



Schéma directeur des eaux pluviales Site 2B Recyclage de Segré-en-Anjou-Bleu (49)

Réunion finale du 02/08/21

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

www.anteagroup.fr

Sommaire

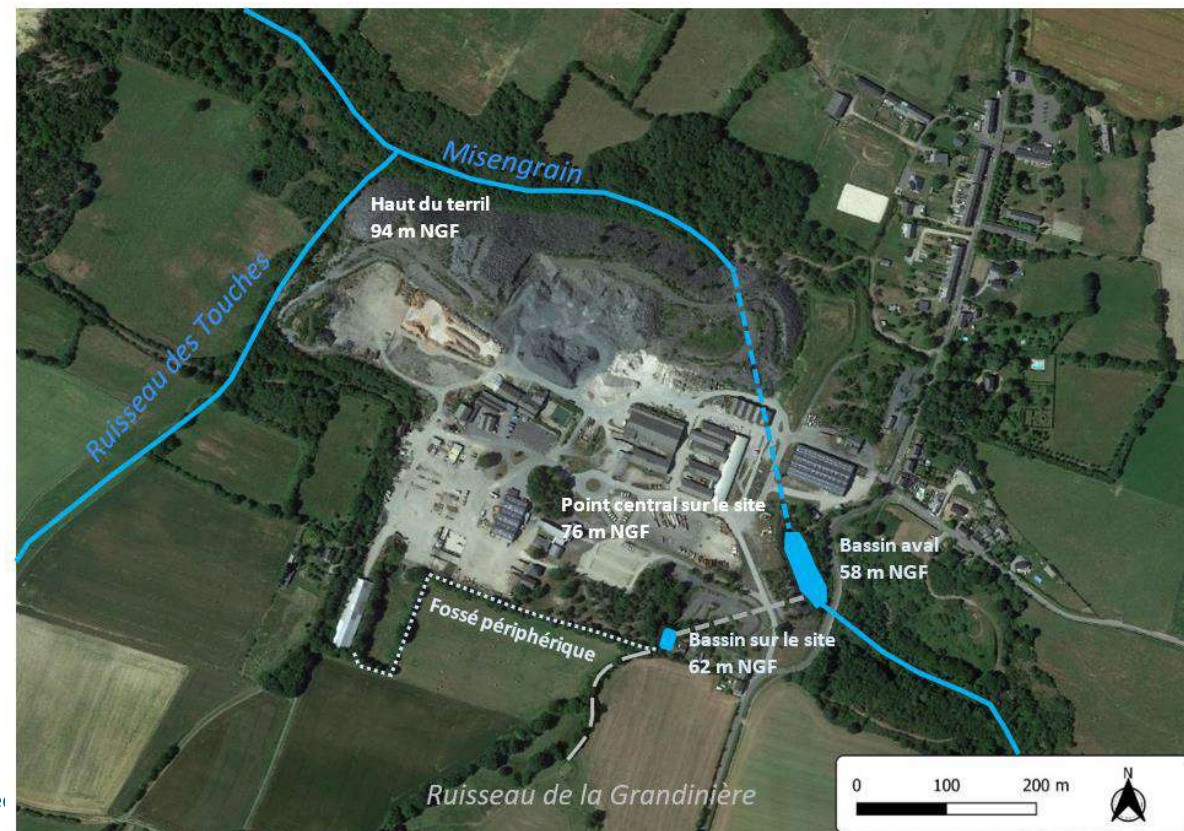


1. Contexte général et présentation du site
2. Contexte hydrogéologique et qualité des eaux des cavités
3. Contexte hydraulique et qualité du Misengrain
4. Risques identifiés et préconisations techniques au-delà de 2025
5. Schéma directeur des eaux pluviales

Présentation du site et objectifs de l'étude

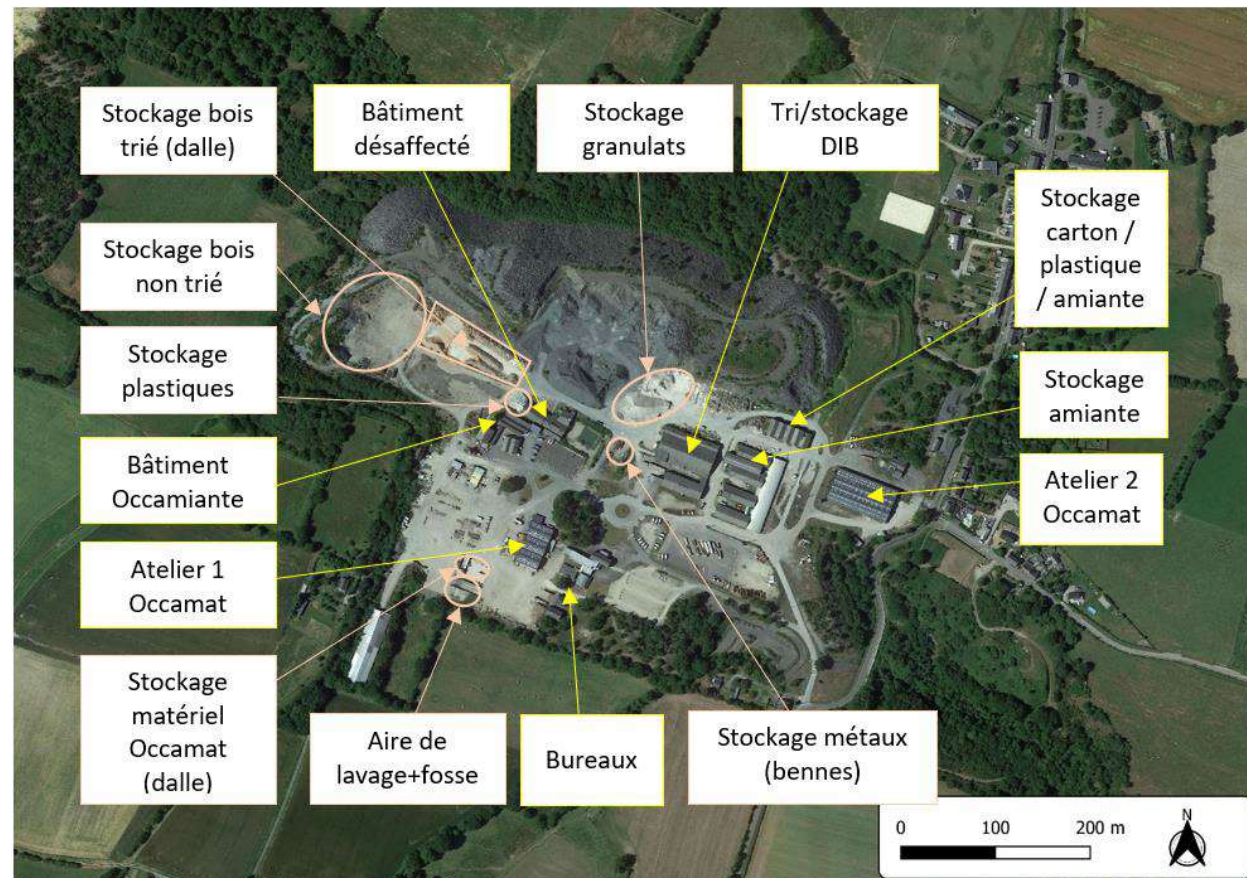
Présentation générale du site 2B Recyclage

- Localisation: Noyant – la-Gravoyère (49) – vallée du Misengrain
- Ancien site minier (Ardoisières d'Angers) de 26 ha avec de nombreuses cavités et galeries et traversé par le cours d'eau Misengrain (section enterrée)
- 3 sociétés occupent le site:
 - 2B Recyclage: centre de tri, transite et regroupement de déchets dangereux et non dangereux → ICPE soumise à autorisation
 - Occamat: maintenance de véhicules et engins de chantier
 - Occamiente: salle blanche de décontamination des matériels de chantier de désamiantage → ICPE soumise à déclaration



Localisation des activités

- Stockage de déchets:
 - Sous bâtiments couverts pour les déchets d'amiante,
 - En tas à l'air libre pour le béton après concassage, à même le sol,
 - En zone couverte pour les DIB, à l'intérieur d'un bâtiment,
 - En benne pour les métaux,
 - En alcôve (dalle bétonnée + mur), à l'air libre pour les plastiques
 - En stock vrac à l'air libre pour les apports de bois non triés (classe A « bois brut » et classe B « bois faiblement traité »), à même le sol,
 - En stock vrac à l'air libre sur dallage béton pour les bois broyés après tri.



Rejets aqueux du site

- **Réseau d'eaux pluviales** : il collecte les eaux pluviales de toiture, les eaux pluviales de certains parkings ou voiries. Certaines eaux pluviales collectées sont envoyées vers les puits en communication avec les cavités, d'autres sont rejetées vers le milieu naturel superficiel (vers le bassin du site pour infiltration ou vers le Misengrain). Les eaux pluviales non collectées s'infiltrent dans le sol.
→ non à jour vis-à-vis de l'AP de 2B Recyclage évoquant des lagunes
- **Réseau d'eaux usées domestiques** : les eaux usées domestiques sont collectées puis canalisées gravitairement vers une micro-station d'épuration dont le rejet se fait vers le milieu naturel superficiel.
- **Réseau d'eaux usées industrielles** : les eaux de lavage de l'aire de lavage des poids-lourds et engins sont collectées dans une fosse puis elle transitent dans un débourbeur-déshuileur et sont rejetées vers le milieu naturel superficiel.

Rejets aqueux du site

- Zones pouvant générer des eaux de ruissellement susceptibles d'être polluées :
 - Les tas à l'air libre de béton concassé,
 - Les bennes de stockage des métaux,
 - Les alcôves (dalle bétonnée + mur) de stockage à l'air libre des plastiques
 - Les stocks à l'air libre de bois non triés (classe A « bois brut » et classe B « bois faiblement traité »), à même le sol,
 - Les stocks à l'air libre sur dallage béton pour les bois broyés après tri,
 - Les voiries.
- Pas de problématique évoquée d'écoulement d'eaux pluviales

Objectifs

- Souhait de 2B Recyclage développer son activité et de doubler la surface de dalle bétonnée pour le stockage du bois
 - Occasion de re-dimensionner le réseau de collecte d'eaux pluviales et d'optimiser leur gestion
- Contexte hydrogéologique avec qualité des eaux stockées dans les cavités pour appréhender le devenir des eaux pluviales infiltrées sur le site et l'impact de l'activité de 2B Recyclage sur la qualité de ces eaux
- Contexte hydraulique avec qualité du Misengrain pour évaluer l'impact de l'activité de 2B Recyclage sur sa qualité

Contexte hydrogéologique

Fonctionnement hydrogéologique local

- Modification du contexte hydrogéologique suite à l'activité minière
- Deux unités hydrogéologiques:
 - Vieux travaux : 1883-1930 → unité noyée à l'équilibre hydraulique d'après l'étude préalable à l'abandon du site de 2001
 - Travaux plus récents: 1923-1999 → unité asséchée via des pompages pendant l'exploitation de la mine. Il a été établi que le volume d'exhaure correspondait au volume d'infiltration des eaux pluviales.
- Actuellement, les eaux pluviales qui s'infiltrant remplissent les cavités des travaux récents. Le remplissage complet des cavités a été estimé pour 2025.
- En 2025: équilibre hydraulique de la nappe. Difficile de déterminer où les émergences de la nappe seront visibles. Les possibilités:
 - Tête de puits non étanches ou puits non comblés
 - Diffusion dans le massif schisteux, entre le remblai (+5 m /sol naturel) et le sol naturel avec ruissellement jusqu'aux lits des ruisseaux encadrant le site

Qualité de eaux des cavités

- Données de 2000 + prélèvement le 19/04/21
- Qualité similaire entre les deux dates (*sous réserve d'inversion d'unités sur certains paramètres en 2000*) → **Impact négligeable de l'activité de 2B Recyclage sur la qualité des eaux des cavités**
- pH faible, teneurs fortes en sulfates et présence de métaux (cuivre, nickel, arsenic, zinc) liées à la nature des terrains en place
- Comparaison aux VLE Arrêté du 06/06/18 pour un rejet vers le milieu superficiel des centres de tri:
- Bio-essais: potentiel toxique marqué

Paramètres	Unités	Piézomètre	VLE Arrêté 06/06/18 + paramètres Arrêté 12/12/14
Fluorures	mg/l	8,2	15
MES	mg/l	<2	35
ST-DCO	mg O2/l	<5	125
Zinc (Zn)	µg/l	3960	800
Mercure (Hg)	µg/l	0,1	25
Arsenic (As)	µg/l	180	25
Cadmium (Cd)	µg/l	1,33	25
Chrome (Cr)	µg/l	6,34	100
Cuivre (Cu)	µg/l	680	150
Cyanures libres	µg/l	<10,0	100
Nickel (Ni)	µg/l	5130	200
Plomb (Pb)	µg/l	12,2	100
Somme des HAP	µg/l	0,003	25
AOX	µg/l	280	1000
Indice phénol	mg/l	<0,01	0,3
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	10

Qualité de eaux des cavités

- Les 1ères eaux qui vont émerger seront de la qualité mesurée en 2000-2021 puis leur qualité tendra progressivement vers l'équilibre hydrogéochimique (moins de sulfates, pH moins faible). La durée de mise à l'équilibre est difficile à évaluer.

→ **Risque de dégradation temporaire du Misengrain par les eaux de cavités émergentes.**

- Possibilité que les terrains en place, s'ils augmentent les teneurs en métaux et baissent le pH, contribuent par ailleurs à filtrer les eaux pluviales infiltrées vis-vis de la pollution particulaire (MES, DCO, ...).
- Après 2025, infiltration des eaux pluviales que sur les quelques mètres de remblais avant d'atteindre le sol/la nappe et de s'écouler vers les ruisseaux entourant le site avec les eaux des cavités.
- + Probabilité que la qualité des eaux pluviales ayant ruisselé sur le site, plus particulièrement sur les zones imperméabilisées stockant des déchets, soit différente de la qualité des eaux de cavités (plus chargées en MES, DCO et moins chargées en métaux).

→ **Risque potentiel de dégradation du Misengrain par les eaux pluviales de 2B Recyclage après 2025**

Contexte hydraulique

Tracé et usages du Misengrain

- **Tracé:** l'ardoisière a canalisé le Misengrain et recouvert d'une épaisse couche de remblais d'ardoise. A l'amont du site, le Misengrain s'écoule sous 2 voûtes puis dans une buse et pénètre dans le terril via deux arches.
- **Usages :** baignade à 1,1 km à l'aval du site, pêche et captage d'eau potable de l'Oudon à Segré (10 km en aval)



Débits du Misengrain et gestion des EP

- Débits du Misengrain au droit de 2B Recyclage calculés

Superficie (km ²)	Débit de pointe (m ³ /s)				
	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
12,5	3,3	4,0	4,9	8,2	10,1

- La capacité de la buse est estimée autour de 1,5 m³/s (<< débit de pointe 5 ans)
→ **Risque de déformation ou déstructuration de la section (+ à terme blocage de l'écoulement) et d'instabilité du terril de schistes (passage d'eau dans le terril en cas de mise en charge)**

- Périmètre du SAGE Oudon: le règlement du SAGE indique

Ainsi, en application de l'article R.212-47 2°b du code de l'environnement, pour prévenir les risques d'inondation, les rejets des eaux pluviales dans les eaux superficielles des nouvelles zones imperméabilisées, soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 de ce même code, devront respecter un objectif de débit de fuite pour tout événement pluvieux dont l'intensité est inférieure à celle d'un événement d'occurrence trentennale:

- 14 l/s au maximum pour les opérations de 1 à 7 ha,
- 2 l/s/ha pour les opérations de plus de 7 ha ».

Qualité du Misengrain

- Données générales:
 - Le Misengrain fait partie de la masse d'eau « L'Oudon depuis Craon à Segré » qui est en état écologique et chimique moyens.
 - Qualité du Misengrain suivie à Nyoiseau (4,5 km en aval du site) → **Le Misengrain est en bon état physico-chimique.** Pas d'infos sur les métaux.
 - Données au droit du site:
 - données de 2000, suivi bi-annuel par 2B Recyclage 2019-2020 (peu de paramètres analysés) et prélèvements de 2021
 - **Qualité similaire entre 2000 , le suivi de 2B Recyclage et les analyses de 2021** (pH légèrement plus élevé actuellement car plus de rejet d'eaux exhaure) – *sous réserve de l'inversion d'unité*
 - Qualité globalement **stable entre l'amont et l'aval** sur le prélèvement de juin 2021
 - Bio-essais: pas de différence marquée entre l'amont et l'aval en termes de toxicité
- **Pas d'impact de l'activité de 2B Recyclage sur la qualité du Misengrain**

Qualité du Misengrain

- Sur la base des prélèvements de 2021, le Misengrain à l'aval de 2B Recyclage est :
 - En bon état physico-chimique,
 - En mauvais état vis-à-vis des polluants synthétiques Zinc, Arsenic et Cuivre (NQE-MA)
 - En mauvais état chimique du fait de la concentration en Nickel (NQE-CMA)
 - Pourrait être utilisé en tant qu'eau brute pour la production d'eau potable
 - Présente des teneurs faibles pour les substances susceptibles d'être émises par 2B Recyclage (ou déjà présentes à l'amont).

Schéma directeur des eaux pluviales

Scenarios développés

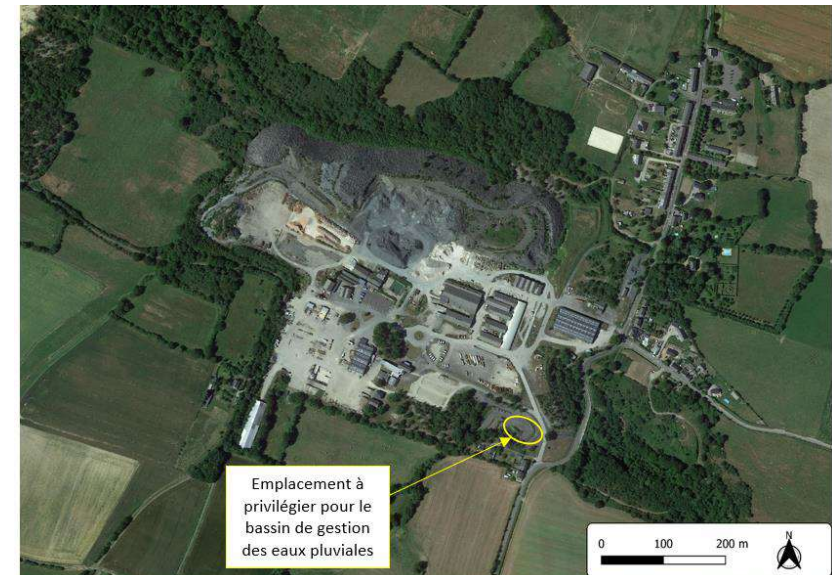
- **Scenario n°1** : Collecte et gestion uniquement des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées potentiellement polluées (toitures non prises en compte) avec rejet vers le Misengrain
- **Scenario n°2** : Collecte et gestion de l'ensemble des eaux pluviales des surfaces imperméabilisés (toitures incluses) avec rejet vers le Misengrain
- Surfaces supplémentaires prises en compte:
 - extension dalle de stockage de bois = 4200 m²,
 - mise sur dalle du stockage des métaux : 200 m².
- Débit de fuite à respecter: 14 l/s (SAGE Oudon) pour pluie de période de retour 30 ans → nécessité d'un ouvrage de régulation du débit

Bassin de régulation des eaux pluviales

- Méthode des pluies
- Résultats:

Scenario	Surface collectée (m ²)	Cr	Débit de fuite (l/s)	Volume de bassin (m ³) (vidange gravitaire)	Temps de vidange (h)
1	26 935*	0,90	14	818	16
2	39 930	0,94	14	1403	28

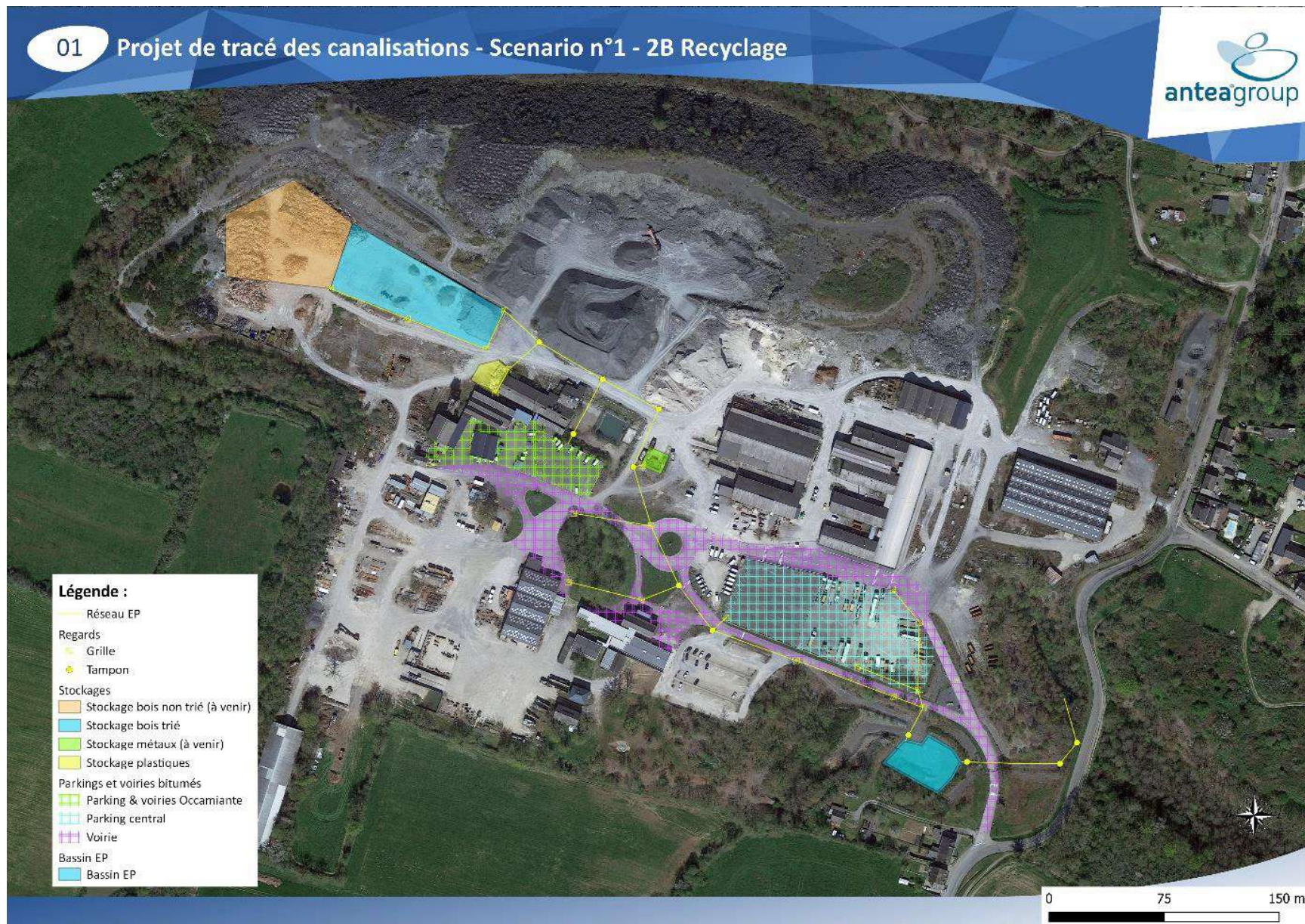
- Emplacement:
 - Axe d'écoulement global du site se fait sur un axe nord-ouest/sud-est.
 - Position à l'ouest de la route d'accès est également à privilégier puisque cette dernière « entaille » les terrains de part et d'autre.
 - Prise en compte de certains espaces végétalisés protégés au niveau du PLU (bois et haies bocagères).



Tracé des canalisations - Scenario 1 (hors toitures)

01 Projet de tracé des canalisations - Scenario n°1 - 2B Recyclage

- Légende :**
- Réseau EP
 - Regards
 - Grille
 - Tampon
 - Stockages
 - Stockage bois non trié (à venir)
 - Stockage bois trié
 - Stockage métaux (à venir)
 - Stockage plastiques
 - Parkings et voiries bitumés
 - Parking & voiries Occamiente
 - Parking central
 - Voirie
 - Bassin EP
 - Bassin EP



02/08/21

Tracé des canalisations - Scenario 2 (avec toitures)



02/08/21