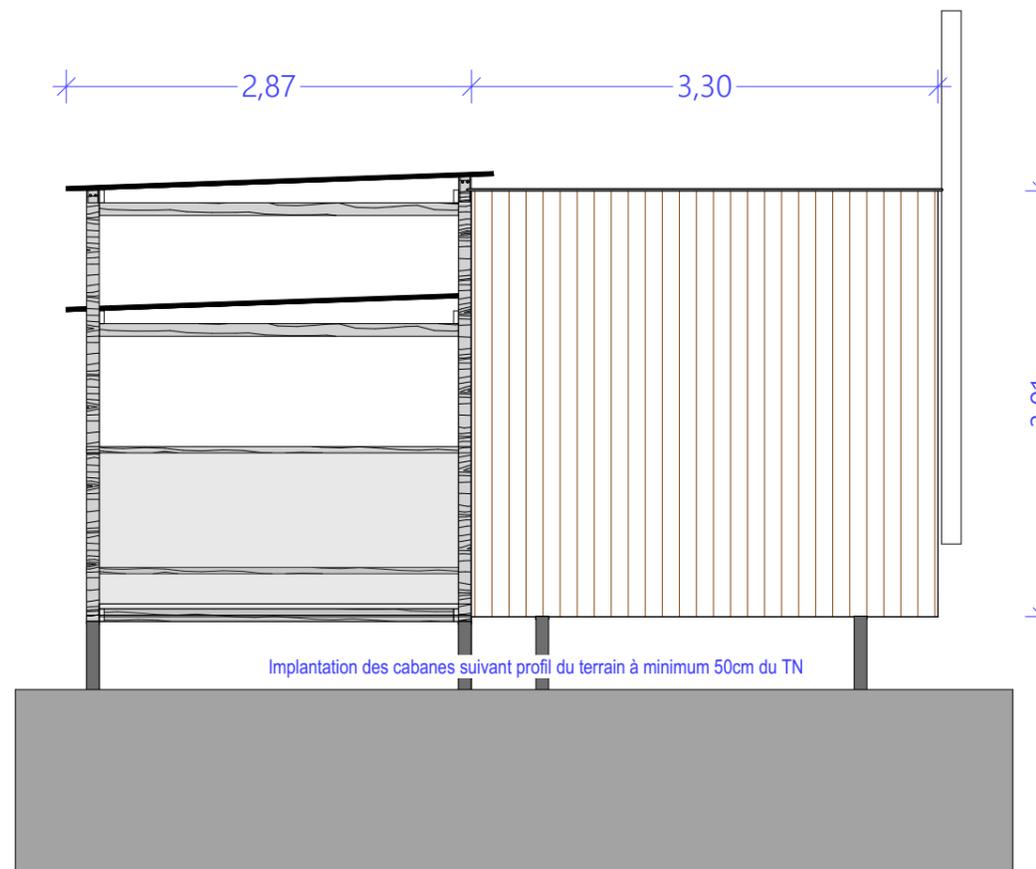
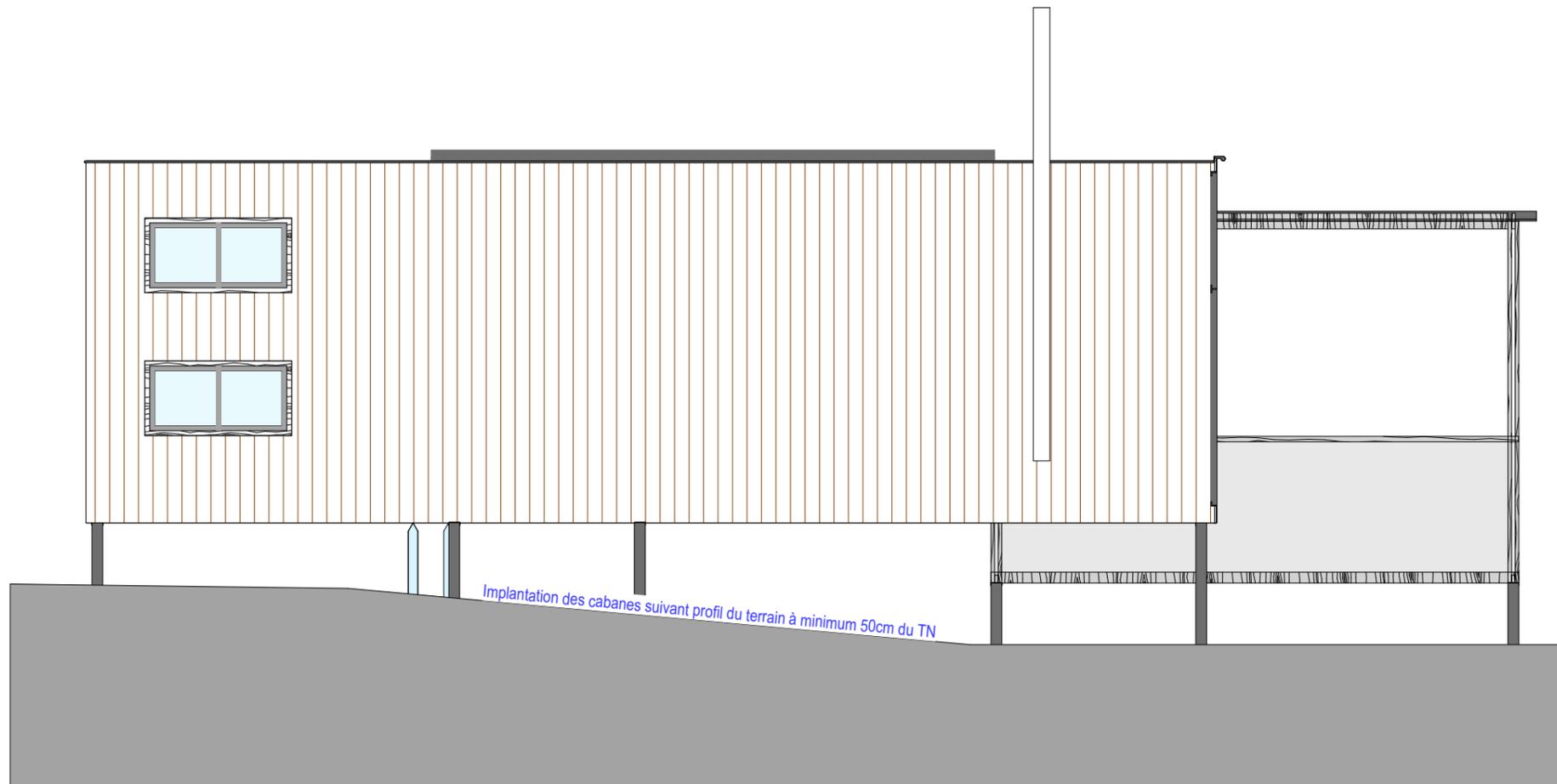
Date: 04/03/2024

Ech:

N° plan: PC03-05

Dossier: 2024/02

Indice: -



**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CLASSIC 4 FACADES 2 niveaux  
de terrasse**

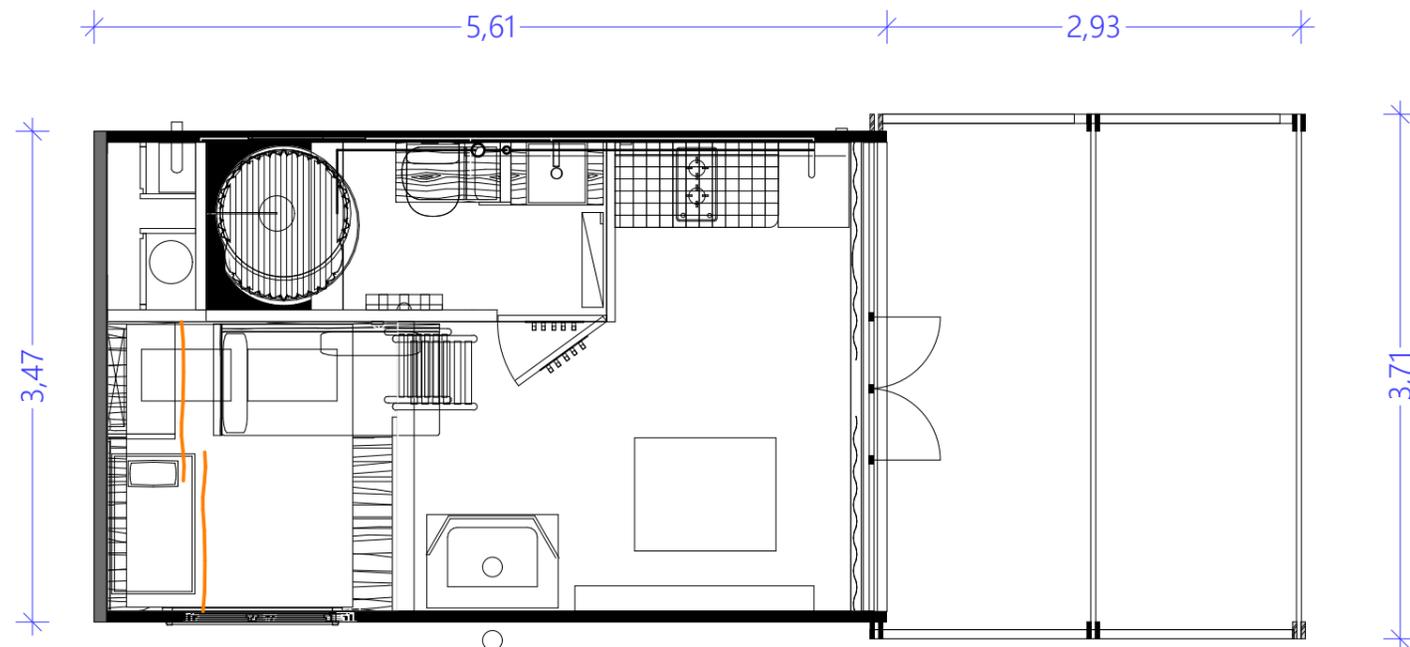
Date: 04/03/2024

Ech:

N° plan: PC03-05

Dossier: 2024/02

Indice: -



Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
 Bastnicherstooss, 19  
 LU-9638 POMMERLOCH

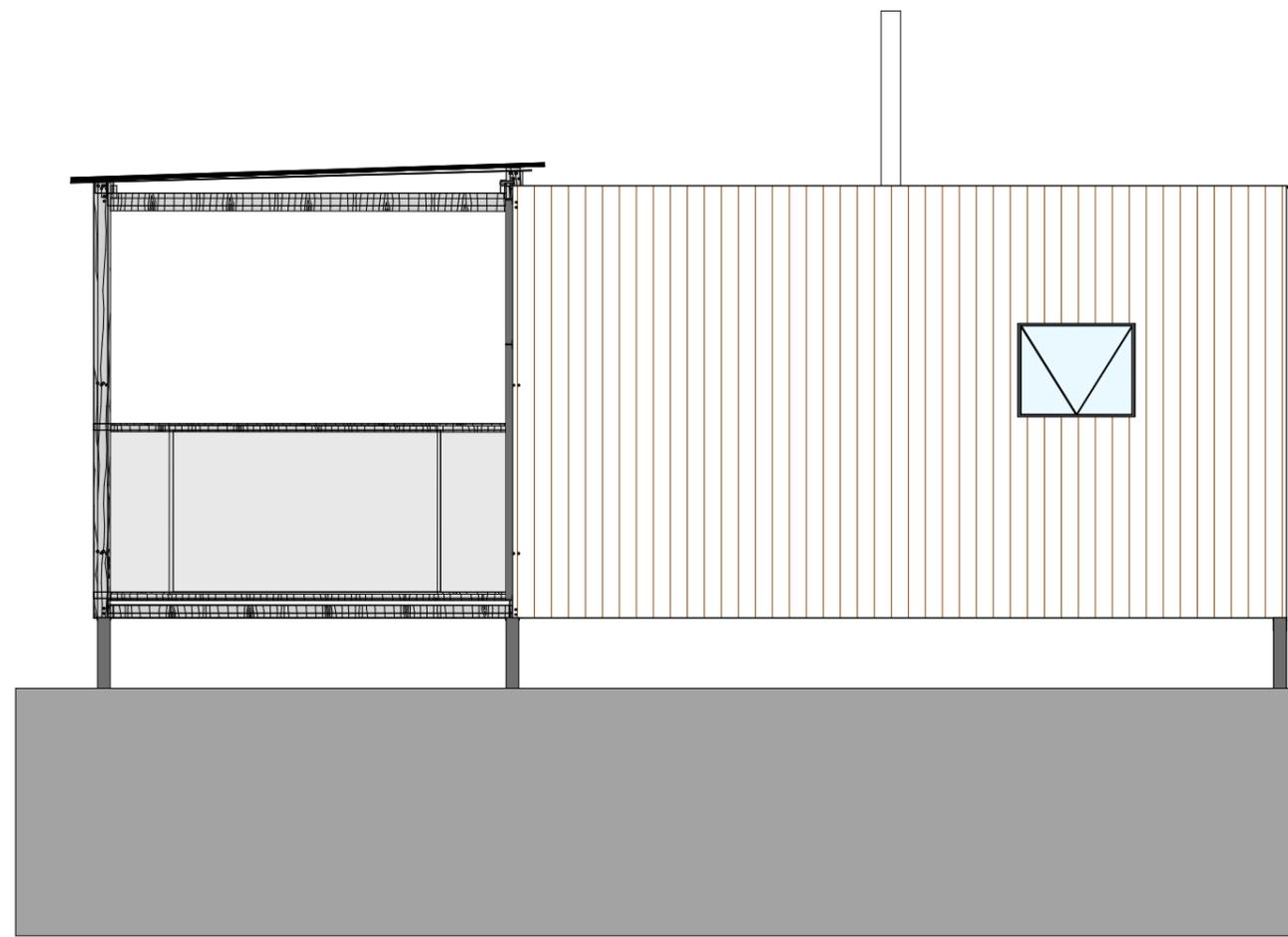
**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
 chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:  **Votrejardin.lu**  
 Pour des jardins d'exception

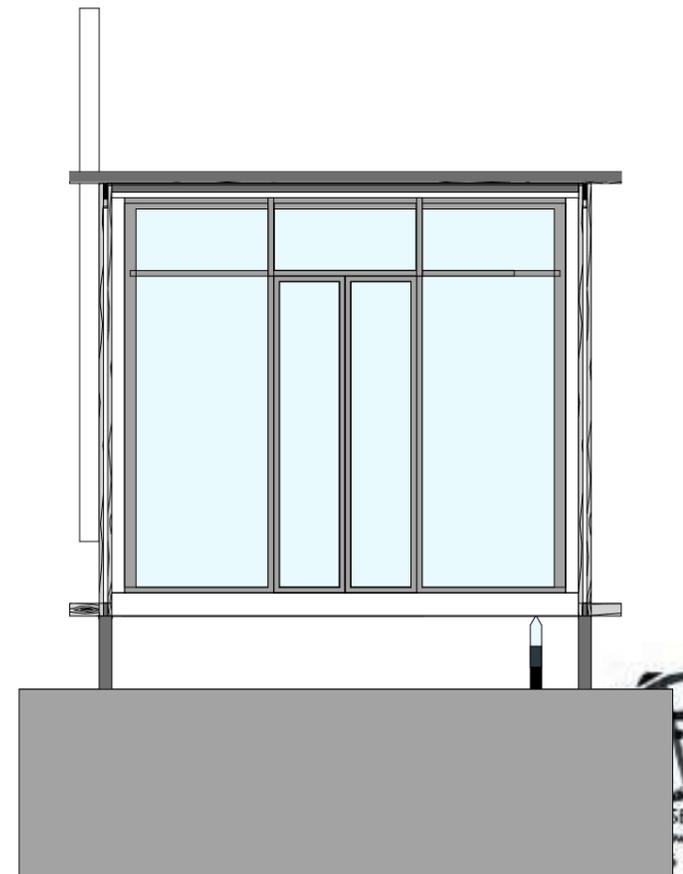
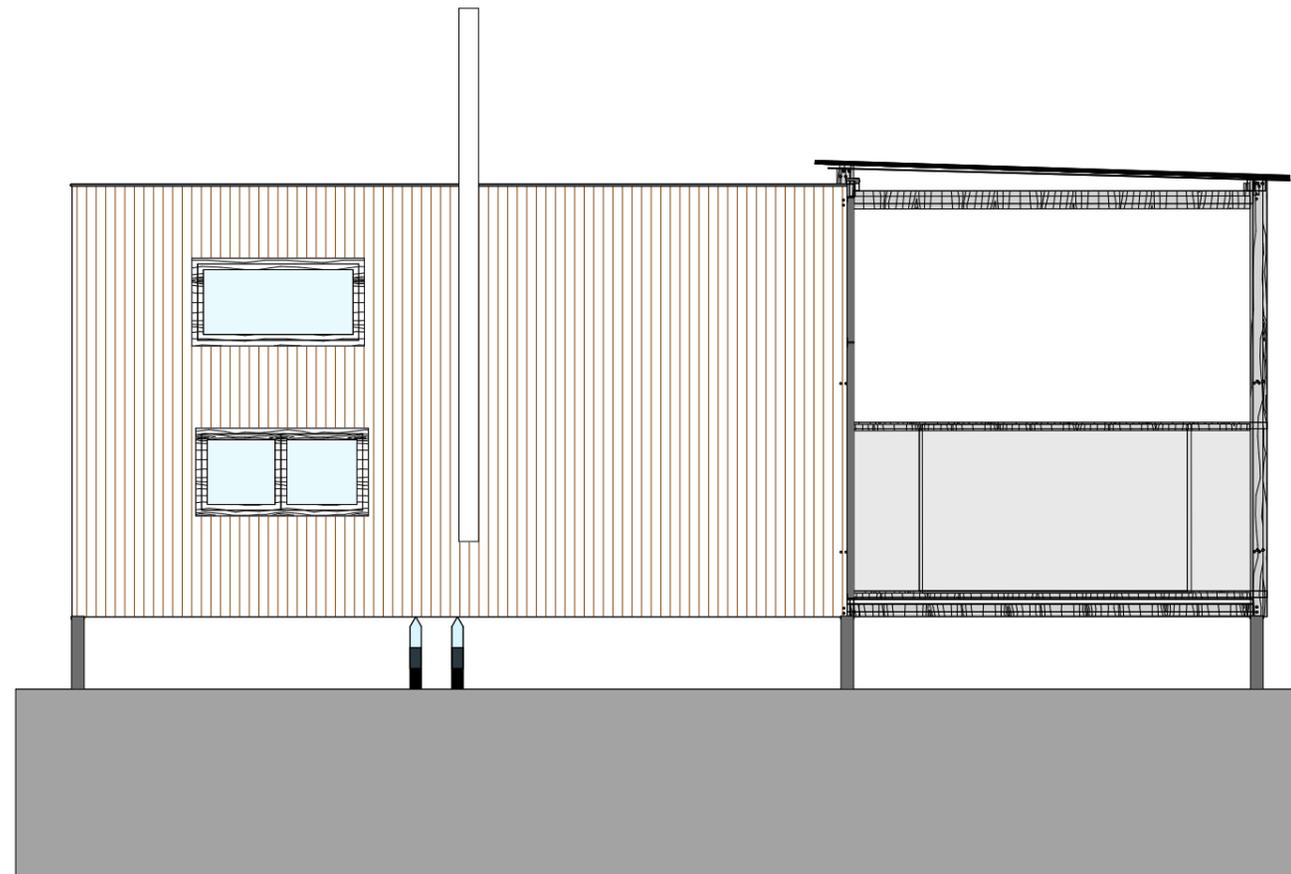
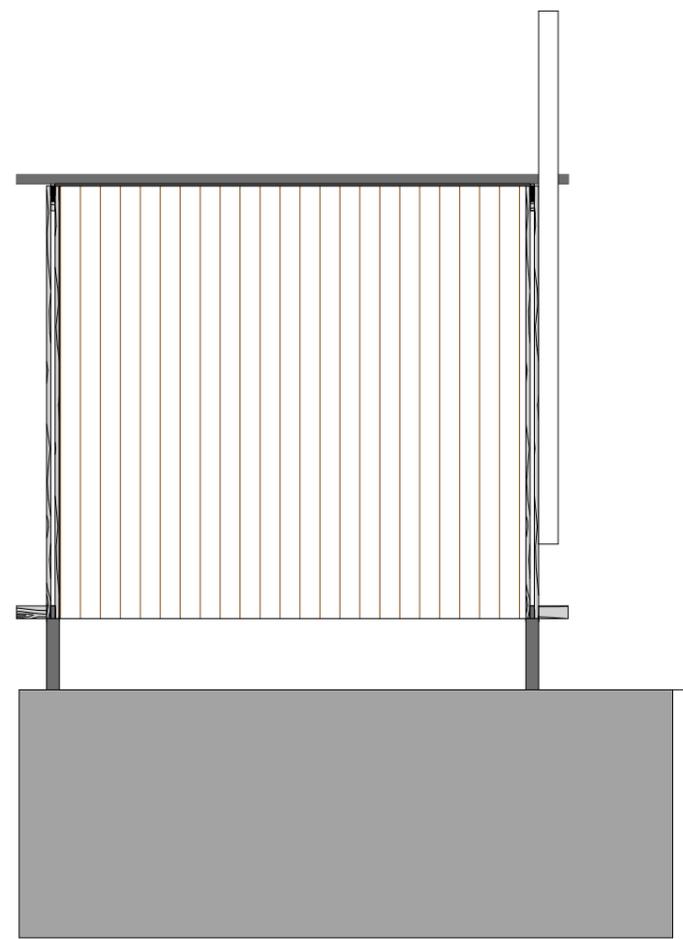
Architecte d'intérieur:  **dix9mai**  
 mobilierarchitectureinterieure  
 3, place de la Madeleine 175008 Paris dix9mai.fr

Maîtrise d'oeuvre:  **archi É.MI**  
 Elodie Michalowski  
 11, rue des Forgerons  
 67230 SERMERSHEIM

| PLANS CABANES           |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| <b>SWEET PLANS</b>      | Date: <b>04/03/2024</b> |
|                         | Ech:                    |
| N° plan: <b>PC03-05</b> | Indice:                 |
| DOSSIER: <b>2024/02</b> | Réf:                    |



3,05



**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**SWEET FACADES**

Date: 04/03/2024

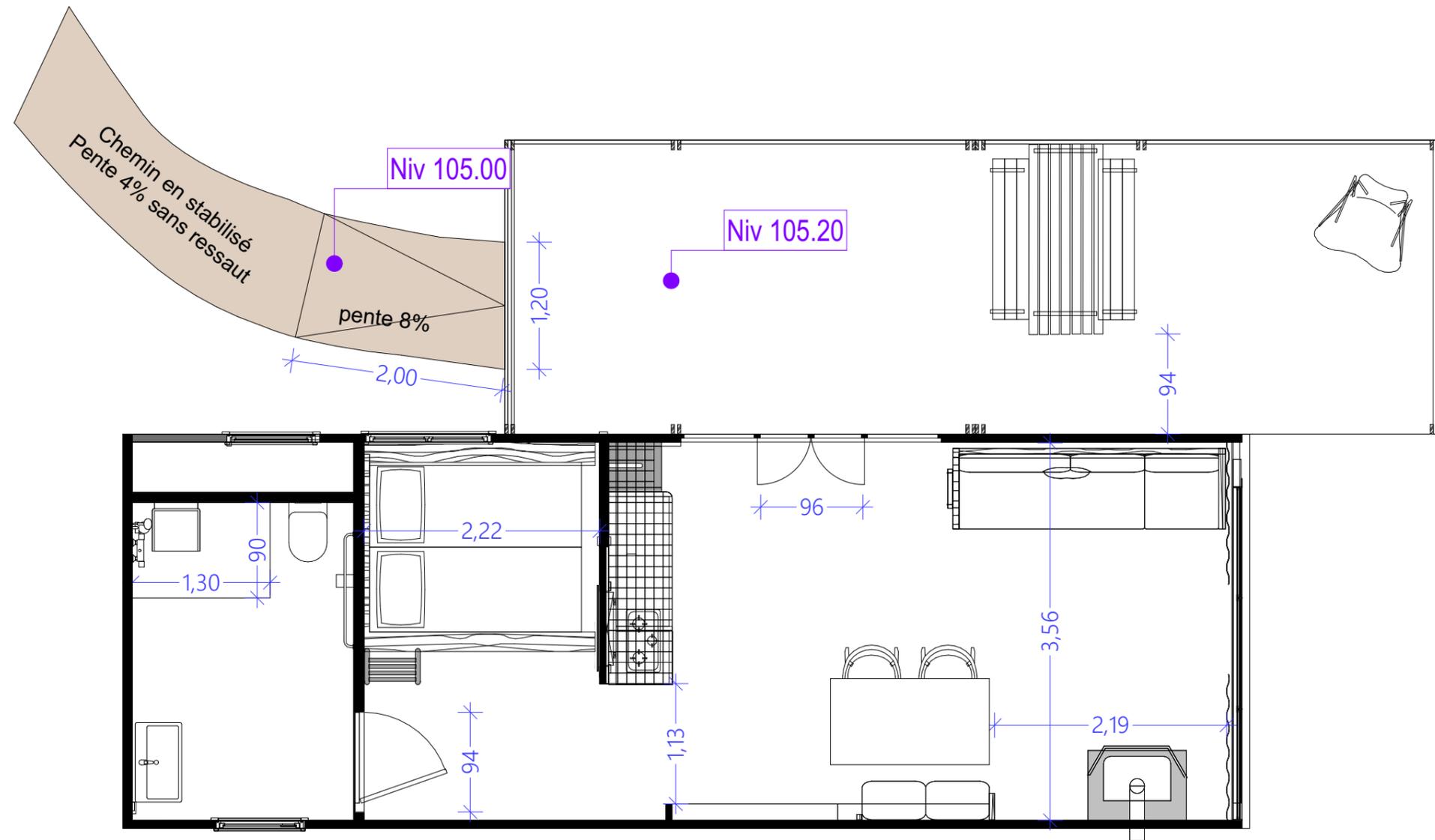
Ech:

N° plan: PC03-05

Dossier: 2024/02

Indice: -





11 rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM  
e-michalowski@archi-mi.fr  
06 66 41 91 96

Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre:

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CABANE PMR**

Date: 04/03/2024

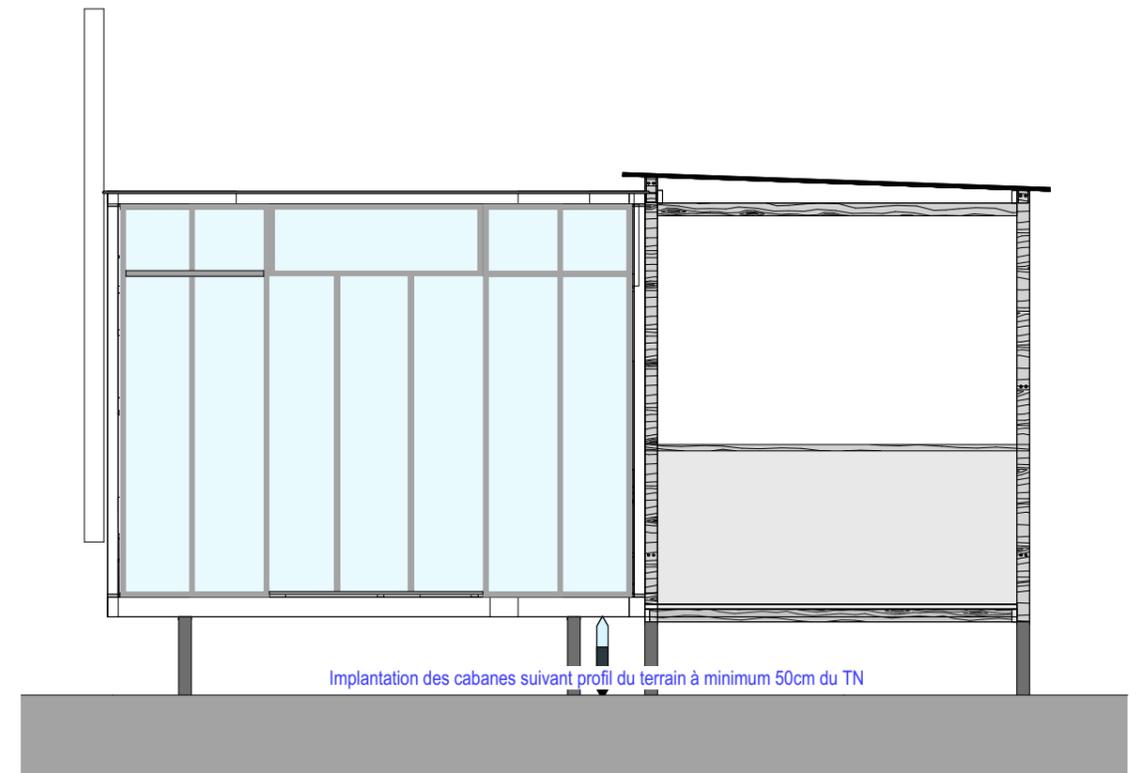
Ech:

N° plan: **PC03-05**

Indice:

DOSSIER: **2024/02**

Réf:



11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM  
e-michalowski@archi-mi.fr  
06 66 41 91 96

Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre:

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**FACADES CABANES**

Date: 04/03/2024

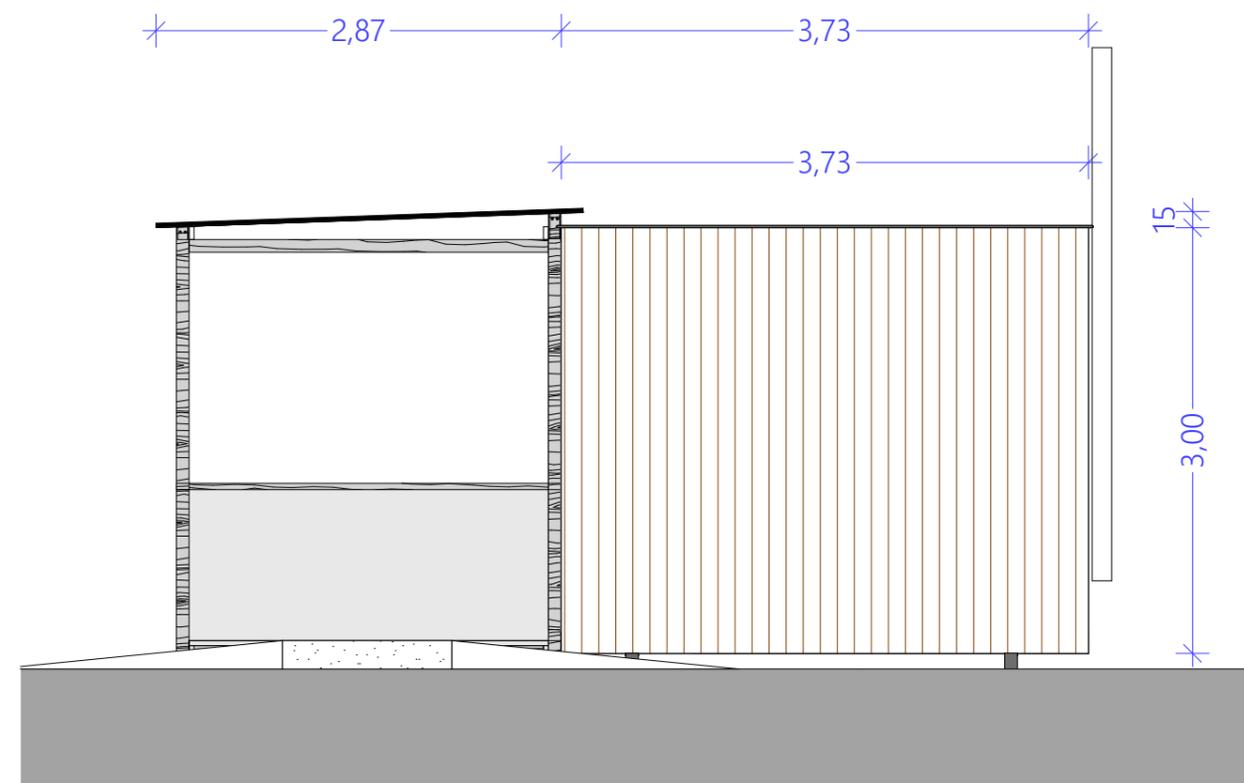
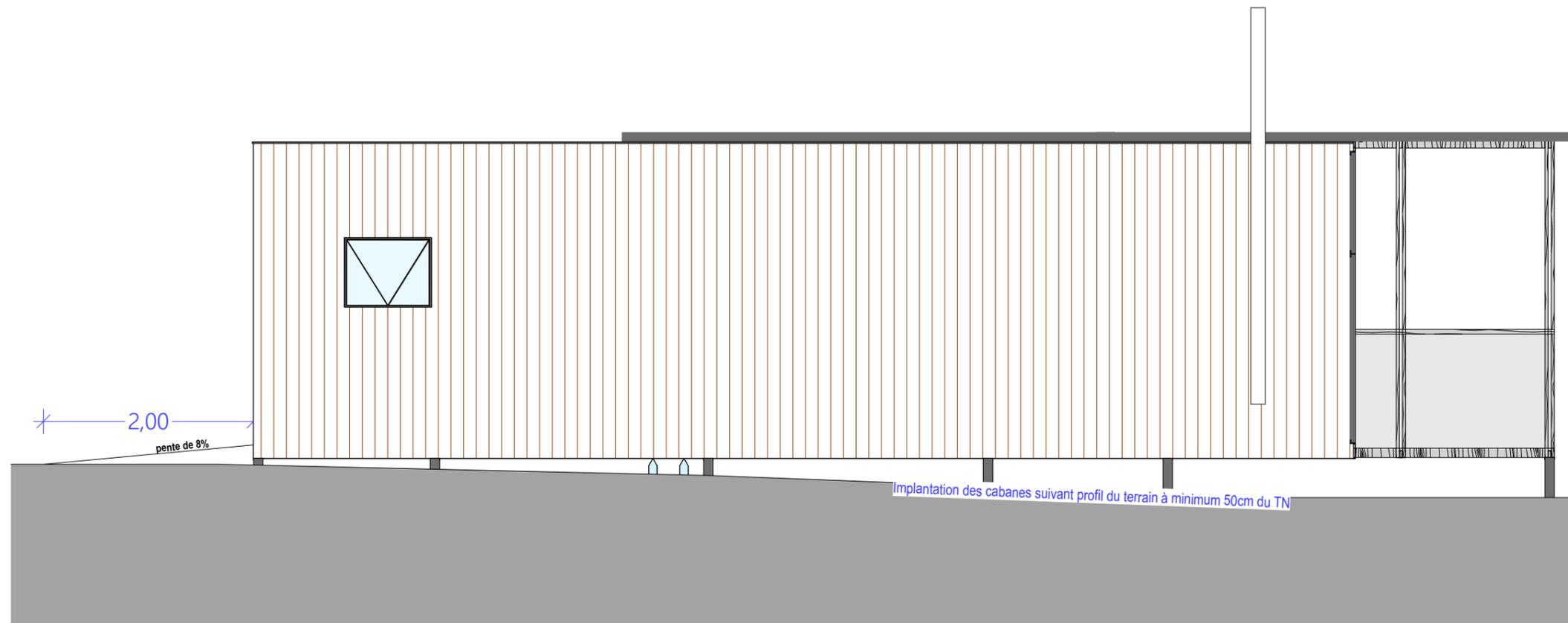
Ech:

N° plan: PC03-05

Indice:

DOSSIER: 2024/02

Réf:



Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
 Bastnicherstooss, 19  
 LU-9638 POMMERLOCH

**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
 chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre:

archi É•MI  
 11, rue des Forgerons  
 67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**FACADES CABANES**

Date: **04/03/2024**

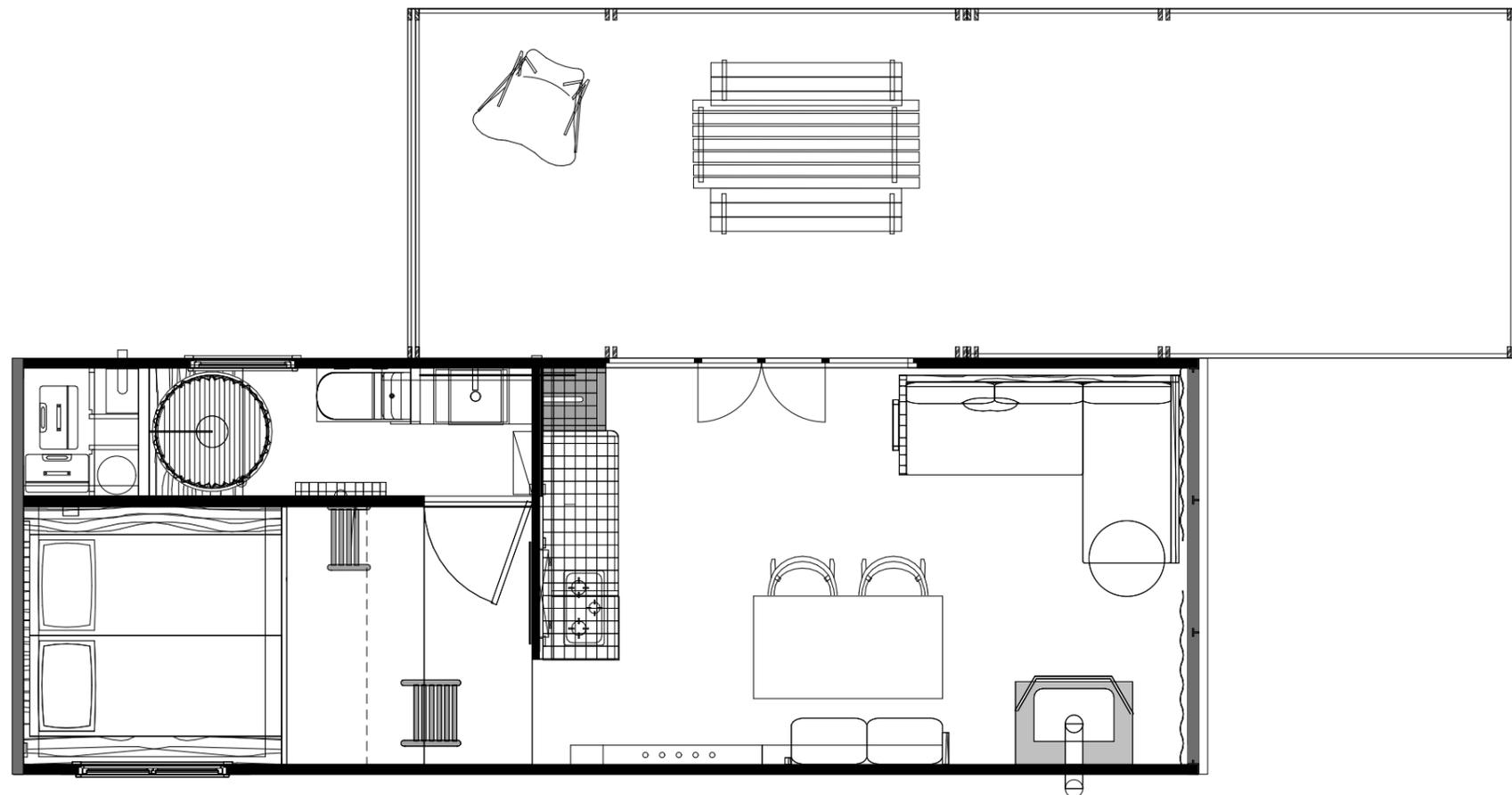
Ech:

N° plan: **PC03-05**

Indice:

DOSSIER: **2024/02**

Réf:



Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
 Bastnicherstooss, 19  
 LU-9638 POMMERLOCH

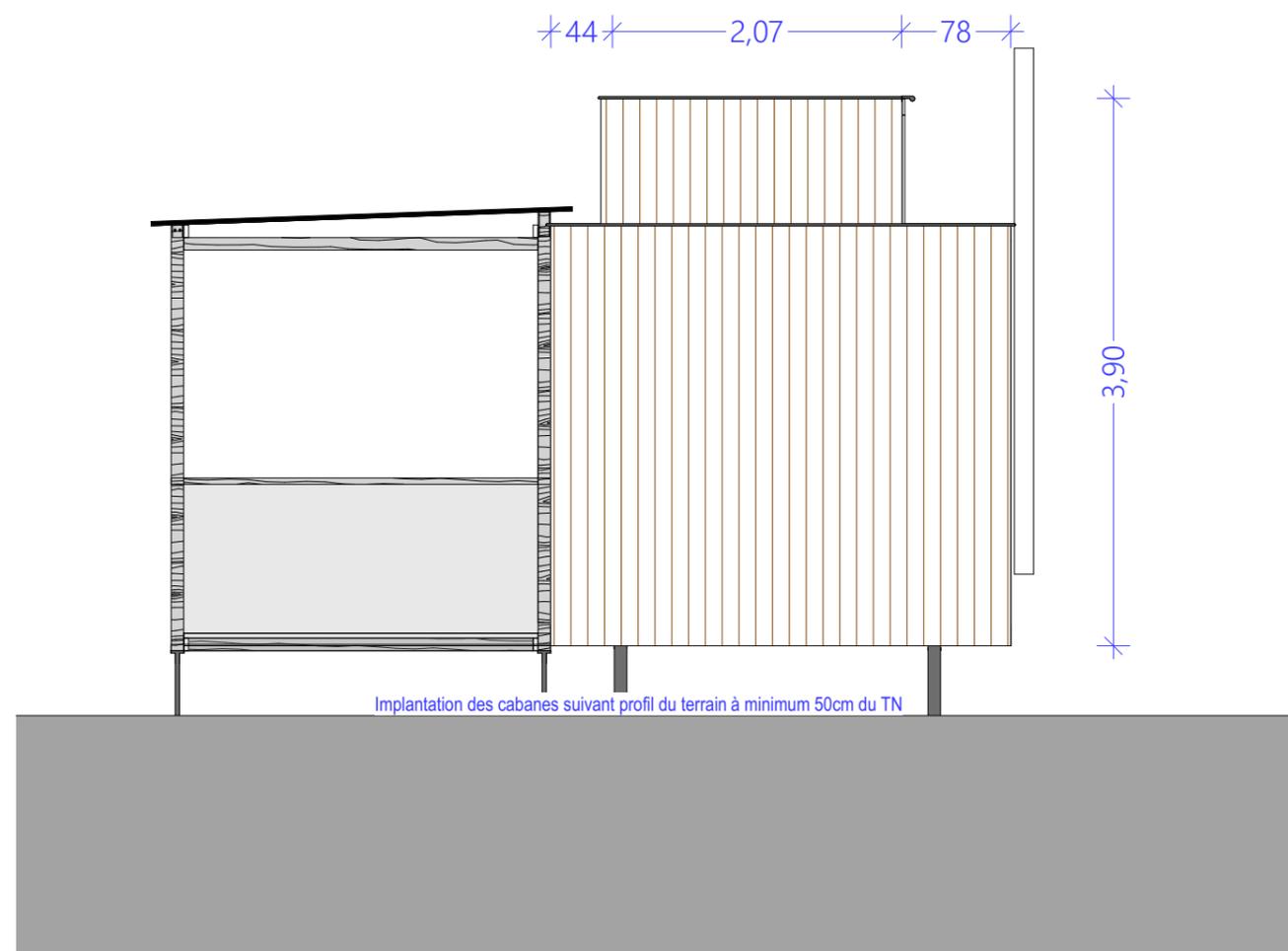
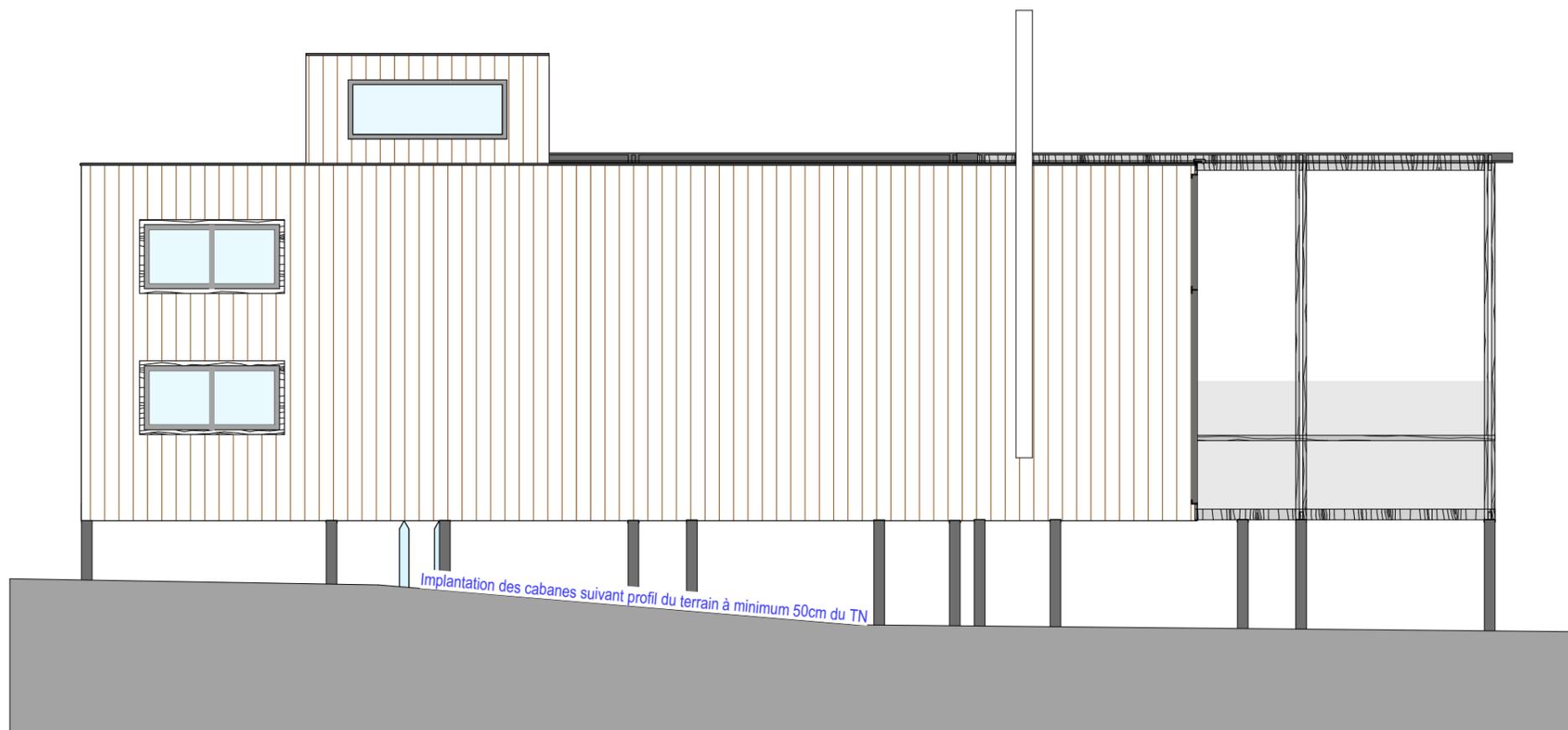
**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
 chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:  **Votrejardin.lu**  
 Pour des jardins d'exception

Architecte d'intérieur: **dix9mai**  
 mobilierarchitectureintérieure  
 3, place de la Madeleine 175008 Paris dix9mai.fr

Maîtrise d'oeuvre:  **archi É.MI**  
 Elodie Michalowski  
 11, rue des Forgerons  
 67230 SERMERSHEIM

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>PLANS CABANES</b>                        |                         |
| <b>CLASSIC 6 PLANS 1 niveau de terrasse</b> | Date: <b>04/03/2024</b> |
|   | Ech:                    |
| N° plan: <b>PC03-05</b>                     | Indice:                 |
| DOSSIER: <b>2024/02</b>                     | Réf:                    |



**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CLASSIC 6 FACADES 1 niveau de  
terrasse**

Date: 04/03/2024

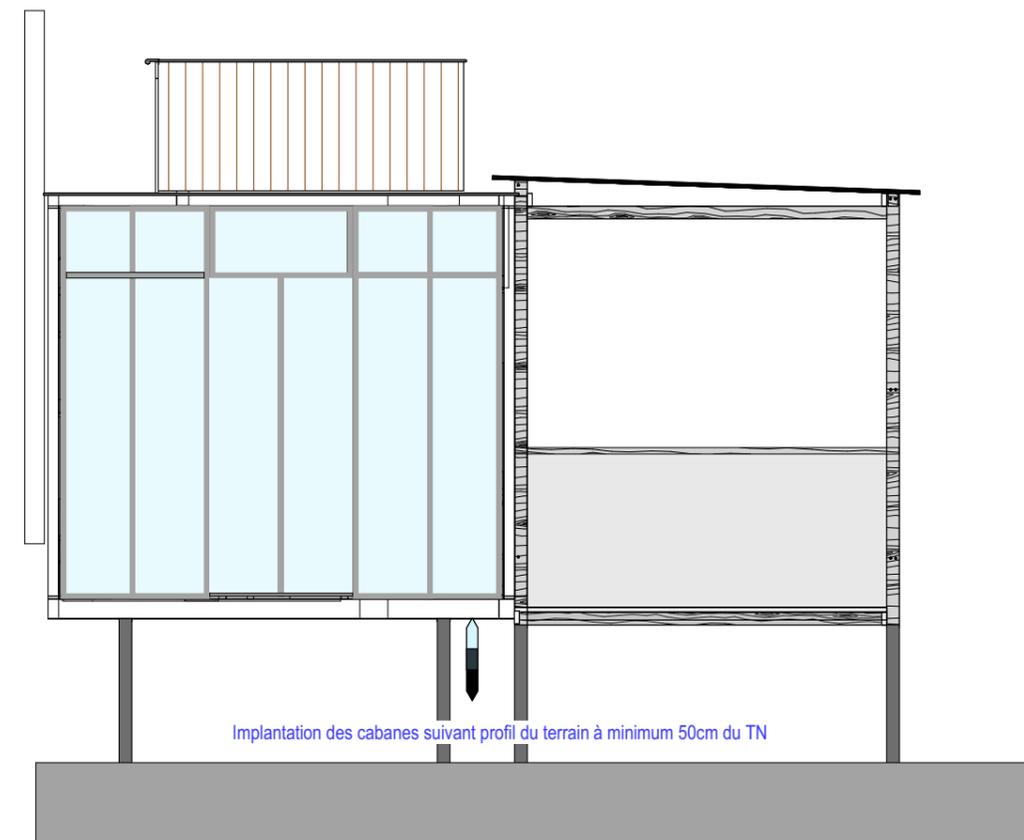
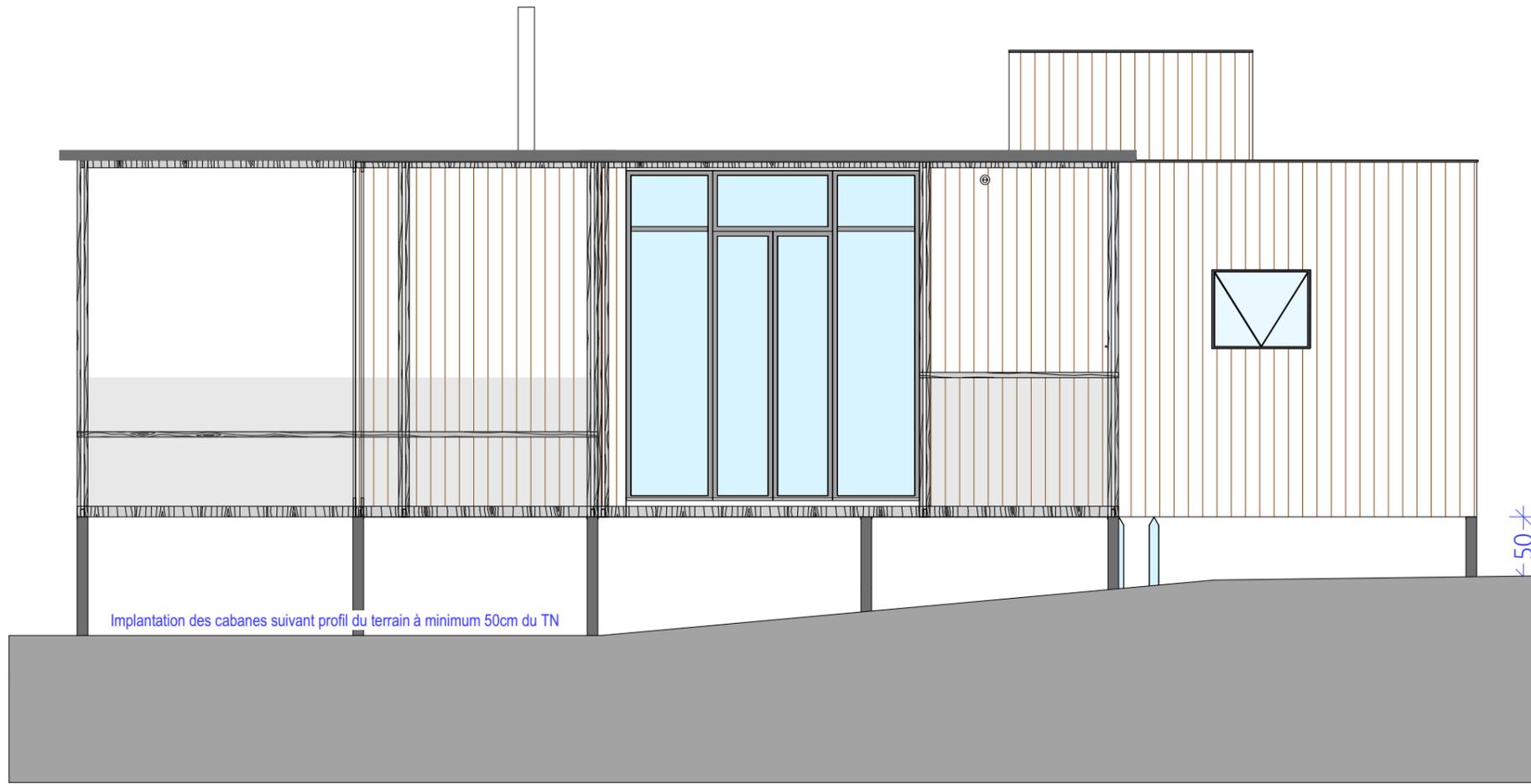
Ech:

N° plan: PC03-05

Dossier: 2024/02

Indice: -





**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:  
**NUTHEL  
LUXEMBOURG**  
Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:  
  
**Votrejardin.lu**  
Pour des jardins d'exception

Architecte d'intérieur:  
  
**dix9mai**  
mobilierarchitectureintérieure  
3, place de la Madeleine | 75008 Paris  
dix9mai.fr

Maîtrise d'oeuvre  
archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CLASSIC 6 FACADES 1 niveau de  
terrasse**

Date: **04/03/2024**

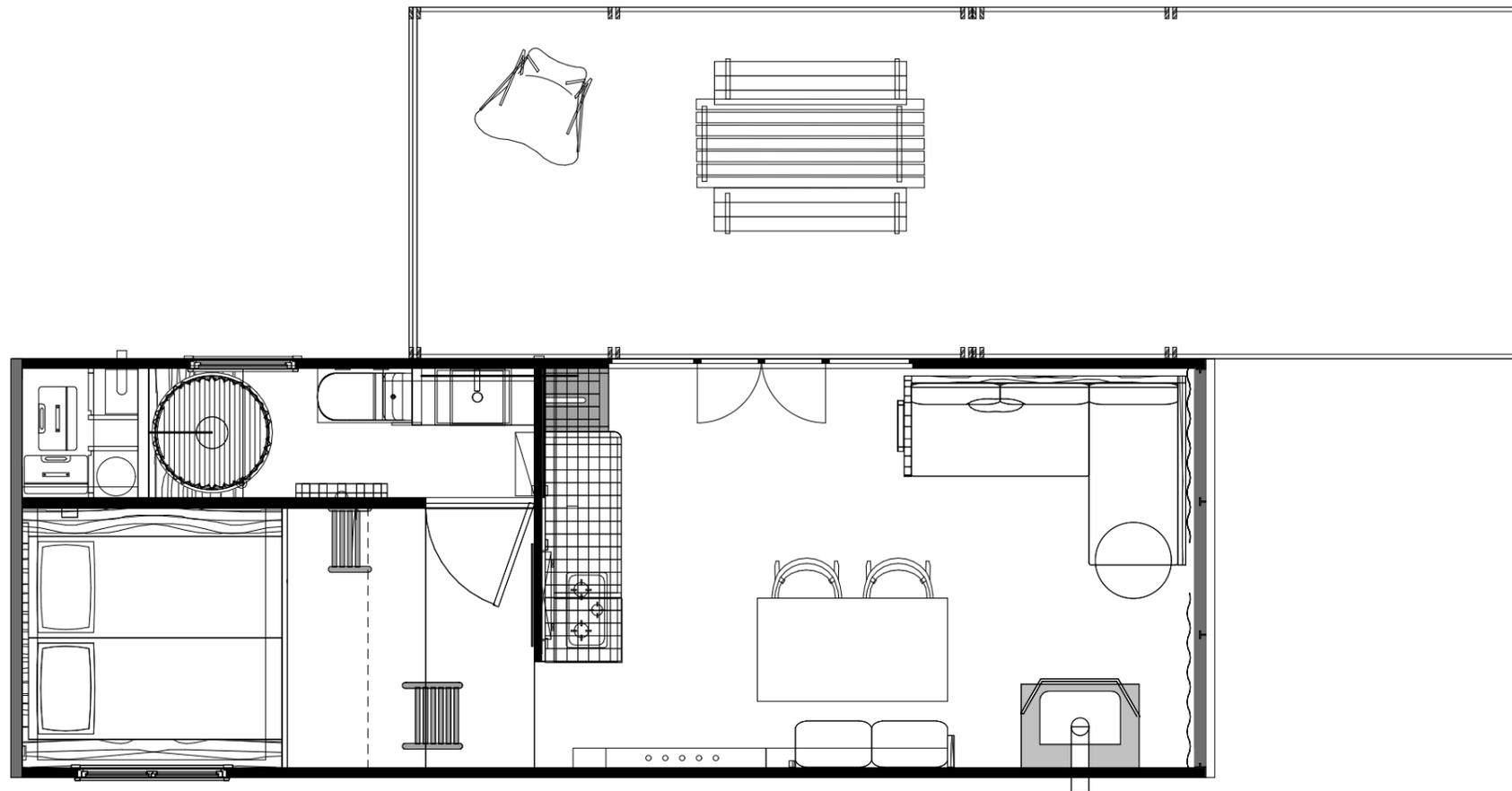
Ech:

N° plan: **PC03-05**

Dossier: **2024/02**

Indice: **-**





11 rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM  
e-michalowski@archi-mi.fr  
06 66 41 91 96

Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



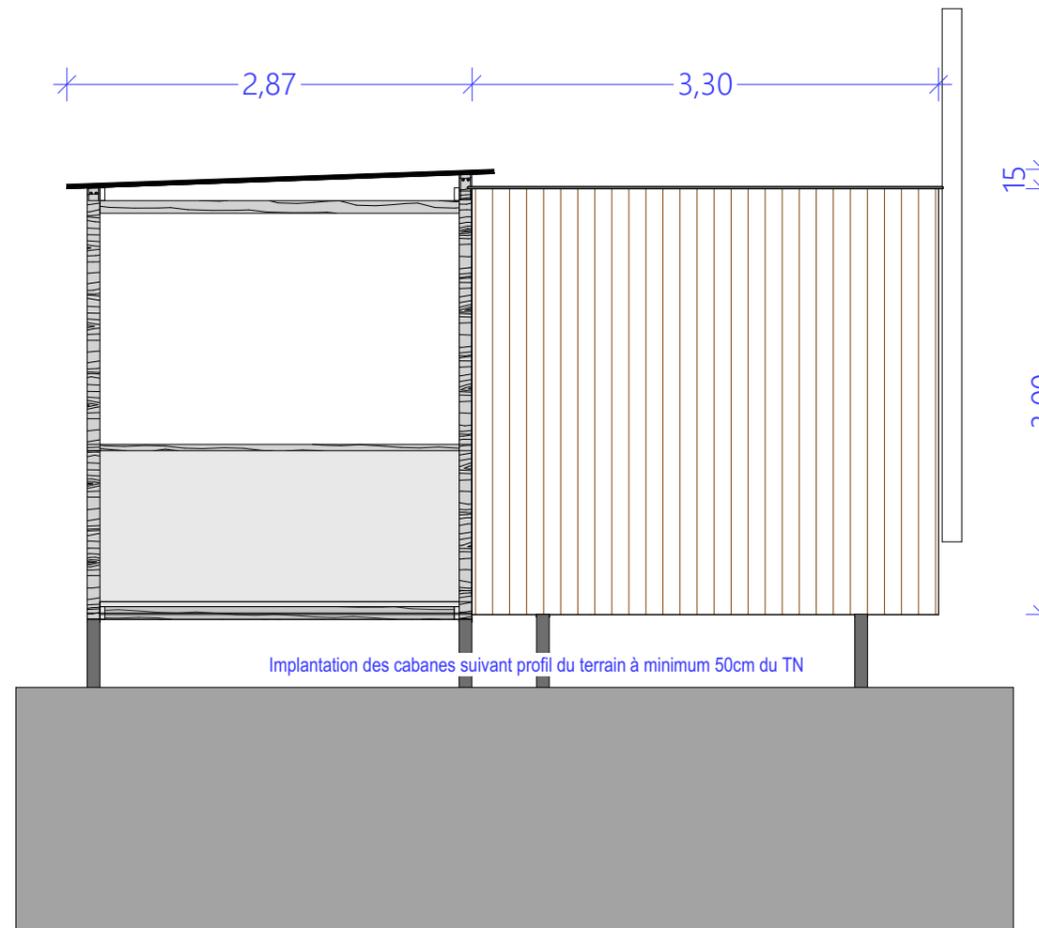
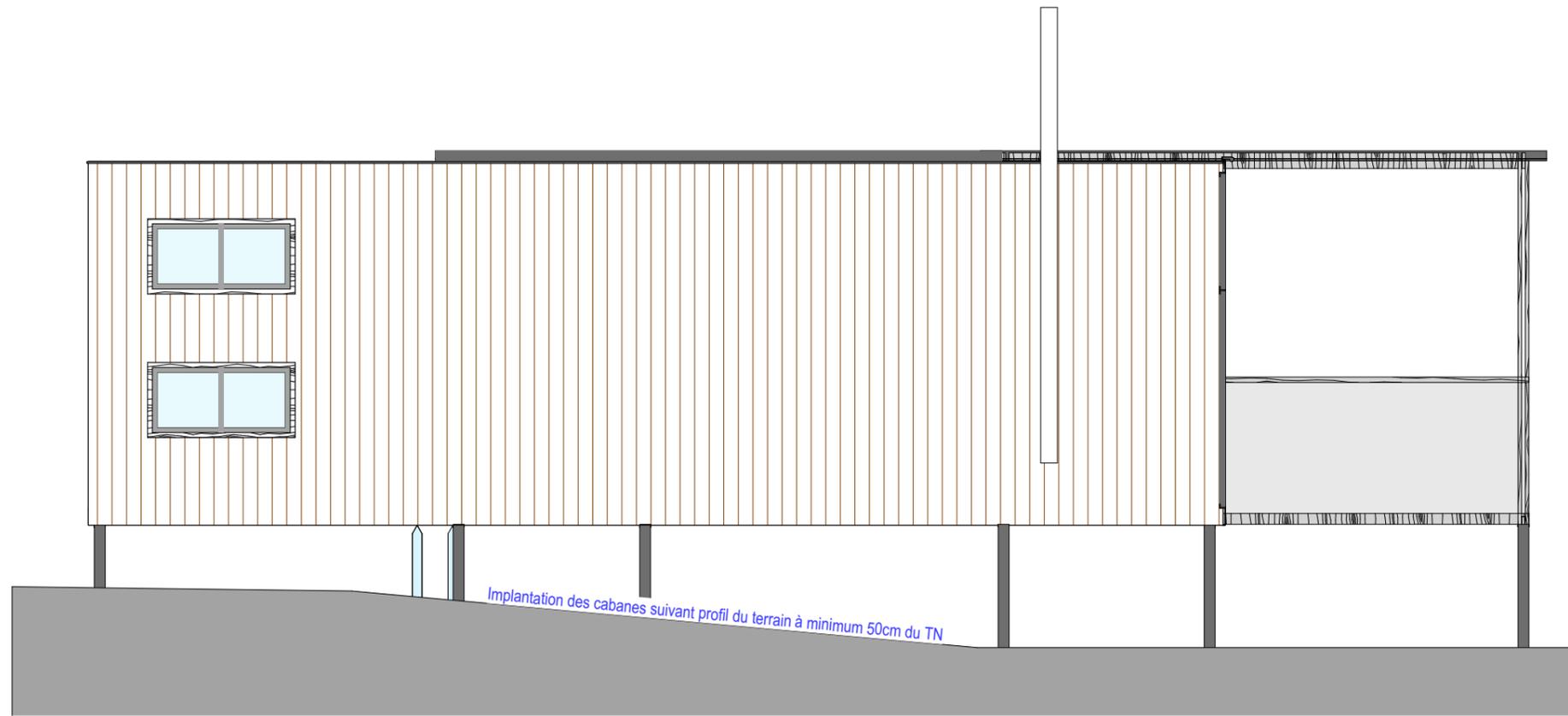
Maîtrise d'oeuvre:

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>CLASSIC 4 PLANS 1 niveau de terrasse</b> | Date: 04/03/2024 |
|   | Ech:             |
| N° plan: <b>PC03-05</b>                     | Indice:          |
| DOSSIER: <b>2024/02</b>                     | Réf:             |



**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CLASSIC 4 FACADES 1 niveau de  
terrasse**

Date: 04/03/2024

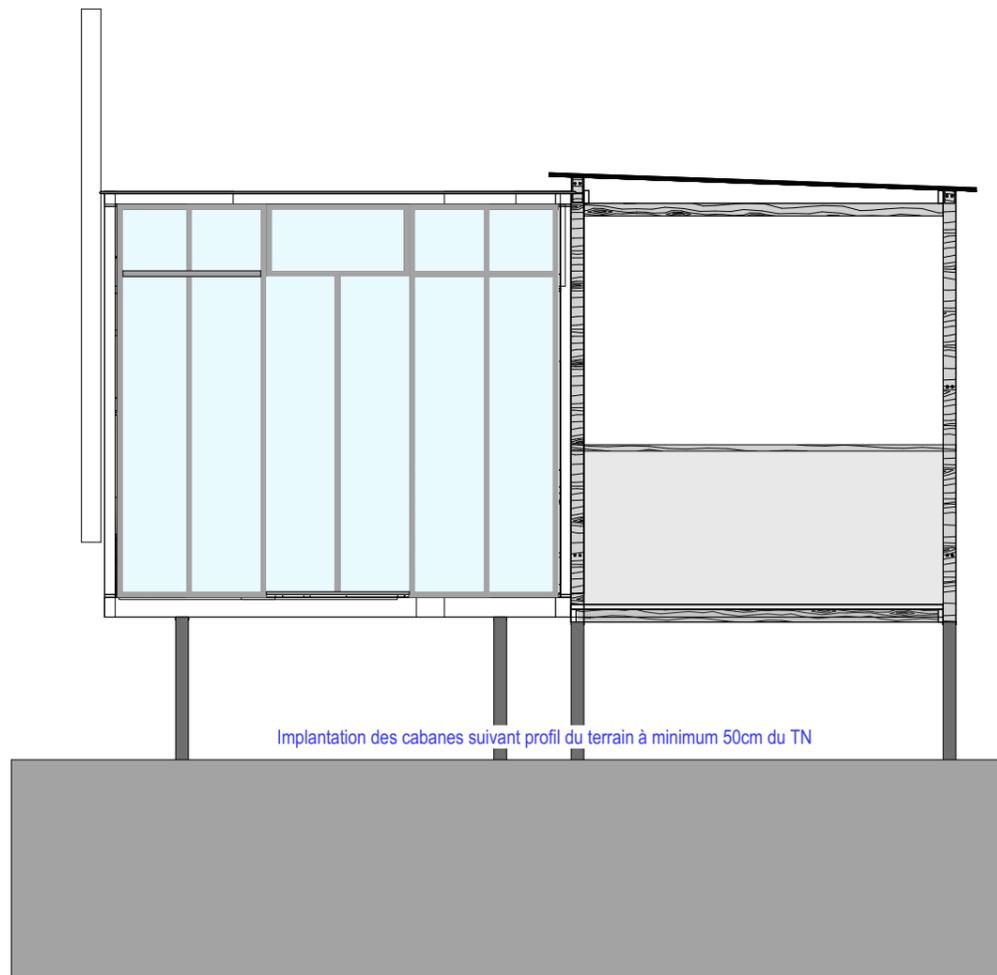
Ech:

N° plan: PC03-05

Dossier: 2024/02

Indice: -





**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**PLANS CABANES**

**CLASSIC 4 FACADES 1 niveau de  
terrasse**

Date: 04/03/2024

Ech:

N° plan: PC03-05

Dossier: 2024/02

Indice: -





**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**INSERTIONS**

**CABANES**

Date: 04/03/2024

1:25, 1:100, 1:4,06

N° plan: PC06

Dossier: 2024/02

Indice: -





**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:

**Votrejardin.lu**  
Pour des jardins d'exception

Architecte d'intérieur:

**dix9mai**  
mobilierarchitectureintérieure  
3, place de la Madeleine | 75008 Paris  
dix9mai.fr

Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**INSERTIONS**

**CABANONS**

Date: 04/03/2024

Ech: 1:4,16

N° plan: PC06

Dossier: 2024/02

Indice: -





Maître d'ouvrage:  
**NUTCHEL LUXEMBOURG**  
Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

**Construction de 11 cabanes en bois (GLAMPING) sur un ancien site de camping**  
chemin des Mottes3, 10130 ERVY-LE-CHATEL

Paysagiste:

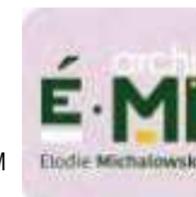


Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre:

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**INSERTIONS**

**SHACK**

Date: **04/03/2024**

Ech: 1:3,54

N° plan: **PC06**

Indice:

DOSSIER: **2024/02**

Réf:



**Construction de 11  
cabanes en bois  
(GLAMPING) sur un  
ancien site de camping**

chemin des Mottes3, 10130 ERVY-  
LE-CHATEL

Maître d'ouvrage:

**NUTHEL  
LUXEMBOURG**

Bastnicherstooss, 19  
LU-9638 POMMERLOCH

Paysagiste:



Architecte d'intérieur:



Maîtrise d'oeuvre

archi É•MI  
11, rue des Forgerons  
67230 SERMERSHEIM



**INSERTIONS**

**BIEN-ETRE**

Date: 04/03/2024

Ech1:1,41, 1:1,59

N° plan: PC06

Dossier: 2024/02

Indice: -

## FOSSÉS et NOUES PAYSAGERS

### Description

Les fossés et noues sont des ouvrages linéaires de collecte et/ou de stockage des eaux pluviales et de ruissellement.

Le fossé est généralement destiné à la collecte et à l'évacuation des eaux pluviales. Il peut être assez profond avec des pentes de talus plus ou moins abruptes.

La noue est un fossé large et peu profond, avec des pentes de talus faibles. Son intégration paysagère est plus facile que pour un fossé classique (cf. § II.1.2 du guide).



Figure 42 : Fossé du lotissement Villabois Rue du Lac à Bruges (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014)



Figure 43 : Noue à redents (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014)

### Fonction

On distingue deux types de noues ou de fossés :

- les noues ou fossés d'infiltration : l'évacuation de l'eau se fait par infiltration dans le sol, dans ce cas, on peut parler de rétention/infiltration.
- les noues ou fossés de rétention : l'évacuation de l'eau se fait par un exutoire en bout d'ouvrage ou de tronçon d'ouvrage.

Une combinaison des deux est également possible, par exemple quand la perméabilité du sol n'est pas suffisante pour gérer l'ensemble des eaux par infiltration dans un temps raisonnable (généralement < 24 heures).



## Gamme d'utilisation

Ces ouvrages peuvent être implantés en bordure de chaussée, d'un bâtiment ou intégrés dans les espaces verts. Ils sont généralement non étanches, ainsi, une partie de l'eau peut être directement infiltrée dans le sol. Les noues et fossés sont généralement végétalisés mais peuvent aussi être traités en habillage minéral (revêtement de galets, gabions, ...).

Cette technique est de type extensif, avec des ratios de l'ordre de 10 à 30 m<sup>2</sup> imperméable par m<sup>2</sup> d'ouvrage. A ce titre il est adapté à l'infiltration dans des terrains relativement peu favorables. Selon que ces techniques sont mises en œuvre pour réaliser du stockage ou du transfert, et qu'elles sont utilisées seules ou en combinaisons, elles sont adaptées à la gestion des eaux pluviales d'opérations de densité plus ou moins élevées : de densités faibles de type lotissement pour des ouvrages de stockage recueillant toutes les eaux pluviales, à des densités élevées pour des ouvrages de transfert ou utilisés en combinaisons avec d'autres ouvrages de régulation (toitures végétalisées par exemple).

## Principes de conception

Dimensionnement : le volume de stockage est évalué par la méthode des pluies décrite au paragraphe III.6.

La conception des noues et fossés doit tenir compte de plusieurs paramètres :

- une pente importante n'est pas réhabilitaire : la mise en place de cloisons ou redents est nécessaire pour maintenir un volume de stockage suffisant et limiter les vitesses d'écoulement,
- à l'inverse une pente minimale de 0,5 % est souhaitable, en particulier pour les ouvrages de transport. En cas de pente inférieure (0,2 à 0,3 %) et de terrain peu perméable, un aménagement de cunette en béton ou une tranchée drainante peut être réalisé en fond d'ouvrage pour en améliorer les conditions de vidange,
- l'emprise au sol disponible : la noue ou du fossé peut être triangulaire ou trapézoïdale. La section peut être variable pour s'adapter aux contraintes d'encombrement et s'intégrer au mieux dans son environnement. Il est déconseillé d'implanter une noue dans l'emprise de réseaux concessionnaires.
- la nature du sol et la hauteur de la nappe : en dehors des zones d'infiltration réglementées (périmètres de protection des captages) ou de risques importants de pollution accidentelle, l'infiltration est à privilégier. Dans ce cas, la perméabilité du sol et la hauteur de la nappe doivent être définis (cf. § III.4, V.1.3 et II.3.3.1.5 du guide, respectivement intitulés « calcul d'un débit d'infiltration » et « critères de faisabilité de l'infiltration »).

Les pentes transversales doivent rester, dans la mesure du possible, faibles (pentes 3/1 ou 4/1 par exemple) afin de faciliter l'entretien ultérieur, mais aussi pour une meilleure intégration paysagère.

Par ailleurs, il est tout à fait possible de planter des arbres dans la noue. Les arbres, par leur développement racinaire, permettent d'améliorer l'infiltration et participent également à la régulation de l'eau par évapotranspiration (cf. § III.2 du guide). Il est alors préférable de planter des espèces adaptées aux milieux humides.

## Règles de gestion

L'entretien des noues dépend de son environnement et de la fonctionnalité de la noue ou du fossé (espace vert accessible ou non au public). Il est généralement similaire à celui d'un espace vert : tonte du gazon une à deux fois par mois (avec évacuation des produits de tonte), arrosage, ramassage des feuilles, des débris et des déchets en limitant l'usage de fertilisant et en interdisant les désherbants chimiques.

L'éventuel organe de régulation de débit doit également être surveillé et entretenu périodiquement.

Par ailleurs, il est recommandé de ne pas tasser ou compacter le sol des noues d'infiltration au risque de diminuer la capacité d'infiltration.

| Avantages  | Inconvénients   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="212 237 678 271">👍 Coût de réalisation relativement faible</li> <li data-bbox="212 282 464 315">👍 Conception simple</li> <li data-bbox="212 327 440 360">👍 Entretien simple</li> <li data-bbox="212 371 791 443">👍 Très bonne intégration paysagère et aspect plurifonctionnel</li> <li data-bbox="212 454 791 566">👍 Avantages de l'exutoire sol lorsque l'ouvrage n'est pas étanché (« zéro rejet » possible, participe à la recharge des nappes)</li> <li data-bbox="212 577 791 645">👍 Dépollution des EP par décantation et par des processus biologiques</li> <li data-bbox="212 656 791 723">👍 Sensibilisation du public à la gestion des eaux pluviales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="839 237 1394 304">👎 Difficile à mettre en place en site urbain très dense</li> <li data-bbox="839 315 1394 499">👎 Risque de pollution de la nappe (en cas de pollution accidentelle, ou de salage routier d'une part et d'autre part de perméabilité très importante du sol ou de proximité de la nappe avec le fond de l'ouvrage)</li> </ul> |

## LES PUIITS D'INFILTRATION

### Description

Le puits d'infiltration, ou puits filtrant, est un ouvrage conçu pour infiltrer sur une emprise restreinte tout ou partie des eaux pluviales ou de ruissellement. Sa profondeur (en moyenne comprise entre 2,5 m et 5 m) permet d'atteindre des couches plus perméables que la couche de sol superficiel

Il peut être alimenté par le réseau pluvial (collecteur ou réseau de surface) ou par ruissellement direct. Il est souvent associé à des techniques de stockage de type chaussée-réservoir, tranchée drainante, noue ou même bassin de retenue (voir fiches correspondantes), dont ils assurent alors le débit de fuite.

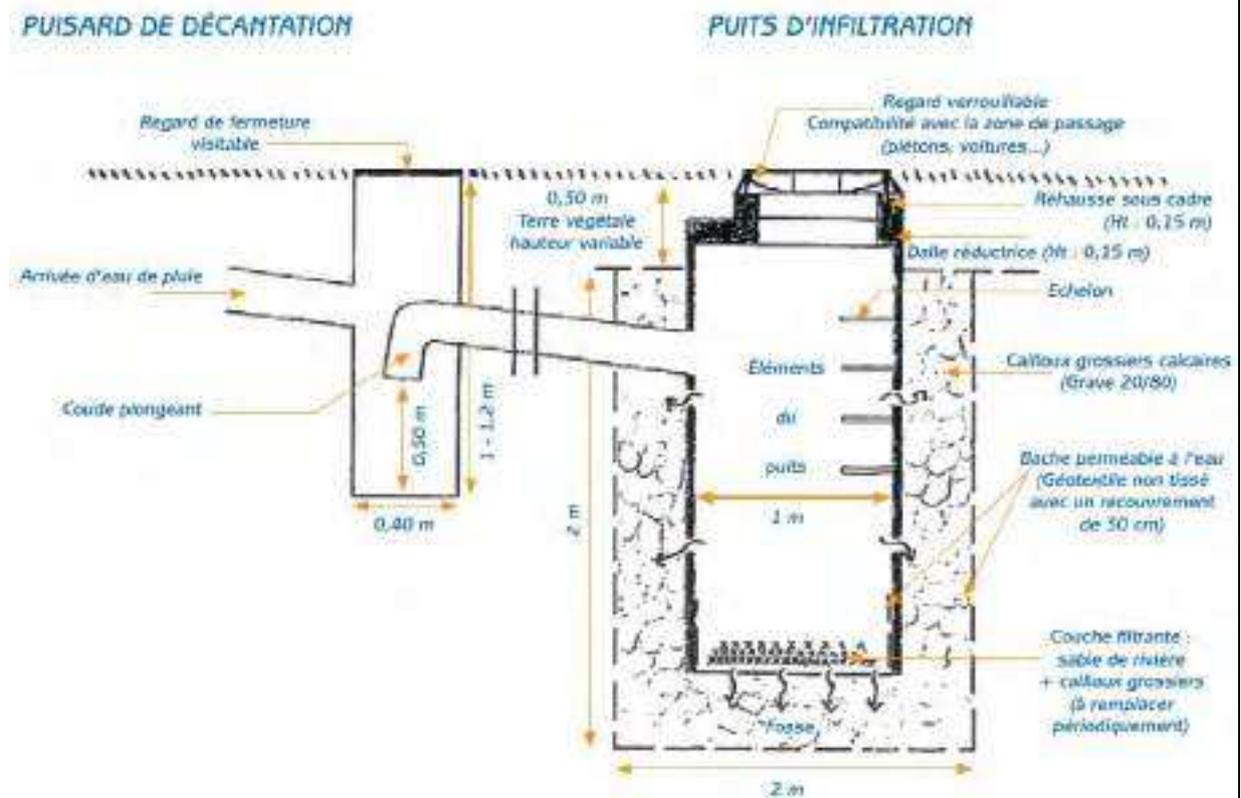


Figure 50 : Schéma d'un puits d'infiltration (ADOPTA, 2006)

### Fonction

Les puits filtrants sont des ouvrages ponctuels qui ont pour fonction principale l'infiltration des eaux dans le sol. Ils ont une capacité de stockage propre. Elle est généralement insuffisante et doit être complétée par une capacité supplémentaire.

### Gamme d'utilisation

Les puits filtrants sont utilisés pour retenir et infiltrer les eaux pluviales s'écoulant de bassins versants de tailles diverses (parcelle individuelle, lotissement, ZAC, zone industrielle ou commerciale). Les mécanismes en jeu sont comparables à ceux pour des bassins et tranchées d'infiltration (voir fiches correspondantes) mais ils s'en distinguent par leur facteur de charge plus élevé.



## Principes de conception

### Alimentation

Les puits filtrants sont dimensionnés pour répondre au besoin de la zone collectée et alimentés soit directement par ruissellement, soit par des drains ou collecteurs.

Les eaux collectées doivent être de bonne qualité (fines et risque de pollution). En général, il faut éviter de construire des systèmes d'infiltration sur un remblai, sous les aires de stationnement ou sous les aires à usages multiples. Dans le cas d'un système d'infiltration qui draine une aire de stationnement, il faut utiliser un système de prétraitement raccordé en amont du système d'infiltration, de manière à maximiser la durée de vie utile de ce dernier et éviter qu'il se bouche.

Dans le cas où le puits dessert une surface limitée, toiture par exemple, il faut prévoir d'équiper le puits d'infiltration ou le puisard d'un filtre pour limiter l'entrée de solides et de débris dans le système. Il faut poser, si possible, un tuyau de trop-plein en amont du filtre.

- Un regard décanteur peut être installé en amont du puits lorsque celui-ci draine un bassin versant plus important, ces deux éléments étant raccordés par un siphon pour retenir déchets et autres flottants. Le puits est alors alimenté à partir du regard décanteur par surverse.

### Stockage

Dans la majorité des cas, les parois sont autoportantes et ne nécessitent pas un remplissage de la cheminée par un matériau poreux qui viendrait diminuer la capacité de stockage. Dans ce dernier cas, ce matériau de remplissage doit être de bonne qualité (ex. pierres de 50mm bien lavées pour minimiser les risques de colmatage) et protégé par un géotextile approprié.

Le volume utile de la cheminée doit être établi par la méthode des pluies (cf. § III.6). Le volume total est obtenu en se fondant sur la porosité réelle du matériau de remplissage (que l'on considère voisine de 35 %).

### Evacuation

Il est essentiel d'évaluer correctement les conditions de sol locales, de vérifier préalablement que l'ouvrage ne se situe pas dans une zone à infiltration réglementée (ex : protection des nappes d'alimentation en eau potable, zone karstique, etc.), d'évaluer le taux de percolation aux différentes profondeurs par des essais préalables, avant d'utiliser des systèmes d'infiltration sur une grande échelle. La configuration d'un puits dépend de la configuration du lot et du taux d'infiltration potentiel (cf. § III.5 et V.1.4). La profondeur de la cheminée doit être maximisée par rapport à son diamètre pour assurer une distribution uniforme et minimiser la remontée de nappe. Des calculs de remontée de nappe peuvent d'ailleurs être nécessaires dans certains cas pour s'assurer notamment, dans le cas où le traitement des eaux usées se fait localement par le sol (assainissement non collectif par exemple), que l'infiltration des eaux pluviales ne vient pas interférer avec les installations septiques.

- La surface d'infiltration requise (surface du fond et/ou des parois) pour drainer le système en l'espace de 24 heures est calculée en fonction du taux de percolation continu en 24 heures. En fin de chantier, il est recommandé de vérifier la capacité de vidange du puits d'infiltration par des essais d'injection
- La distance entre le fond du puits et le niveau le plus élevé de la nappe phréatique doit être suffisamment importante : une couche non saturée sous-jacente d'un à deux m est nécessaire, en fonction de l'importance de la zone drainée.

Les points dont il faut généralement tenir compte lorsqu'on conçoit un système d'infiltration sur le terrain sont les suivants :

Le puits est installé dans la partie basse de parcelle. Il est implanté à une distance minimale de 3 m par rapport à tout végétal arbustif ou arborescent (risque de dégradation de l'ouvrage par le système racinaire) et à plus de 5 m des bâtiments. Pour une implantation plus proche, par exemple en sous-sol, une étude spécifique est nécessaire.

Il est recommandé de prévoir un accès à l'ouvrage (regard) pour l'entretien et la vérification du bon fonctionnement.

## Règles de gestion

L'entretien ne pose pas de problème particulier. Il doit être réalisé avec une fréquence semestrielle ou annuelle. Le puits doit donc être facilement accessible. L'entretien courant concerne : le nettoyage du regard décanteur (le vider de ses boues) et des dispositifs filtrants, la vérification du système de trop plein (s'il existe) et l'entretien des espaces verts environnants. Dans le cas d'une alimentation directe des eaux de ruissellement il faut vérifier les revêtements : entretien de la végétation, vérification de la capacité d'infiltration de la terre végétale en surface (tassement), voire changement. Si le puits est garni de matériaux poreux (galets ou structures alvéolaires), il faut procéder à la vérification et le cas échéant au renouvellement du matériau de remplissage.

### Avantages

- 👍 Compacité
- 👍 Participe à la recharge des nappes

### Inconvénients

- 👎 Surveillance et entretien réguliers indispensables pour limiter les risques de colmatage et de stagnation des eaux
- 👎 Ouvrage souvent centralisé nécessitant un réseau de collecte en amont
- 👎 Contraintes strictes sur la qualité des eaux collectées
- 👎 Risque de pollution de la nappe (en cas de pollution accidentelle, ou de salage routier d'une part et d'autre part de perméabilité très importante du sol ou de proximité de la nappe avec le fond de l'ouvrage)



## NUTCHEL

### Conception des mesures de compensation de l'impact sur les ZH du projet de Glamping à Ervy le Châtel



N° d’Affaire : 24\_06\_094

Date d’édition : 30/09/2024



# NUTCHEL

## Conception des mesures de compensation de l'impact sur les ZH du projet de Glamping à Ervy le Châtel

| Le rédacteur | Le directeur     |
|--------------|------------------|
| Erwann OBERT | Sylvain BOUISSET |

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I - INTRODUCTION .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>II - PRESENTATION DU PROJET.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>III - RAPPEL DU CONTEXTE .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>III - 1. Résultat de l'analyse botanique.....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>III - 2. Résultat de l'analyse pédologique.....</b>                            | <b>7</b>  |
| <b>III - 3. Zones humides retenues.....</b>                                       | <b>9</b>  |
| <b>IV - RUBRIQUES ET NOMENCLATURE IOTA .....</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>V - SAGE ARMANCON .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>VI - APPLICATION DE LA DEMARCHE ERC CONCERNANT LES ZONES HUMIDES .....</b>     | <b>14</b> |
| <b>VI - 1. Planter le projet de manière réfléchie.....</b>                        | <b>14</b> |
| <b>VI - 1.1. Classification THEMA de la mesure .....</b>                          | <b>14</b> |
| <b>VI - 1.2. Objectifs de la mesure .....</b>                                     | <b>14</b> |
| <b>VI - 1.3. Localisation .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>VI - 1.4. Modalités techniques .....</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>VI - 2. Limiter le drainage des sols par les tranchées.....</b>                | <b>18</b> |
| <b>VI - 2.1. Classification THEMA de la mesure .....</b>                          | <b>18</b> |
| <b>VI - 2.2. Objectifs de la mesure .....</b>                                     | <b>18</b> |
| <b>VI - 2.3. Localisation .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>VI - 2.4. Modalités techniques .....</b>                                       | <b>18</b> |
| <b>VI - 3. Supprimer les espèces exotiques envahissantes .....</b>                | <b>18</b> |
| <b>VI - 3.1. Classification THEMA de la mesure .....</b>                          | <b>18</b> |
| <b>VI - 3.2. Objectifs de la mesure .....</b>                                     | <b>18</b> |
| <b>VI - 3.3. Localisation .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>VI - 3.4. Modalités techniques .....</b>                                       | <b>19</b> |
| <b>VI - 4. Désimpermeabiliser le site et supprimer les fossés existants .....</b> | <b>19</b> |
| <b>VI - 4.1. Classification THEMA de la mesure .....</b>                          | <b>19</b> |
| <b>VI - 4.2. Objectifs de la mesure .....</b>                                     | <b>19</b> |
| <b>VI - 4.3. Localisation .....</b>   | <b>19</b> |
| <b>VI - 4.4. Modalités techniques .....</b>                                       | <b>20</b> |
| <b>VI - 5. Recréer une zone humide au droit de la zone humide remblayée.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>VI - 5.1. Classification THEMA de la mesure .....</b>                          | <b>20</b> |
| <b>VI - 5.2. Objectifs de la mesure .....</b>                                     | <b>21</b> |
| <b>VI - 5.3. Localisation .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>VI - 5.4. Modalités techniques .....</b>                                       | <b>21</b> |
| <b>VI - 6. Réaliser un suivi écologique des zones humides .....</b>               | <b>24</b> |
| <b>VI - 6.1. Objectifs de la mesure .....</b>                                     | <b>24</b> |
| <b>VI - 6.2. Localisation .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>VI - 6.3. Modalités techniques .....</b>                                       | <b>24</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>VII -RESULTATS DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES.....</b> | <b>25</b> |
| <b>VII - 1.Présentation de la méthode .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>VII - 2.Environment proche du site.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>VII - 2.1. Zone contributive.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>VII - 2.2. Paysage .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>VII - 3.Fonctionnalités actuelles du site impacté.....</b>                                   | <b>39</b> |
| <b>VII - 3.1. Fonctions hydrologiques.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>VII - 3.2. Fonctions biogéochimiques .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>VII - 3.3. Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.....</b>               | <b>40</b> |
| <b>VII - 4.Evaluation des fonctionnalités des mesures compensatoires.....</b>                   | <b>40</b> |
| <b>VII - 4.1. Définition de l'intervalle de variation du ratio fonctionnel.....</b>             | <b>40</b> |
| <b>VII - 4.2. Qualification des mesures de compensation prévues .....</b>                       | <b>41</b> |
| VII - 4.2.1. Qualification de la faisabilité technique .....                                    | 41        |
| VII - 4.2.1. Qualification du délai .....   | 42        |
| VII - 4.2.1. Qualification de l'environnement du site.....                                      | 42        |
| <b>VII - 4.3. Ratio fonctionnel attribué au projet d'aménagement .....</b>                      | <b>42</b> |
| <b>VII - 4.4. Fonctionnalité des mesures compensatoires avec équivalence fonctionnelle ....</b> | <b>44</b> |
| VII - 4.4.1. Fonction hydrologique .....  | 44        |
| VII - 4.4.2. Fonction biogéochimique.....   | 44        |
| VII - 4.4.3. Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces .....                   | 44        |
| VII - 4.4.4. Synthèse de l'évaluation de l'équivalence fonctionnelle .....                      | 45        |
| <b>VIII - CONCLUSION .....</b>  | <b>47</b> |



## I - INTRODUCTION

---

La société NUTCHEL a confié au bureau d'études **BIOS** la réalisation d'une étude de conception des mesures de compensation sur les zones humides impactées dans le cadre d'un projet de création d'un Glamping sur la commune d'Ervy le Châtel.

Ce document présente, un bref historique des études antérieures réalisées et notamment celles de caractérisation et de délimitation des zones humides sur le site. Permettant ainsi de fixer le contexte de l'étude.

Ensuite il présente les mesures compensatoire prévue par le projet dans le cadre de la démarche Eviter, Réduire et Compenser (ERC) appliquée par NUTCHEL.

Enfin il présente les résultats de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides sur le site actuel et sur le site de compensation.

## II - PRESENTATION DU PROJET

---

La société Nutchel a pour projet de réhabiliter un camping déclassé sur la commune d'Ervy le Châtel en un village forestier.

Ce projet comprend la construction de de 22 cabanes en bois posées sur pilotis, d'un cabanon d'accueil, et d'un schack.

Tout l'intérieur du site est réservé à la mobilité douce, et les circulations non motorisées. Seuls les véhicules légers de type voiturette de golf seront utilisés par le personnel pour la bonne gestion du site (nettoyage, petite réparation,...). Aucun véhicule n'aura accès à l'intérieur du site, en dehors de la nécessité pour les véhicules des services d'incendie.

Les chemins existants imperméables seront supprimés. Les sentiers d'accès aux cabanes auront une largeur d'un mètre à un mètre cinquante et seront réalisés en empièchement épousant les dénivelés du terrain. Des escaliers en bois ou aménagés au sol permettront également d'accéder aux cabanes, qui sont posées au-dessus du sol. Les revêtements de sol des nouveaux chemins seront perméables afin de favoriser l'infiltration de l'eau.

Les parkings sont placés en bordure de voirie publique pour faciliter l'accès et éviter au maximum d'empiéter sur le site. Ils seront réalisés à l'aide d'empierrements.



### III - RAPPEL DU CONTEXTE

---

Dans le cadre du projet, une expertise flore et habitat a été réalisée par le bureau d'études SERIN FLORE, en parallèle en pré-évaluation environnementale faune et zones humides a été réalisée par V Natura.

Ces deux missions ont permis la délimitation des zones humides sur le site. Les rapports sont disponibles en annexe du présent document.

#### III - 1. Résultat de l'analyse botanique

Seul un habitat est caractéristique de zone humide sur le site du projet, il s'agit de l'habitat « Forêts de frênes et d'aulnes à laïches » qui couvre 0,49 ha.

Deux autres habitats sont potentiellement humides, il s'agit :

- « Chênaies-charmaies subatlantiques à Stellaria » sur une surface de 1,78 ha
- « Friches prairiales » qui couvre 1,06 ha.

Le tableau suivant présente les habitats répertorié par SERIN FLORE sur le site d'étude.



| Habitats  | Code Eunis    | Code Corine Biotopes | Intérêt floristique et patrimonial | Zone humide (uniquement critère Végétation) | Surface (ha) |
|---|---------------|----------------------|------------------------------------|---|--------------|
| <b>Végétations préforestières</b>   |               |                      |                                    |   |              |
| Fruticées subatlantiques à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i> | F3.1111       | 31.8111              | Faible                             | Non   | 0,05 ha      |
| <b>Végétations forestières</b>  |               |                      |                                    |   |              |
| Chênaies-charmaies subatlantiques à <i>Stellaria</i>                        | G1.A14        | 41.24                | Moyen                              | Potentielle                                 | 1,78 ha      |
| Forêts de frênes et d'aulnes à laïches                                      | G1.2111       | 44.311               | Moyen                              | Oui   | 0,49 ha      |
| <b>Végétations artificielles</b>  |               |                      |                                    |   |              |
| Friches prairiales  | I1.53 x E2.22 | 87.1 x 38.22         | Faible                             | Potentielle                                 | 1,06 ha      |
| Friches prairiales (fauchées)   | I1.53 x E2.22 | 87.1 x 38.22         | Faible                             | Non   | 0,3 ha       |
| Pelouses urbaines   | X.11          | 85.12                | Faible                             | Non   | 0,21 ha      |
| Parcelles boisées de parcs x Pelouses urbaines                              | X.11          | 85.11 x 85.12        | Faible                             | Non   | 0,2 ha       |
| Bâtiment abandonné  | J2.6          | 86.2                 | Très faible                        | Non   | 0,08 ha      |
| Chemins   | J4.2          | 86.2                 | Très faible                        | Non   | 0,24 ha      |

La cartographie des habitats recensés sur le site du projet et celles des zones humides d'après le critère végétation sont présentées sur la figure ci-dessous.

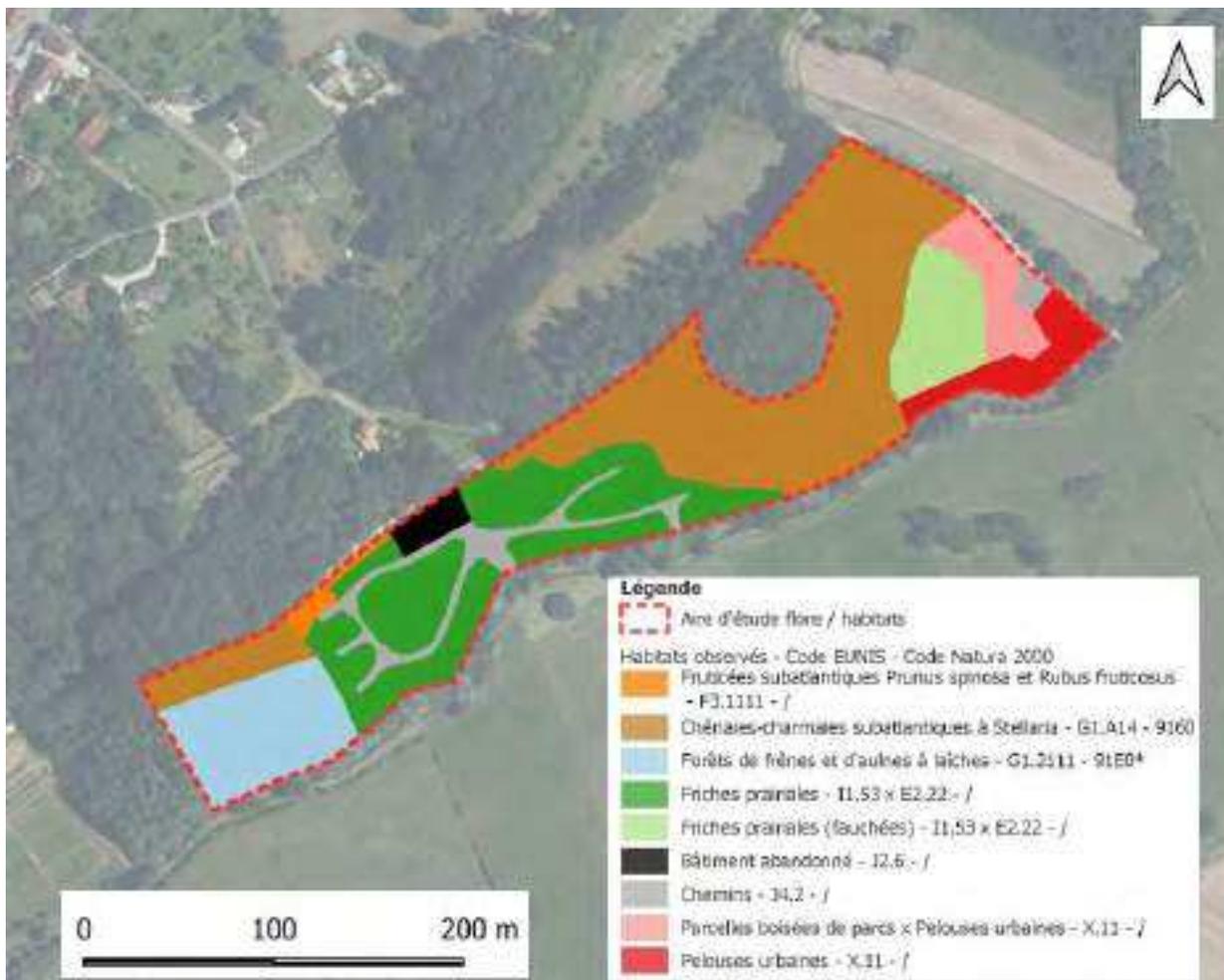


Figure 1 : Cartographie des habitats naturels et artificiels (Source : SERIN FLORE ; 2024)

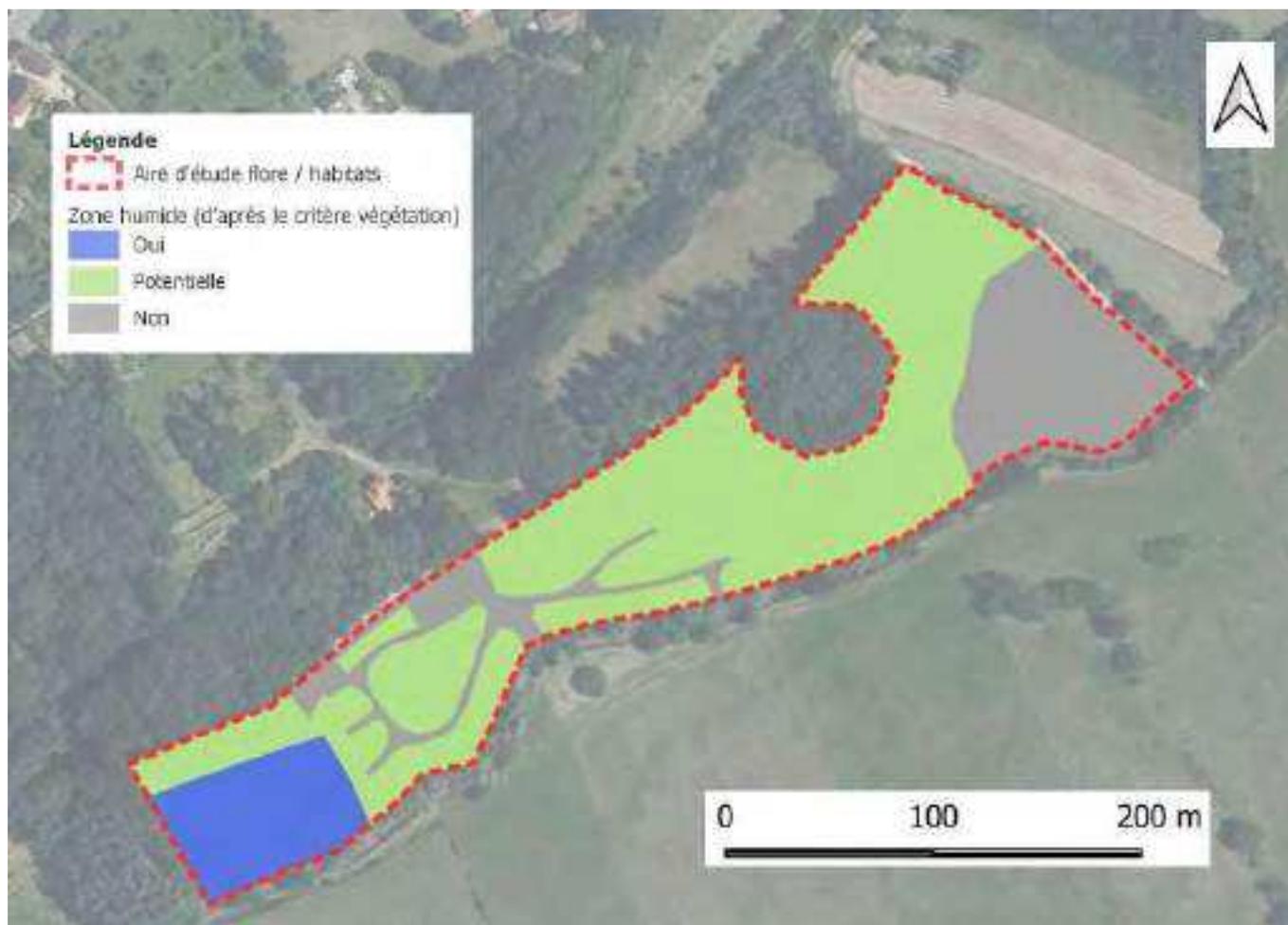


Figure 2 : Cartographie des zones humides d'après le critère végétation (Source : SERIN FLORE ; 2024)

SERIN FLORE a également observé à l'ouest du site dans la partie boisée et classée en zone humide (Forêts de frênes et d'aulnes à laïches) des individus d'Erable negundo (*Acer negundo*) espèce considérée comme exotique envahissante en Champagne-Ardenne.

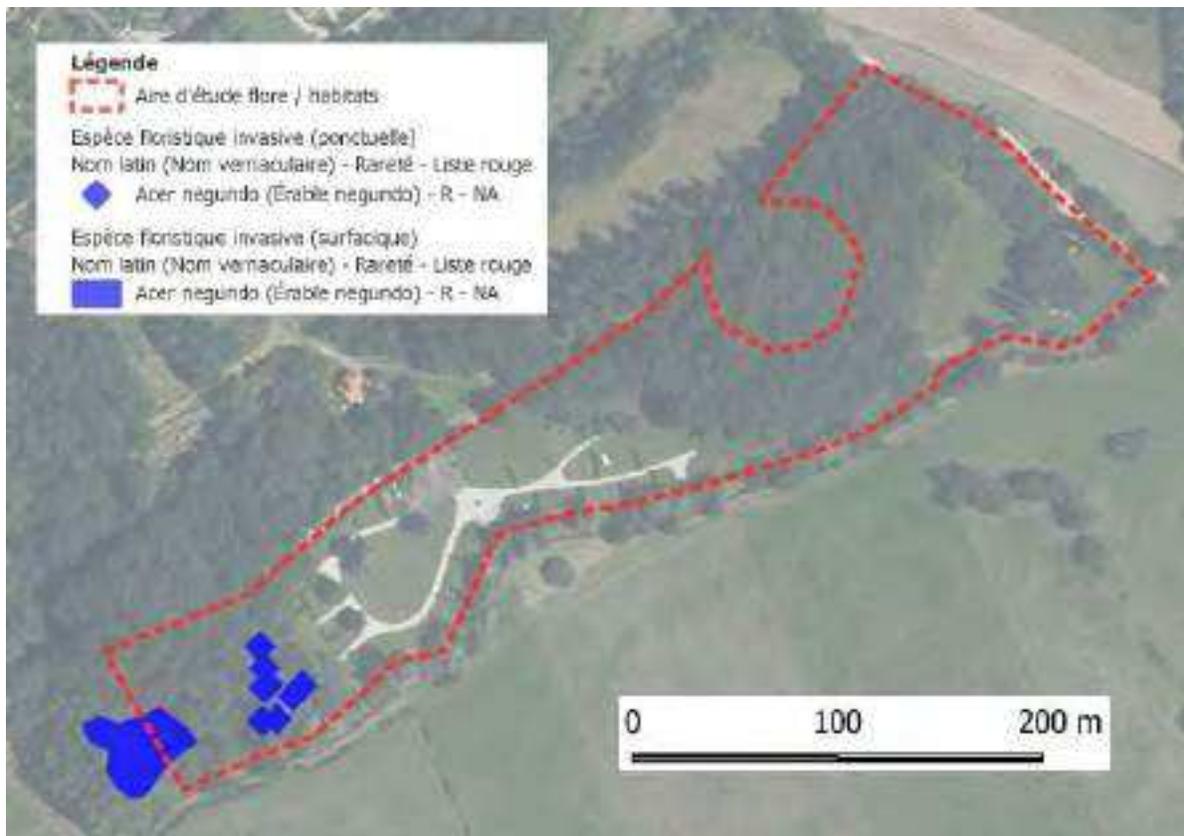


Figure 3 : Localisation des espèces floristiques invasives (Source : SERIN FLORE ; 2024)

### III - 2. Résultat de l'analyse pédologique

Une campagne de sondage a été réalisée par le bureau d'études V Natura les 19 avril, 25 avril et 15 mai 2024. Elle a consisté en l'exécution de 51 sondages. La localisation des sondages est présentée sur la figure de la page suivante.

28 sondages ont été classés par V Natura en sol caractéristiques de zone humide et 5 en zone non humide ou à préciser.

Dans son rapport, V Natura précise que « l'intégralité de la zone d'étude doit être considéré en zone humide, la zone centrale correspondant aux anthroposol, n'est en réalité qu'un remblaiement ancien de zone humide ».

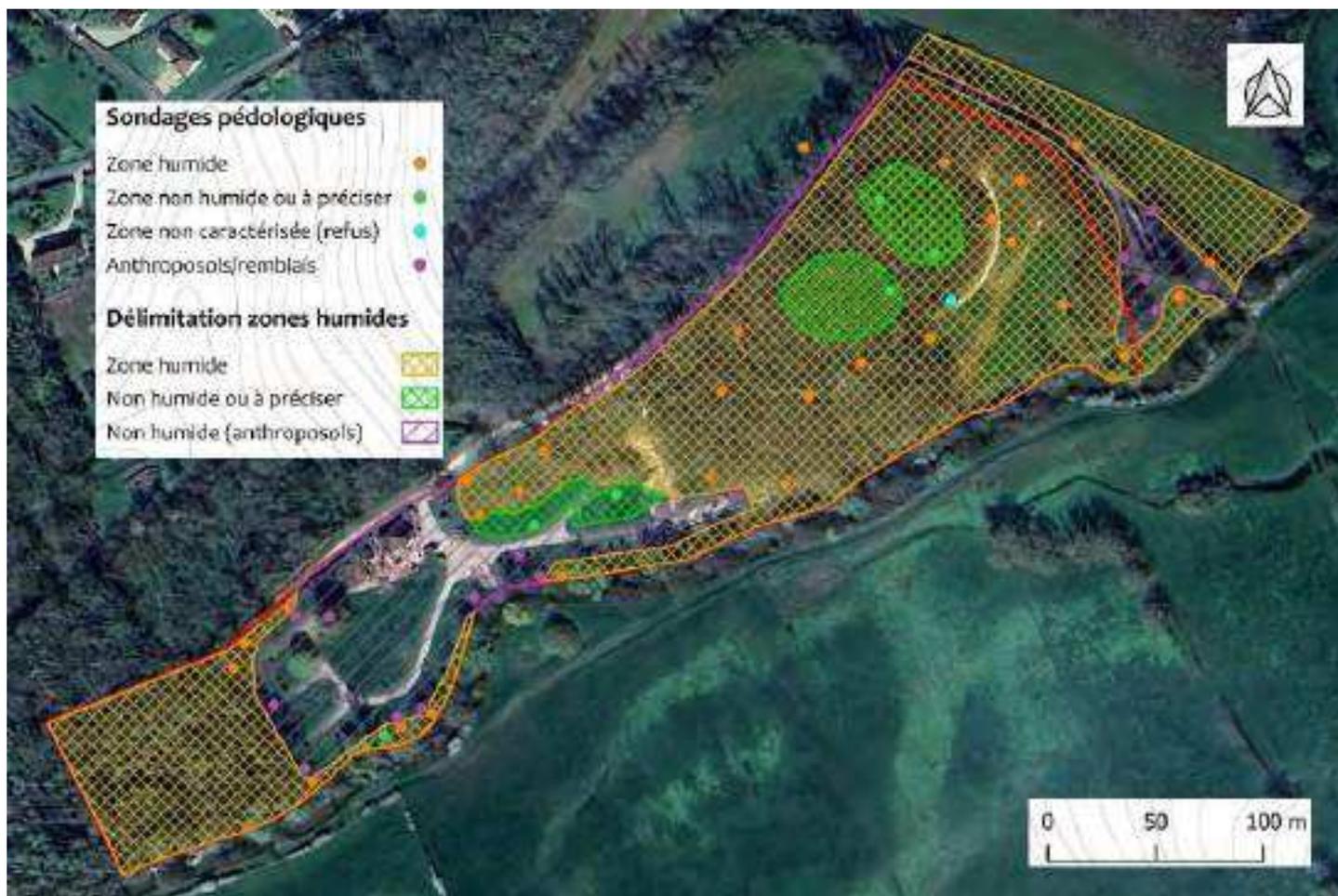


Figure 4 : Localisation des zones humides identifiées sur le critère sol (Source : V Natura ; 2024)

### III - 3. Zones humides retenues

V Natura précise qu'en dehors de l'Aulnaie située en bordure Ouest du site du projet, les investigations menées sur le site n'ont pas permis d'identifier de végétations caractéristiques de zone humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et qui permettrait d'identifier la présence de zones humides sur le seul critère « habitats ».

Le bureau d'études précise que c'est également le cas pour la flore pour qui, même si des plantes hygrophiles sont présentes, les taux de recouvrement n'atteignent jamais les 50% attendus, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008, sauf sur des petites surfaces.

Pour V Natura, dans ces situations, l'expertise du sol constitue la méthode la plus pertinente pour attester ou non de zones humides et d'en définir les limites.

Les investigations pédologiques ayant été menées sur une surface plus importante que le projet, les limites des zones humides et les surfaces sont présentées sur la cartographie ci-dessous.

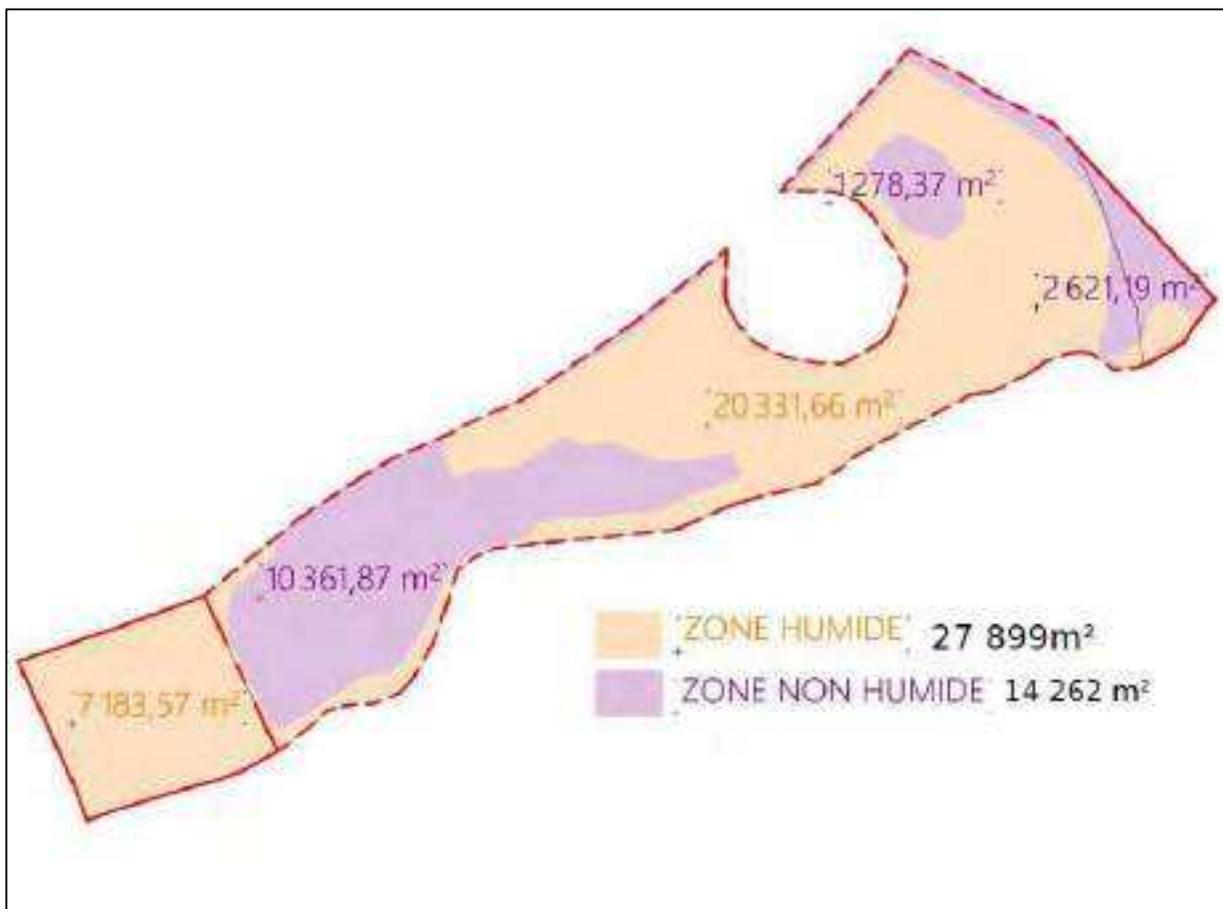


Figure 5 : Surfaces des zones humides retenues (Source : E Miarchi ; 2024)

## IV - RUBRIQUES ET NOMENCLATURE IOTA

---

Par application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement, les ouvrages, installations, travaux ou activités pouvant avoir un impact sur l'eau et les milieux aquatiques sont soumis à déclaration ou à autorisation, selon leur appartenance aux rubriques relatives à la nomenclature de ces opérations, définie à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement.

Parfois, le regroupement a lieu :

- selon le type même d'activité,
- le plus souvent selon le type d'effets qu'elles engendrent sur la ressource et les milieux aquatiques.

Il y apparaît également les seuils de déclenchement des régimes de déclaration et d'autorisation selon la gravité de ces effets.

L'aménagement envisagé prévoit la réalisation de pistes au droit des zones humides caractérisées sur le site. Le projet est donc concerné par la rubrique suivante :

- **3.3.1.0** - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai de zone humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
  - 1° Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation)
  - 2° Supérieure à 0,1ha mais inférieure à 1 ha (déclaration).

Comme le montre la figure suivante, la surface de zones humides impactée par le projet s'élève à 4 190 m<sup>2</sup> (le hachurage pourpre correspond aux zones non humides).

Le projet est donc soumis à **déclaration**.



Figure 6 : Zones humides impactées par le projet (Source : E Miarchi ; 2024)

## V - SAGE ARMANÇON

---

Le SAGE du Bassin Versant de l'Armançon approuvé le 19 juin 2024, fixe dans Article 10 de son règlement la préservation des zones humides.

- a) Le remblai, l'imperméabilisation, la mise en eau et l'assèchement de zones humides est interdit.

Le paragraphe a) de la présente règle s'applique à tous nouveau projet d'installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement et au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

- b) Le remblai, l'imperméabilisation, la mise en culture (toutes cultures confondues à l'exception des prairies naturelles, des jardins individuels et du maraichage), la mise en eau et l'assèchement (drainage superficiel par fossé drainant ou drainage souterrain) sont interdits pour toutes les zones humides du bassin versant de l'Armançon à partir de vingt mètres carrés.

Cette interdiction ne s'applique pas aux zones humides artificielles et s'il est démontré : l'existence d'enjeux liés à la sécurité (des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports) ;

OU

la contribution à l'atteinte du bon état via des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau ou restauration de zones humides (ex : mares) ;

OU

l'existence d'installations, ouvrages, travaux ou activités réalisés pour des raisons impératives d'intérêt public majeur telles que définies par la directive Habitat et par l'article L. 411-1 du code de l'environnement.

Auquel cas, dans la conception et la mise en œuvre des projets entrant dans les dérogations précitées, des mesures adaptées doivent être définies pour :

- éviter l'impact du projet sur les zones humides,
- ou réduire cet impact s'il n'a pas pu être évité,
- et à défaut, compenser le dommage résiduel identifié pour permettre l'absence de perte nette, voire un gain, de zones humides et des fonctionnalités associées sur le bassin versant de l'Armançon. Dans ce cas, les dispositions suivantes concernant la compensation devront être appliquées :

- La surface de compensation est de deux-cents pour cent de la surface de la zone humide dégradée dans la masse d'eau concernée afin de ne pas accentuer les enjeux quantitatif et qualitatif du sous bassin-versant concerné.
- En cas d'impossibilité dûment justifiée de compenser sur la masse d'eau concernée, la compensation devra être réalisée à hauteur de trois-cents pour cent de la surface de la zone humide dégradée sur le territoire du bassin versant de l'Armançon. Dans le cadre de la délivrance de ses avis, la CLE pourra être amenée à se prononcer sur cette impossibilité.

La compensation de zone humide ne doit pas être réalisée sur zone humide offrant déjà une fonction de soutien d'étiage.  
Il est rappelé que la cartographie jointe à la présente règle n'est pas exhaustive s'agissant des zones humides identifiées. Elle constitue un outil de connaissance des zones humides existantes. La présente règle s'applique à toute zone humide qui ne serait pas répertoriée sur cette carte mais qui présenterait l'ensemble des caractéristiques telles que prévues par les textes législatifs et réglementaires précités.



Figure 7 : Zones humides inventoriées sur le BV de l'Armançon (Source : SMBVA ; 2022)

## **VI - APPLICATION DE LA DEMARCHE ERC CONCERNANT LES ZONES HUMIDES**

---

### **VI - 1. Implanter le projet de manière réfléchie**

#### **VI - 1.1. Classification THEMA de la mesure**

Mesure d'évitement « amont » avec redéfinition des caractéristiques du projet : **E1.1c.**

#### **VI - 1.2. Objectifs de la mesure**

Le but de cette mesure est d'éviter les zones humides.

#### **VI - 1.3. Localisation**

La mesure est située sur l'ensemble de l'emprise du projet.

#### **VI - 1.4. Modalités techniques**

Après concertation, l'implantation du projet a été choisie de manière à prendre en considération les différentes contraintes et aspects environnementaux des zones humides. Les variantes réfléchies sont présentées sur les figures ci-dessous.

La première variante prévoyait 30 cabanes, les bâtiments techniques et d'accueil, et les parkings s'implantaient de l'autre côté de la route. Le projet prévoyait une pièce d'eau (étang) au centre du site.

La seconde variante prévoyait 22 cabanes, les bâtiments techniques et d'accueil était sur le site actuel du projet mais étaient prévus en déblais / remblais. Comme pour la première variante, le projet prévoyait une pièce d'eau (étang) au centre du site. La surface de zone humide impactée était de 4 645 m<sup>2</sup>.

La variante finale choisie prévoit 22 cabanes sur pilotis et prévoit également le schack sur pilotis ce qui permet de réduire d'environ 10% (par rapport à la variante 2) les surfaces de zones humides détruites (surface impactée de 4 190 m<sup>2</sup>). Par ailleurs la zone non humide présente sur le site est utilisée pour créer des noues à faible profondeur permettant ainsi de récupérer les eaux pluviales du projet et de créer de nouvelles zones humides sur une surface de 8 400 m<sup>2</sup>.

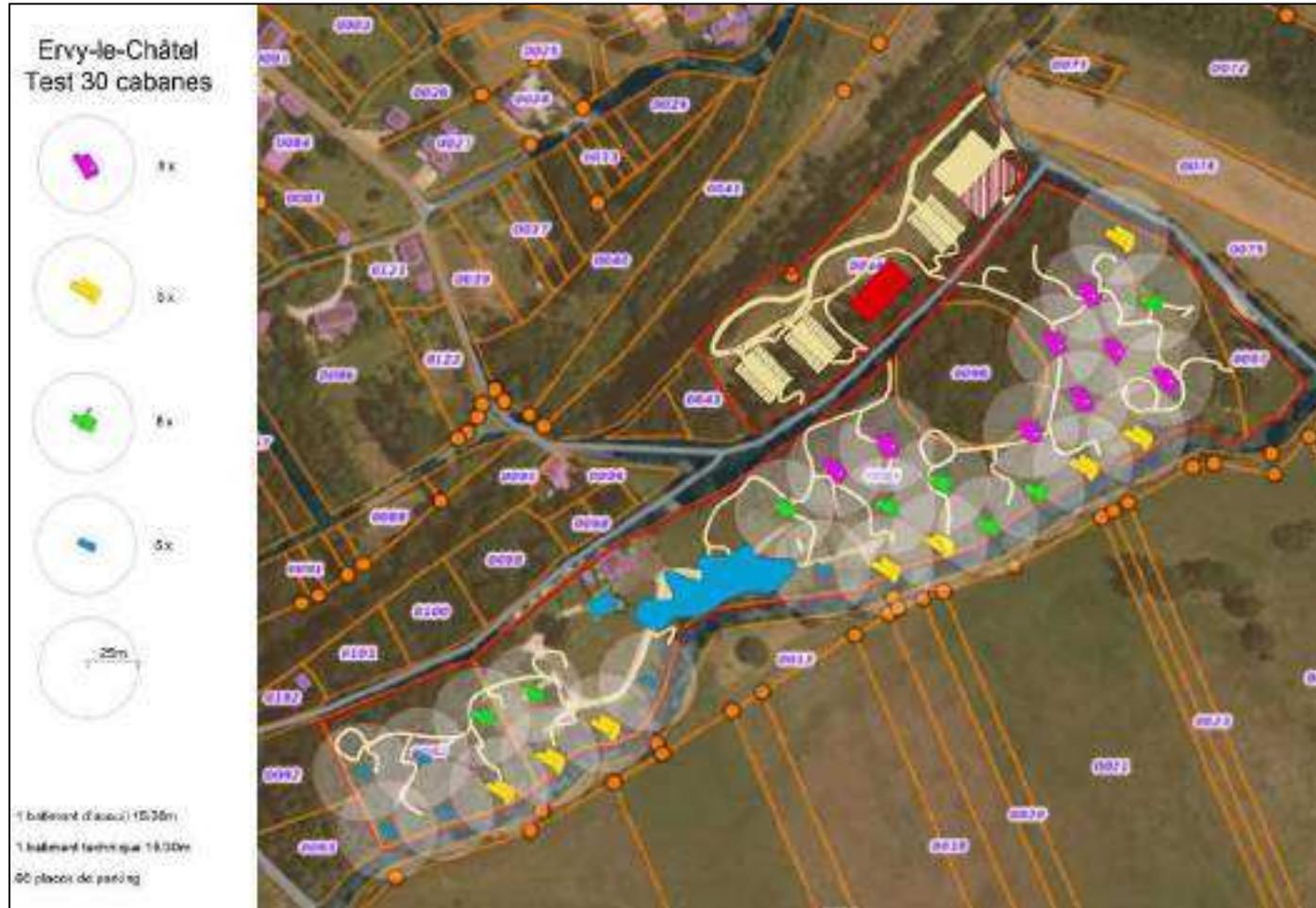


Figure 8 : Plan de masse version 1 (Source : NUTCHEL)



Figure 9 : Plan de masse version 2 (Source : NUTCHEL)

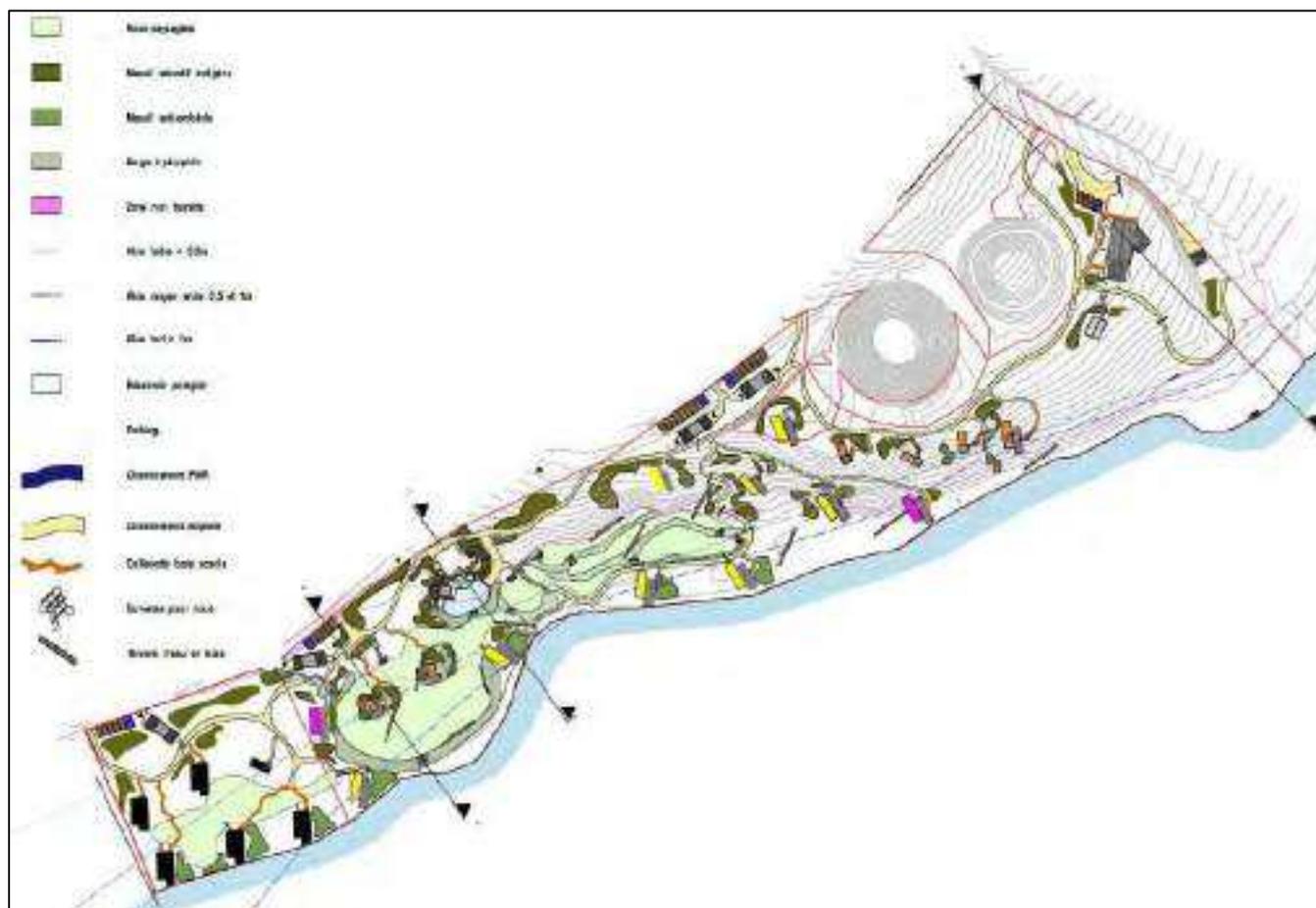


Figure 10 : Plan de masse version finale du projet (Source : NUTCHEL)

## VI - 2. Limiter le drainage des sols par les tranchées

### VI - 2.1. Classification THEMA de la mesure

Mesure de réduction technique en phase travaux : **R2.1t**

### VI - 2.2. Objectifs de la mesure

Le but de cette mesure est de supprimer le risque de drainage des sols via les tranchées techniques.

### VI - 2.3. Localisation

La mesure est située au droit de toutes les tranchées techniques du projet.

### VI - 2.4. Modalités techniques

Lors de l'exécution des fouilles pour réaliser les tranchées techniques, un soin particulier sera apporté pour le stockage des matériaux extraits n vue de leur réutilisation. En effet, les tranchées techniques seront remblayées avec les matériaux très peu perméables issu du site. La succession des horizons existante avant terrassement sera conservée, pour modifier le moins possible la nature des sols en place.

## VI - 3. Supprimer les espèces exotiques envahissantes

### VI - 3.1. Classification THEMA de la mesure

Mesure de compensation de restauration de milieux, action pouvant concerner tous type de milieux : **C2.1b**

### VI - 3.2. Objectifs de la mesure

Le but de cette mesure est de supprimer les individus d'*Acer Negundo* observés sur le site.

### VI - 3.3. Localisation

La mesure est située au droit des individus observés par SERIN Flore.

### **VI - 3.4. Modalités techniques**

Le développement de peuplements denses d'érable negundo est susceptible d'altérer la structure et la composition floristique des forêts alluviales. L'essence est devenue une plante envahissante, colonisant les vallées alluviales dans les secteurs humides et perturbés.

Le projet prévoit la suppression des individus rencontrés sur le site. Pour cela, une coupe est prévue avec du matériel adapté aux conditions humides de la zone où ils se trouvent. Cette espèce produisant de très nombreux rejets de souche après une coupe, la présente mesure prévoit un dessouchage après la coupe. Afin d'éviter toute dissémination des graines, ces opérations seront réalisées durant la floraison, avant la fructification, soit entre mars et mai.

Un ramassage des samars (fruits) et l'arrachage des arbrisseaux sont également prévus en amont de la coupe.

## **VI - 4. Désimpermeabiliser le site et supprimer les fossés existants**

### **VI - 4.1. Classification THEMA de la mesure**

Mesure de compensation de restauration de milieux, action pouvant concerner tous types de milieux : **C2.1i**

### **VI - 4.2. Objectifs de la mesure**

Le but de cette mesure est de supprimer la voirie imperméable du site et des fossés existants, permettant ainsi une alimentation en eau des sols. Avec cette mesure, le projet supprime 2 025 m<sup>2</sup> de voirie imperméable.

### **VI - 4.3. Localisation**

La mesure est située au droit des voiries et fossés existants.



Figure 11 : Photographie des voiries existantes sur le site (Source : V Natura)

#### VI - 4.4. Modalités techniques

L'action consistera, pour la désimperméabilisation, au grattage et à l'évacuation hors site de la structure de la chaussée et au remblaiement par du matériau argileux peu perméable issu des terrassements du site.

La suppression des fossés sera également réalisée par remblaiement de ces derniers par du matériau argileux issu du site.

### VI - 5. Recréer une zone humide au droit de la zone humide remblayée

#### VI - 5.1. Classification THEMA de la mesure

Mesure de compensation de création de milieux, action pouvant concerner tous type de milieux :  
**C1.1a**

## VI - 5.2. Objectifs de la mesure

L'objectif de la mesure est de créer de nouveaux espaces de zones humides, au droit des anciennes zones humides remblayées.

## VI - 5.3. Localisation

La mesure est située dans la zone non humide d'environ 1 ha sur la figure suivante.

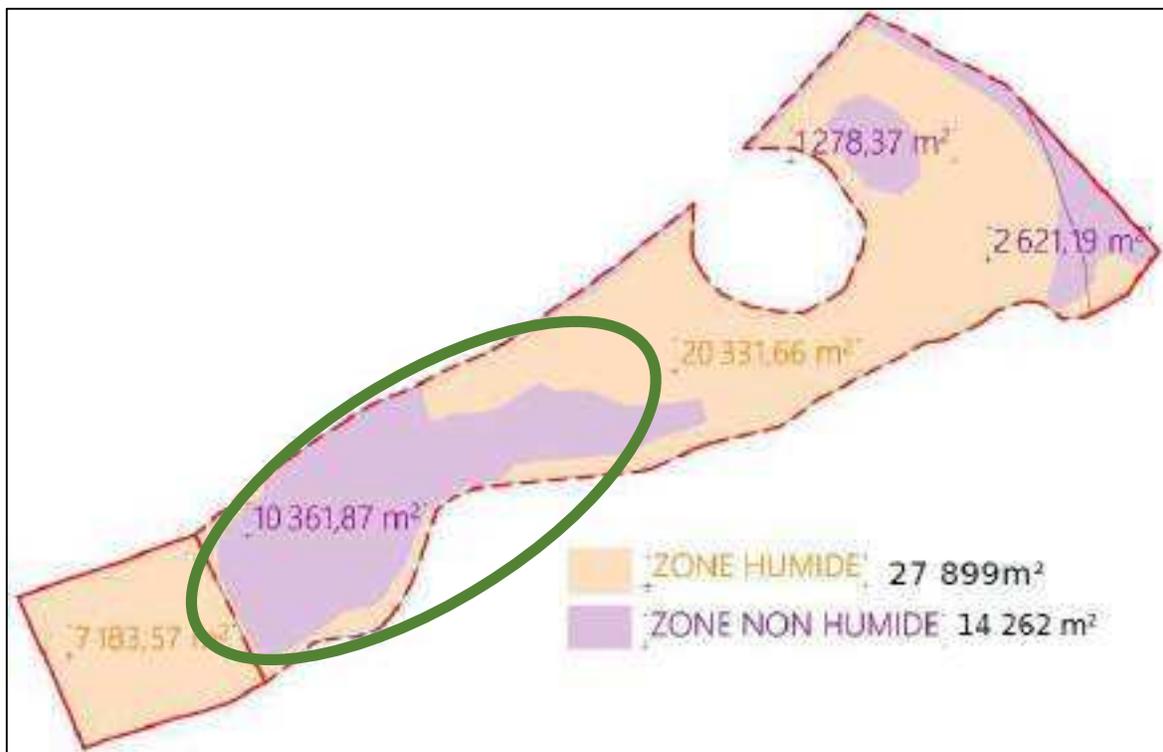


Figure 12 : Localisation des zones humides nouvellement créées

## VI - 5.4. Modalités techniques

4 190 m<sup>2</sup> de zone humide seront directement détruits par le projet et doivent ainsi être compensés. Pour être conforme au SAGE, un ratio surfacique de 2 pour 1 est appliqué dans la présente mesure, soit une surface d'environ 8 400 m<sup>2</sup> de zone humide créée.

Pour cela, le projet prévoit des décaissements peu profonds (maxi 50 cm de profondeur), créant ainsi des dépressions avec des talus à pente très faible. Ces dépressions dans le terrain naturel seront utilisées comme noues paysagères pour la gestion des eaux pluviales du projet.

Ces noues, seront réalisées de telles sortes que l'eau soit retenue au maximum au sein de ces ouvrages. En effet, l'eau va pouvoir circuler de noue en noue par un système de trop plein et ainsi

lui donner le maximum de temps pour pouvoir s'infiltrer dans le sol ce qui contribuera également à la régulation naturelle des crues (suppression des rejets directs des eaux pluviales dans l'Armanche).

Les pentes très faibles des talus, favoriseront également le caractère humide des berges de ces noues.

En profil en travers type est présentés sur la figure de la page suivante.

Après modelage du terrain, les noues paysagères seront ensemencées avec des mélanges adaptées aux conditions attendues.

Pour le fond des noues, il est prévu que le mélange soit constitué de :

*Alopecurus pratensis*, *Festuca arundinaceae*, *Holcus lanatus*, *Phalaris arundinacea*, *Poa trivialis*, *Achillea ptarmica*, *Angelica sylvestris*, *Anthriscus sylvestris*, *Centaurea thuillieri*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Galium mollugo*, *Heracleum sphondylium*, *Leucanthemum vulgare*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus acris*, *Silene dioica*, *Succisa pratensis*, *Tragopogon pratensis*, *Valeriana officinalis*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*.

Sur les berges le mélange prévu est celui-ci :

*Alopecurus pratensis*, *Festuca arundinaceae*, *Festuca rubra commutata*, *Lolium perenne*, *Phalaris arundinacea*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*, *Achillea ptarmica*, *Angelica sylvestris*, *Anthriscus sylvestris*, *Centaurea thuillieri*, *Daucus carota*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium mollugo*, *Geranium pyrenaicum*, *Leucanthemum vulgare*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Malva moschata*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Saponaria officinalis*, *Silene dioica*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*.

Les espèces en bleu sont indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

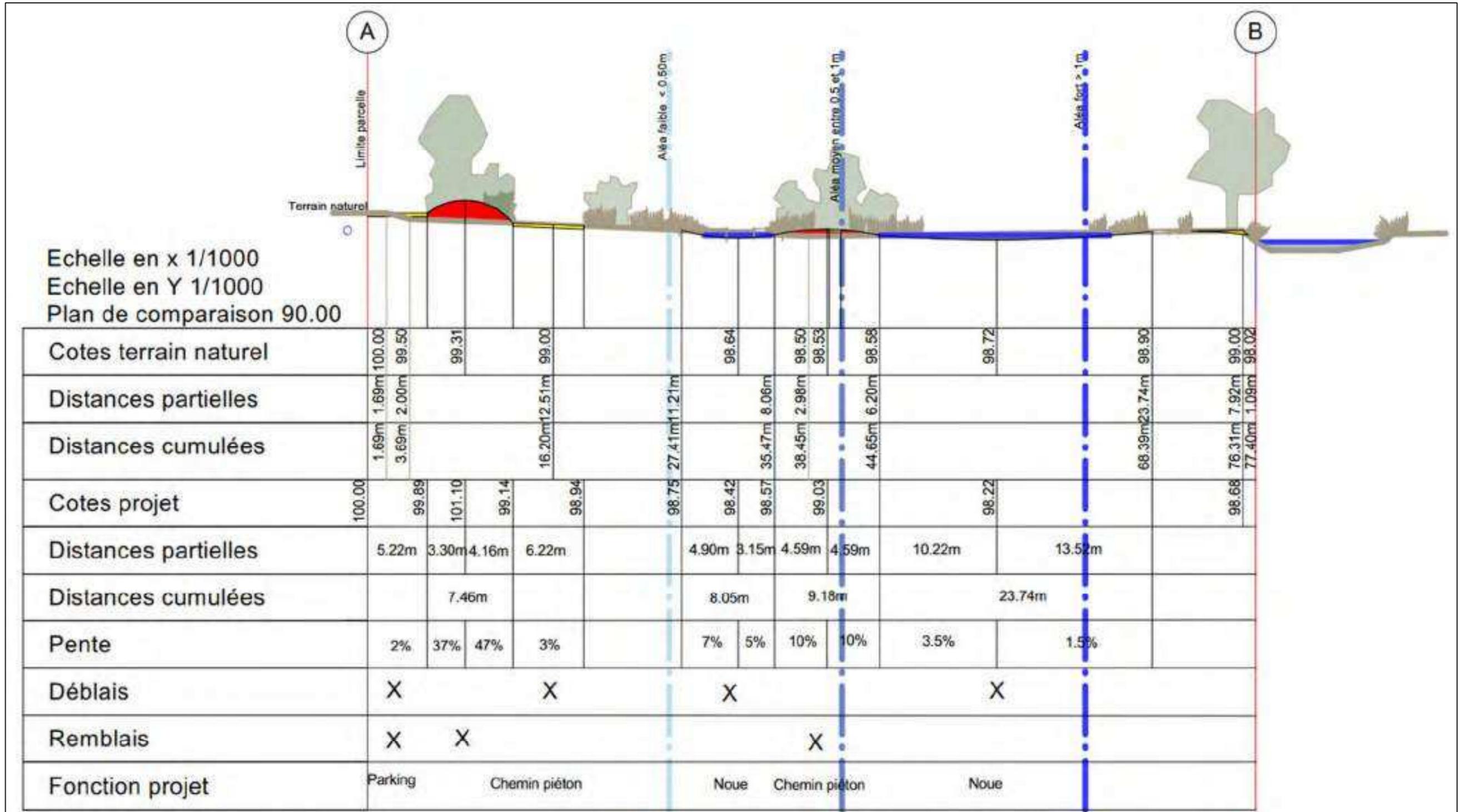


Figure 13 : Profil en travers type du projet