



Dossier d'autorisation pour ouvrir une carrière et exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement

Ouverture d'une carrière de roche massive et mise en
place d'une centrale à béton, d'un atelier de recy-
clage du béton et d'un atelier de concassage/criblage

Volume 2 – Présentation du projet et de son porteur

Mars 2022

DEPARTEMENT : Environnement

Dossiers n° : A001.21044.001



Agence Nouméa • 1Bis rue Berthélot, BP 3583, 98846 Nouméa Cedex
Tél. (687) 28 34 80 • Fax (687) 28 83 44 • secretariat@soproner.nc

Le système qualité de GINGER SOPRONER est certifié ISO 9001-2015 par



GINGER
SOPRONER

Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Ingénieur d'études	Description des mises à jour
1	03/2022	Nicolas GUIGUIN	Caroline CAILLETON	Création du document

Table des matières

1	Objet	4
2	Rappels du contexte réglementaire	4
3	Présentation générale du projet	5
3.1	<i>Localisation du projet</i>	5
3.2	<i>Emprise globale de l'installation</i>	6
3.3	<i>Répartition spatiale des infrastructures</i>	6
3.4	<i>Planning général de l'opération et organisation des travaux</i>	10
4	Motivation et justification du projet	11
5	Capacités techniques et financières du porteur du projet	12
5.1	<i>Ressources humaines</i>	12
5.2	<i>Capacités techniques</i>	13
5.3	<i>Capacités financières</i>	14
6	Matériaux produits et destinations	14
7	Carrière de roche massive	14
7.1	<i>Description générale</i>	14
7.2	<i>Description des matériaux</i>	14
7.3	<i>Caractéristiques de la carrière</i>	15
8	Installations et moyens techniques pour l'exploitation, le traitement et la valorisation	20
8.1	<i>Personnel interne</i>	20
8.2	<i>Personnel externe</i>	20
8.3	<i>Installations fixes</i>	20
8.4	<i>Installations mobiles</i>	26
8.5	<i>Engins</i>	28
8.6	<i>Défense incendie</i>	28
9	Fin de vie de l'installation et remise en état	30
10	Conception et dimensionnement des installations de gestion des eaux	31

10.1	Principe de gestion des eaux de ruissellement	31
10.2	Dimensionnement des collecteurs	33
11	Dimensionnement des bassins de décantation	35
11.1	Bassin de décantation en aval du projet	35
11.2	Bassin de décantation sur la zone de la centrale à béton	36

Liste des illustrations

Figure 1	: Localisation du projet	6
Figure 2	: Plan général de l'installation.....	7
Figure 3	: Plan des installations fixes et mobiles pour le traitement et la valorisation des matériaux extraits	8
Figure 4	: Plan de la zone d'extraction à T ₀ + 10 ans.....	9
Figure 5	: Pistes d'accès chantier et définitive	10
Figure 6	: Organigramme du porteur du projet avec l'équipe associée au projet	12
Figure 7	: Plan de la zone d'extraction en début de l'exploitation	16
Figure 8	: Coupe transversale (est-ouest) de la carrière à T ₀ +10ans	17
Figure 9	: Coupe longitudinale (nord-sud) de la carrière à T ₀ +10ans	17
Figure 10	: Vue 3D des terrassements du projet à T ₀ +10ans.	17
Figure 11	: Volume et type de matériaux extraits	18
Figure 12	: Plan prévisionnel de la zone d'extraction jusqu'à la côte 0m NGNC.....	19
Figure 13	: Dispositif de nettoyage type MobyDick, ConLine KIT Plus 600 B-50P	21
Figure 14	: Vues de l'atelier et du stockage et de la distribution de gazole actuel sur Ducos	22
Figure 15	: Vue en coupe de la centrale à béton prêt à l'emploi Liebherr Mobilmix 2.25	23
Figure 16	: Vue de la centrale à béton actuellement en place sur le site de PRNC	23
Figure 17	: Jeu de vannes de la centrale à béton qui privilégie l'utilisation de l'eau de process recyclée	24
Figure 18	: Vues du système de filtration/décantation des eaux de ruissellement propre au secteur de la centrale à béton – Système actuellement en place sur Ducos	24
Figure 19	: Implantation de l'atelier de concassage	25
Figure 20	: Installation de la carrière SECPA (GBH) en Martinique semblable au projet	26
Figure 21	: Zone de recyclage des bétons usagés	27
Figure 22	: Broyeur à béton hydraulique type BBH de marque AARDEN Equipment	27
Figure 23	: concasseur mobile à percussion Sandvik QI341 HS	28
Figure 24	: Schéma de principe d'une plateforme d'aspiration avec colonne fixe d'aspiration.....	29
Figure 25	: Exemple de bâche souple de 120m ³	29
Figure 26	: Gestion des eaux internes / externes.....	32
Figure 27	: Découpage en sous bassins versants (eaux internes et externes)	33
Figure 28	: Plan sommaire des aménagements projetés au droit de la zone de process	37

Liste des tableaux

Tableau 1	: Nomenclature des installations classées	5
Tableau 2	: Etat des véhicules et engins.....	13
Tableau 3	: Détail estimatif des travaux de remise en état du site.....	31
Tableau 4	: Coefficients de Strickler retenus.....	34
Tableau 5	: Dimensionnement des collecteurs (fossés, cadres et buses)	34
Tableau 6	: Calcul du volume du bassin de décantation.....	35

1 Objet

Le projet porte sur la centralisation des activités des entreprises SBTP et SOBECA autour d'une nouvelle carrière de roches massives au niveau de la presqu'île de Gadji. L'entreprise cherche depuis 2013 une carrière de roche massive afin de retrouver l'activité perdue sur le site de Tontouta. A terme, ce nouveau site regroupera :

- De la production de béton prêt à l'emploi, située actuellement uniquement à Ducos.
- D'extraction, de concassage et de criblage de matériaux,
- Ainsi que l'ajout d'un atelier de recyclage du béton.

Pour le groupe GBH (Groupe Bernard Hayot), propriétaire des sociétés SBTP et SOBECA, ce projet tend à répondre à plusieurs objectifs :

- Faire évoluer son activité locale d'extraction ciblée sur des matériaux alluvionnaires en s'orientant vers de la roche massive tout en restant dans le secteur du Grand Nouméa ;
- Regrouper les différentes activités des branches SOBECA et SBTP afin de limiter les flux de véhicules et d'engins et réduire de fait l'impact environnemental en lien avec ces déplacements ainsi que les risques d'accidents routiers ;
- Regrouper ces activités afin d'optimiser les rendements de production de ces deux entités ;
- Participer activement à la relance économique de la Nouvelle-Calédonie en investissant durablement sur le Territoire.

Le montant total de cet investissement (foncier et travaux) est évalué à plusieurs milliards de francs pacifique sans qu'il ne soit possible, à ce stade, d'en évaluer précisément la somme.

D'après le Code de l'Environnement de la Province Sud, et sur la base des informations fournies par l'exploitant, le projet est soumis, à ce jour, à autorisation avec production d'une étude d'impact environnementale.

Les différents aspects réglementaires associés à ce dossier ont été discutés et validés lors d'une réunion de cadrage préalable en date du 26 novembre 2021 en présence de la Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie de la Nouvelle-Calédonie (DIMENC, services des carrières et des ICPE) et de la Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT, services des impacts environnementaux et des ICPE).

2 Rappels du contexte réglementaire

D'après le Code de l'Environnement de la Province Sud, et sur la base des informations fournies par l'exploitant, le projet est soumis, à ce jour, à autorisation avec production d'une étude d'impact environnementale. Les différents aspects réglementaires associés à ce dossier ont été discutés et validés lors d'une réunion de cadrage préalable en date du 26 novembre 2021 en présence de la Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie de la Nouvelle-Calédonie (DIMENC, services des carrières et des ICPE) et de la Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT, services des impacts environnementaux et des ICPE).

Il en ressort que ce projet concerne différents items du code de l'environnement, à savoir :

Art. 130-3. 3° et Art 142-1 : Exploitations de carrières à ciel ouvert : Surface supérieure à 3ha et volume à extraire est supérieur à 50 000 m³

Art. 130-3. 2° : Tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact environnemental significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial.

Art. 240-1 à 240-12 : Protection des espèces endémiques, rares ou menacées.

Art. 130-3. 1° et Art 431-1 à 431-14 : Défrichement :

- Sur les pentes supérieures ou égales à 30° ;
- Sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux.

Art 411-1 à Art 419-11 : Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Conformément à la nomenclature des ICPE cette installation nécessite une autorisation vis-à-vis des rubriques suivantes (Tableau 1).

Tableau 1 : Nomenclature des installations classées

NOMENCLATURE INSTALLATIONS CLASSEES			
N° Rubrique ICPE	Activités/substance	Seuil	Régime
1432	Stockage de liquides inflammables (gasoil)	Quantité supérieure à 5 m ³ , mais inférieure ou égale à 100 m ³ : $(2 \times 15m^3 / 5) = 6 m^3$	D
1434	Liquides inflammables (installations de remplissage ou de distribution de -) 1 – Installations de chargement des réservoirs des véhicules à moteur	Débit équivalent compris entre 1 et 20 m ³ /h $Q_{me} = 2 \times (5 m^3/h / 5) = 2 m^3/h$	D
2515	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes.	Puissance de machines supérieure à 500 kW : 1 067 kW	A
2518	Installation de production de béton prêt à l'emploi équipée d'un dispositif d'alimentation en liants hydrauliques mécanisé	Capacité de malaxage inférieure à 3 m ³ : 2,25 m³	D
2930	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur	Surface de travail supérieure à 200m ² , mais inférieure à 2 000 m ² : 700 m²	D

L'ensemble de ces thèmes est abordé dans les différents volumes qui composent ce dossier.

3 Présentation générale du projet

3.1 Localisation du projet

La parcelle du projet représente une superficie globale d'environ 70 hectares (pour une emprise de projet de 28,9 hectares) et se situe sur la presqu'île formée par la baie de Gadji et le Port Laguerre au niveau des monts Maa. Il se place dans la commune de Païta en province Sud (Figure 1).

Le terrain est composé d'une vallée située entre deux crêtes des Monts Maa. Le projet est ainsi situé entre 12 et 110 mGNC d'altitude, situé à moins d'un km de la côte (Figure 4).

La zone d'étude est accessible depuis la rue Frédérick Martin puis via une voie à chaussée unique privée et non revêtue.

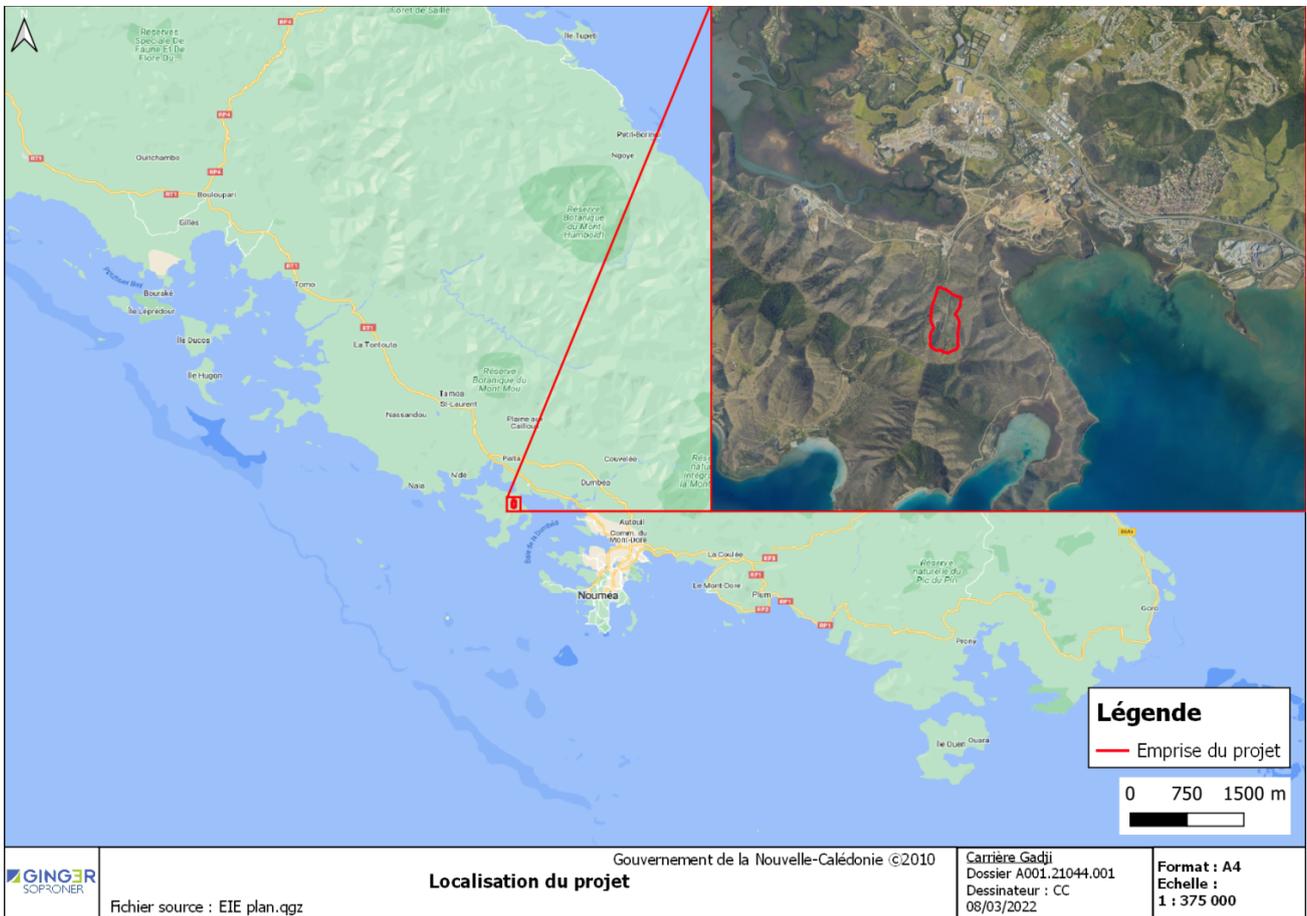


Figure 1 : Localisation du projet

3.2 Emprise globale de l'installation

Le projet a été élaboré en prenant en compte les réglementations calédoniennes en vigueur ainsi que les contraintes environnementales du site.

L'ensemble du projet a été réfléchi avec une volonté forte de réduire son impact environnemental avec notamment une limitation de la perte d'écosystème, une réduction des émissions de poussières, une intégration paysagère, un traitement et un recyclage des eaux souillées, une unité de recyclage des bétons usagés

3.3 Répartition spatiale des infrastructures

L'installation comprendra les infrastructures suivantes, depuis l'entrée du site, vers le fond :

- Une **aire d'activité** (pont bascule et nettoyage des camions, parkings VL et salariés, bureaux, vestiaires, salle de réunion, local pour le stockage du petit matériel et atelier) à l'entrée du site qui sera aménagée pour permettre de contrôler et enregistrer les entrées / sorties de matériaux et produits finis ;

- Une zone dédiée pour une **centrale à béton prêt à l'emploi Liebherr Mobilmix 2.25** avec son unité de traitement/recyclage des eaux ;
- Une installation de **concassage / criblage de 806 kW** composée notamment d'un broyeur primaire à mâchoire type Nordberg C120, d'un concasseur à percussion type Nordberg NP1110, d'un crible à trois étages type CVB303 et d'un ensemble de trémies, convoyeurs de liaison et de mise en stock. Le début de la mise en exploitation pourra être assurée par des moyens mobiles déjà présents sur le site de Tontouta. Il sera installé sur une zone de 18 200 m² ;
- D'un **bassin de sédimentation de 13 500 m³** permettant de tamponner les eaux pluviales internes du site avant rejet au milieu naturel ;
- D'une **aire de 8 800 m² dédiée au stockage temporaire des terres de découvertes** avant réutilisation pour le reverdissement du site ;
- Une **zone de 14 200 m² dédiée au recyclage des bétons usagés** avec 3 sous zones permettant le stockage de bétons bruts (2 000m²), les ferrailles (1 000m²) et une zone de béton prêt à concasser (1 000m²). Cette zone sera équipée d'une pelle hydraulique avec broyeur à béton hydraulique et d'un concasseur mobile à percussion Sandvik QI341 de 261 kW ;
- Une **carrière de roche massive** permettant l'extraction et la valorisation de matériaux à hauteur de 125 000 m³ / an pendant 10 ans.

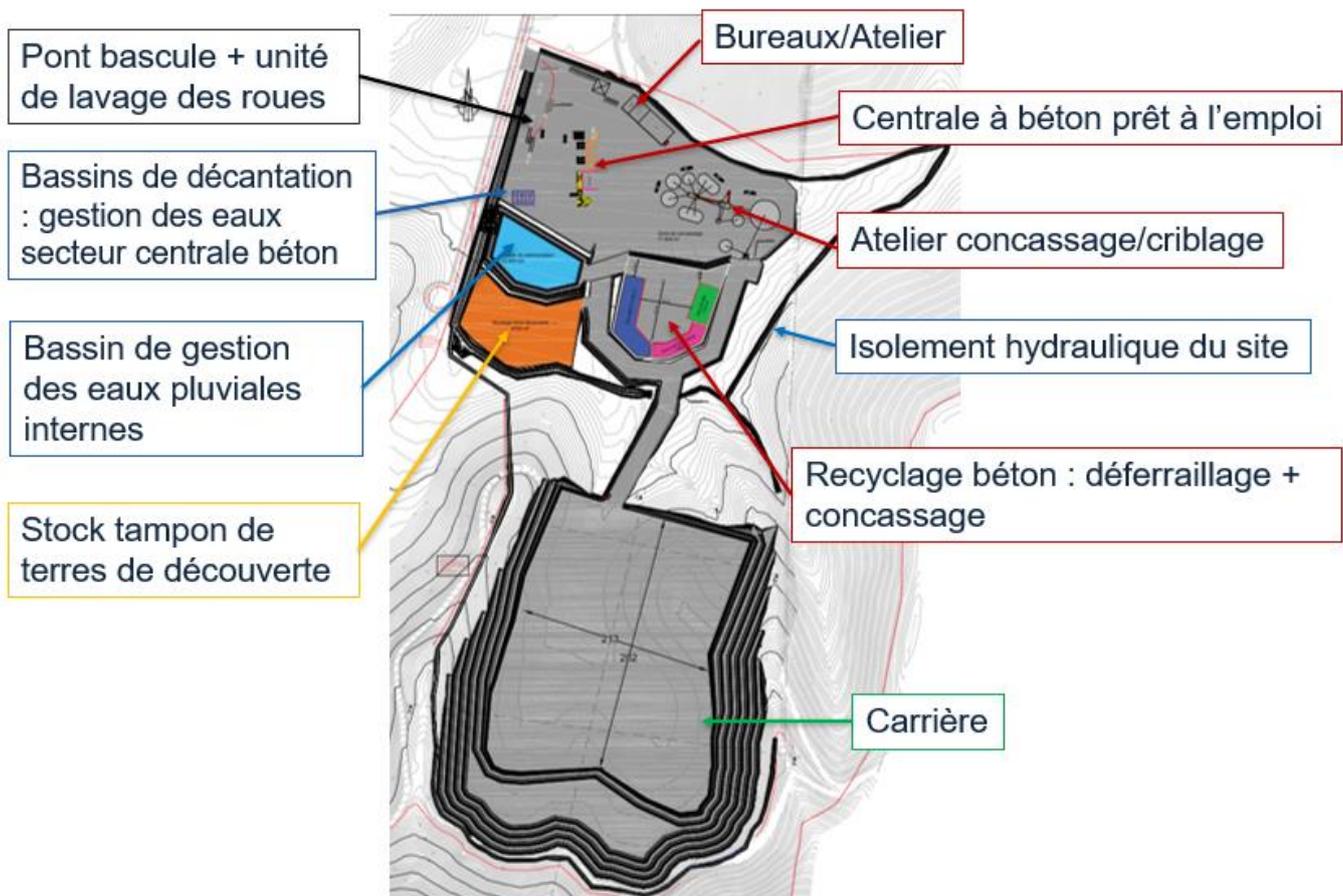


Figure 2 : Plan général de l'installation

Les documentations techniques relatives aux installations fixes et mobiles qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet sont jointes en Annexe 1 - Volume 8. Les plans de détails du projet sont présentés en Annexe 5 – Volume 8.

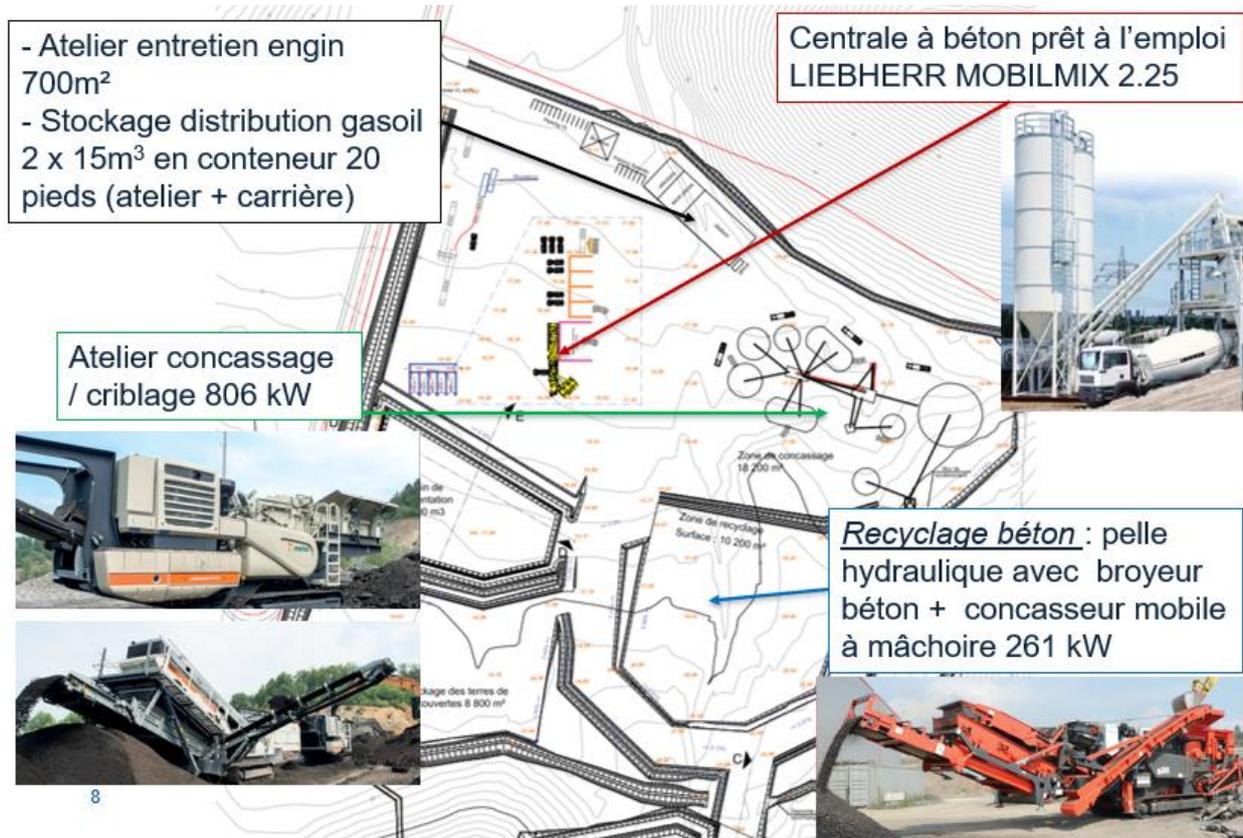


Figure 3 : Plan des installations fixes et mobiles pour le traitement et la valorisation des matériaux extraits

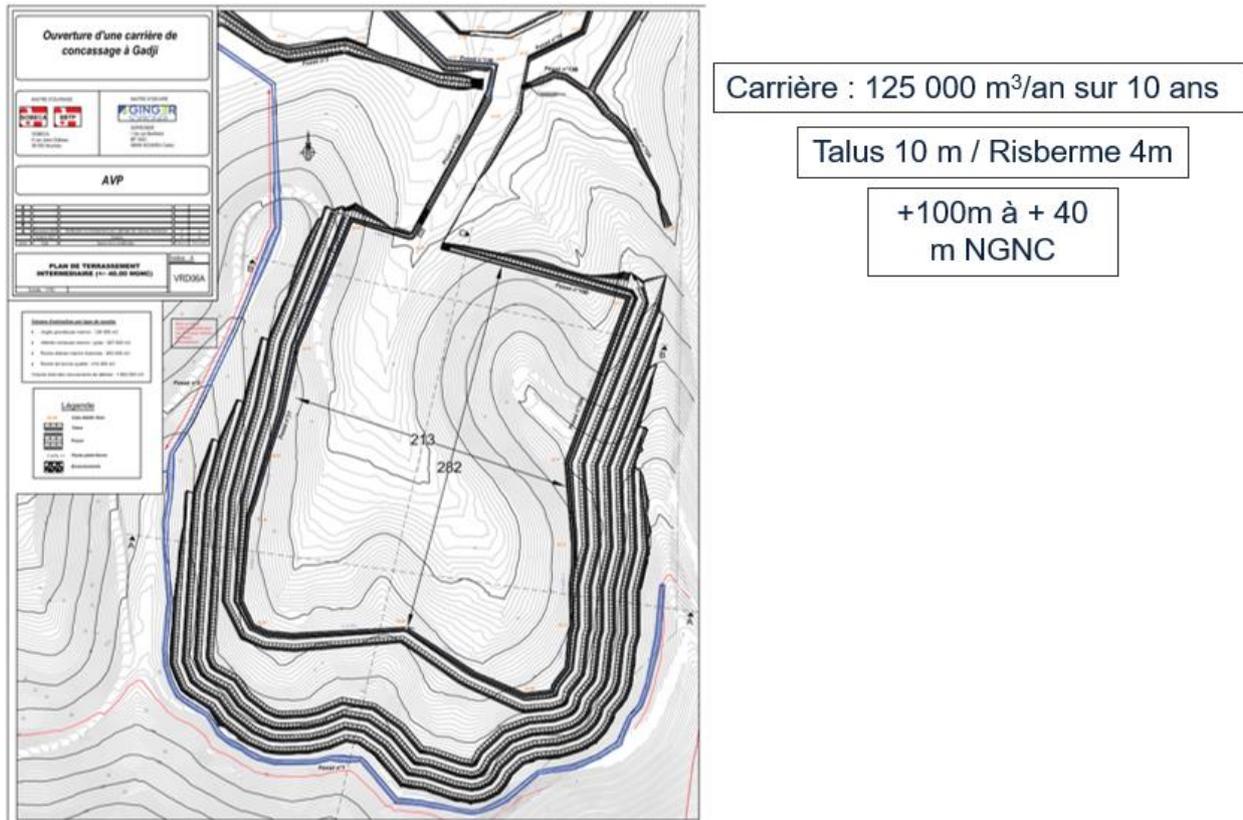


Figure 4 : Plan de la zone d'extraction à T₀ + 10 ans

Pour se rendre au niveau des installations projetées, la piste de 2,2 km actuellement en terre sera légèrement élargie (environ 6 m moyennant accotement) et revêtue, au moins sur la première moitié de manière définitive par un enrobé ou en béton de façon à viabiliser le reste de la parcelle.

Le projet prévoit donc d'utiliser les pistes existantes actuellement qui appartiennent à la SCI du Domaine (autorisation de réaliser les études réglementaires en pièce n°4 du volume 1 « dossier administratif ») ou bénéficient d'une servitude cadastrale de passage et de réseau.

Aucune nouvelle piste ou voie d'accès n'est à ce jour prévue. Une réflexion d'aménagement et de desserte de l'ensemble de la presqu'île pourrait à terme être engagée avec les propriétaires voisins et la municipalité. Elle n'est à ce jour pas nécessaire pour la carrière SBTP et pourra au besoin être réfléchiée dans une phase ultérieure du projet.

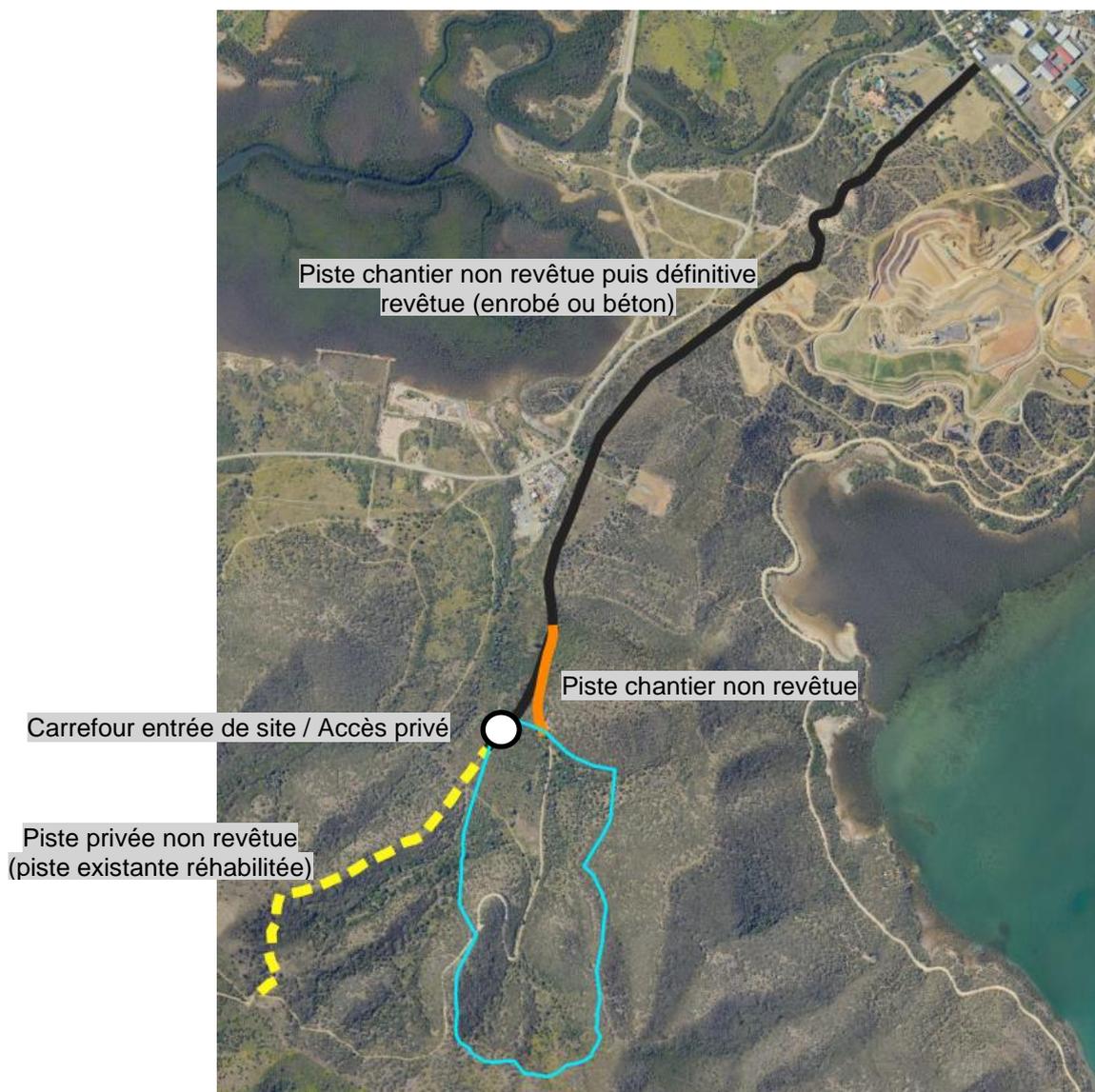


Figure 5 : Pistes d'accès chantier et définitive

Les pistes reliant les zones d'extraction, de traitement et de recyclage seront entretenues avec les matériaux et les engins de la carrière et équipés autant que possible par un système d'aspersion d'eau.

Les aires de stationnement client, atelier, centrale à béton et pont bascule seront bétonnées pour limiter les émissions de poussières et optimiser la gestion des eaux.

Enfin le site sera raccordé aux réseaux communaux (eau potable, électricité et OPT) et les eaux usées générées par le personnel du site seront traitées par une mini station d'épuration.

3.4 Planning général de l'opération et organisation des travaux

Le planning général du projet est prévu de la sorte :

- Mars 2022 : dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- 2ème et 3ème trimestre 2022 : instruction du dossier de demande d'autorisation ;
- 4ème trimestre 2022 : finalisation du projet d'acquisition du foncier, consultation des entreprises ;
- 1er semestre 2023 : travaux d'aménagement et 1er tir de découverte ;

- 2ème semestre 2023 : début d'exploitation.

En termes d'organisation, pour mener à bien les travaux il est prévu :

En interne :

- Gestion des travaux de terrassement d'ensemble et de la carrière

En externe avec des sous-traitants locaux spécialisés :

- Travaux de viabilisation et d'accès
- Génie civil et montage des installations
- Construction des bâtiments (bureau, bascule et atelier)

En externe avec des sous-traitants métropolitains spécialisés :

- Fourniture des installations de traitement (atelier de concassage/criblage et broyeur/concas-seur à béton, la centrale à béton étant déjà actuellement en fonctionnement sur le site de Prony Resources)

4 Motivation et justification du projet

SBTP exploite depuis les années 90 un gisement alluvionnaire dans la zone de la Tontouta et de la Hwa-No. Elle commercialise essentiellement des matériaux pour sous-couche routière (GNT) et du sable de rivière lavé utilisé pour les bétons, chape et enduit.

Considérant le gisement potentiellement amiantifère de la zone de la Tontouta, SBTP ne produit plus de gravier pour les utilisations d'enrobé ou de béton depuis 2013. Depuis cette date, SBTP est donc à la recherche d'un nouveau gisement pour pérenniser l'activité.

Les nombreuses prospections qui ont conduit au terrain de Gadji devaient réunir des critères indispensables à la présentation d'un dossier solide : proximité du marché du grand Nouméa, éloignement des habitations, disponibilité d'un gisement non amiantifère et exempt de Zéolithe.

Ce dossier porté par le groupe GBH (SBTP/SOBECA) permet d'envisager l'avenir de l'activité de la carrière de Tontouta dont les volumes continus de diminuer de façon préoccupante depuis plus de 10 ans (200 000t en 2010, 110 000t en 2015, 65 000t en 2021). Les salariés et sous-traitants (notamment rouleurs) actuels seraient les premiers bénéficiaires d'une reprise d'activité de SBTP sur un nouveau site.

De plus SBTP, avec ce projet recentré par rapport aux besoins en matériaux du grand Nouméa, répond à une vraie demande de la part des clients locaux puisque les carrières déjà en place dans la zone sont toutes liées par leur actionnariat à des multinationales œuvrant localement sur les segments de la route, du terrassement du génie-civil et du gros œuvre. Cette offre indépendante est pour SBTP l'occasion de mettre en place l'accès à une concurrence attendue sur les matériaux de carrière.

5 Capacités techniques et financières du porteur du projet

5.1 Ressources humaines

SBTP emploie actuellement 7 personnes à temps plein, 1 employée administrative au pont bascule, un chef d'équipe et 5 conducteurs d'engins pour l'extraction, le traitement et le chargement des matériaux.

La direction et les services support sont assurés par la maison mère de SBTP, SOBECA qui emploie 22 personnes à temps plein, 6 personnes à la direction et aux services administratifs, 1 chef d'atelier, 2 personnes sur la partie laboratoire et 13 personnes sur la partie exploitation et livraison de béton.

SOBECA et SBTP bénéficient également du soutien d'un responsable HSE groupe.

Le site de Gadji objet de la demande devrait regrouper : 8 ouvriers + 1 chef de carrière sur la partie carrière de matériaux et recyclage, 1 centraliste et 3 chauffeurs sur la partie béton et 2 personnes côté administratif pour le pont bascule et l'accueil.

En intégrant le nouveau site, l'organigramme sera le suivant :

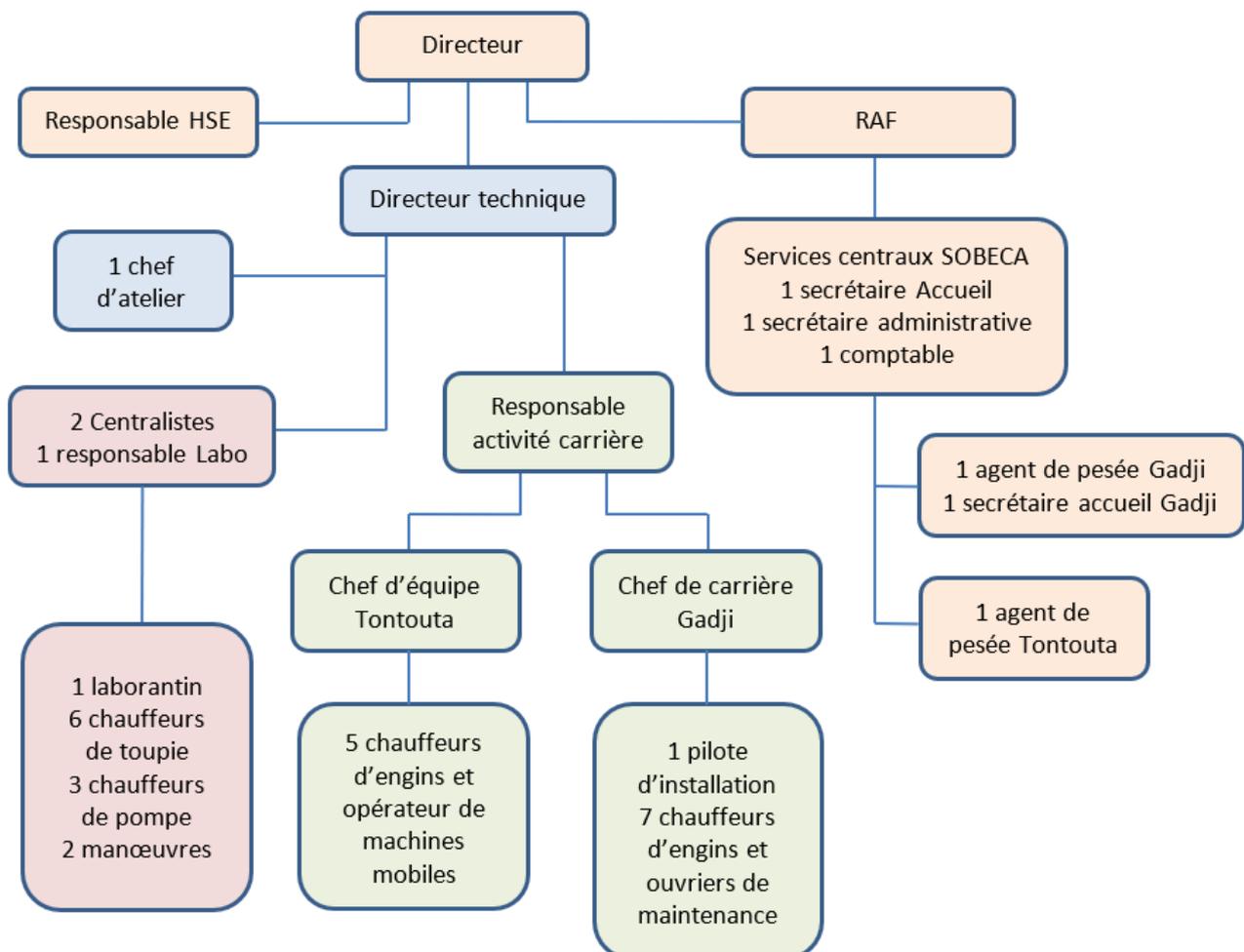


Figure 6 : Organigramme du porteur du projet avec l'équipe associée au projet

Au-delà de la présence locale, nos sociétés bénéficient, autant sur la partie carrière que sur la partie béton du soutien d'autres filiales du Groupe (GBH) dans notre domaine : 3 sites de carrière en Martinique (exploitation de roches volcanique et de roche massive type basalte), 8 centrales à béton en Martinique, 3 en Guadeloupe, 1 site de recyclage de déchet béton en Guadeloupe et 1 en Martinique.

5.2 Capacités techniques

SBTP dispose actuellement de 3 cribles mobiles POWERSCREEN (années 2015, 2016 et 2022) et un crible METSO (2006) associés à 3 modules de lavage du sable MS ainsi qu'1 concasseur mobile SANDVIK (2020) permettant l'exploitation à Tontouta et en complément sur des opérations minières sur le site de Prony Resources (PRNC) à Goro. La flotte actuelle d'engin de carrière regroupe 5 pelles hydraulique de 18 à 35 tonnes et 5 chargeuses à pneus. Une partie de ce matériel pourra être rapidement déployé sur le nouveau site pour les opérations de découverte et lancer l'exploitation.

Côté Béton, SOBECA exploite actuellement 2 centrales à béton sur son site de Ducos (capacité 2m³ et 1m³) ainsi qu'une centrale à béton sur le site de PRNC dédiée au projet Lucy d'une capacité de 2m³. C'est cette centrale qui devrait être installée sur le site de Gadji pour servir les besoins en béton de la zone de Païta et au-delà du col des Pirogues. La flotte de camions est composée de 16 toupies + 2 en commandes pour une réception fin 2022, début 2023 ainsi que 3 pompes à béton (24m, 32m et 36m) et enfin 2 semi-remorques pour le transport de granulats. Côté béton donc le déploiement des moyens existants ainsi que l'acquisition d'une chargeuse pour l'alimentation des trémies de la centrale permettront d'assurer un service de qualité sur le nouveau site.

A terme, le nouveau site de carrière/béton devrait accueillir les équipements suivants :

Tableau 2 : Etat des véhicules et engins

TYPE	Utilisation	Marque/Modèle (ou équivalent)	Année
Pelle Hydraulique	Abattage	Hyundai 50T + BRH	NEUF
Pelle Hydraulique	Chargement front taille	Hyundai 35T	2018
2 camions	Alimentation installation depuis les fronts de taille	Type mine	NEUF ou Sous-traitance
1 installation de traitement fixe	Scalpage, concassage, criblage	METSO/SANDVIK A2C	NEUF
Chargeuse	Chargement client	Hyundai H775	2022
Pelle hydraulique	Recyclage béton	Hyundai 35T + broyeur	NEUF
1 concasseur mobile	Concassage matériaux recyclé + produit carrières secs	SANDVICK Q1341HS	2020
VL 4x4	Maintenance	Nissan Navarra	NEUF
Pont bascule	Pesée camions - vente	Pesage équipement	NEUF
Construction, bâtiment	Bureau de vente, accueil, atelier, GC installations	Entreprise de construction locale	NEUF
Chargeuse	Gerbage et centrale à béton	Hyundai H740	NEUF
Centrale à béton	Fabrication béton	LIEBHERR 2.25	2019
Flotte camion toupie	Livraison béton sur chantier	SCANIA P410	2019-2023

5.3 Capacités financières

SOBECA et SBTP ont été rachetées par GBH (Group Bernard Hayot) en 2008 via sa holding regroupant les activités du BTP, SAS BATIMAT. Du fait de son actionnariat, SBTP bénéficie donc des moyens financiers pour réaliser des investissements d'importance.

Les capacités financières sont identifiables à partir des bilans financiers de 2019, 2020 et 2021. Les principaux éléments comptables de SBTP et SOBECA sont joints au dossier sous pli séparé.

La structure SBTP/SOBECA, avec ses capacités techniques et financières ainsi que son expérience interne, est à même de mener à bien l'exploitation de cette carrière et d'en assurer la maîtrise opérationnelle ainsi que réglementaire.

6 Matériaux produits et destinations

L'objectif de SBTP est de proposer des matériaux de terrassement (remblais, GNT, drain, enrochements) et des matériaux destinés à l'industrie du béton (sable et gravier), notamment pour SOBECA.

Le site s'articulera notamment autour des autres activités prévues, à savoir la production de béton et la revalorisation de déchets béton :

- Les granulats produits par la carrière (0/4, 4/10 et 11/22) seront en partie directement utilisés sur le site pour la production de béton, limitant ainsi le transport de matériaux vers les centrales de Nouméa. La production de béton sur Païta répond de plus à une demande pour fournir une zone en plein développement notamment pour la construction de villas individuelles ;
- La collecte, le traitement avec les équipements disponibles et la revalorisation de déchets de béton sur site permettra de proposer une gamme de matériaux recyclés (0/20, 20/80 ou 0/80) complétant l'offre technique et commerciale constitués par les matériaux « nobles » issus de l'extraction.

Enfin, la production de matériaux entrant dans la composition des enrobés routiers pourraient venir compléter la gamme dans un second temps en fonction de la demande.

7 Carrière de roche massive

7.1 Description générale

L'emprise de la zone carrière s'étend sur une surface projetée d'environ 15 hectares sur les 28,9 hectares dédiés au projet (Figure 4).

Le défrichage total prévu est de 22,77 hectares.

Le niveau topographique du carreau d'exploitation est compris entre +30 m et +110 m NGNC incluant les zones de talus, les risbermes et la plateforme finale.

7.2 Description des matériaux

D'après les résultats des reconnaissances géotechniques effectuées sur zone, la roche trouvée est constituée par un grès d'origine volcanoclastique plus ou moins calcaireux.

La densité de fracturation est moyenne à faible avec une diminution progressive de la fracturation avec la profondeur. Les plans des fracturations sont généralement secs ou avec quelques recristallisations secondaires dans remplissage argileux ou joints calcschisteux.

Les sondages réalisés ont permis de reconnaître une roche « économique » à partir de +88,5 m NGNC et jusque -3 m NGNC. La hauteur exploitable est donc prévue pour être supérieure à 50m avec un rapport potentiel découverte/gisement inférieur à 1/5.

Aucune venue d'eau n'a été détectée lors des sondages.

7.3 Caractéristiques de la carrière

► Phase de préparation et d'ouverture

Préalablement au début de l'exploitation, des repères seront installés sur l'ensemble du site afin de délimiter physiquement la zone d'exploitation. Un plan matérialisant ces repères sera établi et joint à la déclaration de début d'exploitation.

A l'image des zones de traitement des matériaux et de la centrale à béton, le site de la carrière sera isolé hydrauliquement vis-à-vis des eaux de ruissellement externe au site. Pour se faire l'ensemble des fossés périphériques définitifs sont réalisés au démarrage des travaux en amont de l'ouverture du carreau d'exploitation, en tête du front de taille.

Dès lors l'extraction pourra être engagée en réalisant des pistes d'accès internes provisoires qui permettront d'accéder aux points haut de la parcelle afin d'ouvrir le premier front de taille.

L'exploitation sera faite du haut vers le bas avec des talus de 10m de haut et des banquettes (appelées aussi risbermes) de 4m de large. Ces risbermes ont vocation à stopper les éventuels départs de matériaux au niveau des talus situés plus haut, et permettront également d'effectuer aisément un reverdissement progressif de la zone d'exploitation.

La gestion des eaux internes à la carrière sera assurée par un réseau de fossé qui évoluera au fil de l'avancement de l'exploitation. Dans tous les cas, ces eaux internes seront collectées et acheminées vers le bassin de sédimentation préalablement créé à proximité de la centrale à béton et de l'entrée du site.

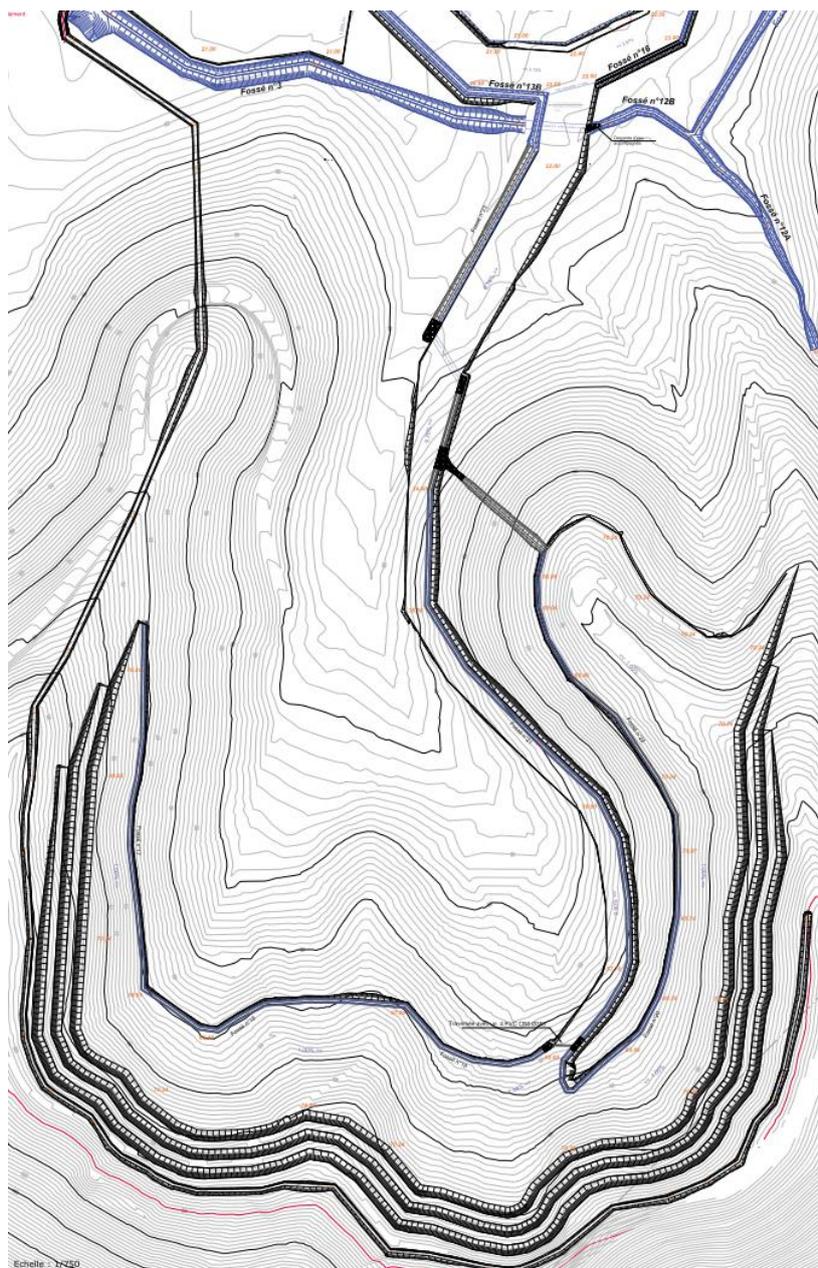


Figure 7 : Plan de la zone d'extraction en début de l'exploitation

► Phase finale au bout de 10 ans

Suivant les projections actuelles, au terme des 10 ans d'exploitation, en considérant un volume extrait de 125 000m³/an, le front de taille sera constitué, au plus haut, de 6 talus de 10m haut et 5 risbermes de 4m de large.

Le fond du carreau d'exploitation sera penté pour permettre une évacuation aisée des eaux de ruissellement interne. L'altimétrie sera comprise entre +50m NGNC et + 29m NGNC (Figure 4).

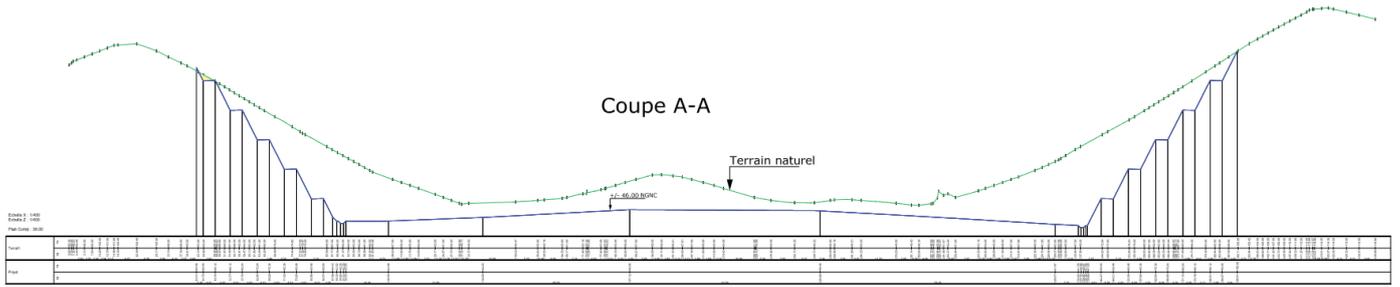


Figure 8 : Coupe transversale (est-ouest) de la carrière à T₀+10ans

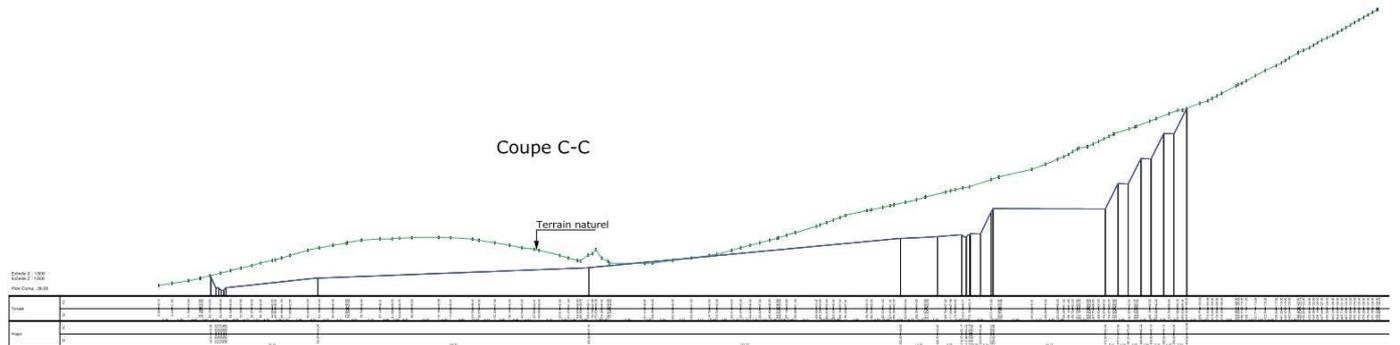


Figure 9 : Coupe longitudinale (nord-sud) de la carrière à T₀+10ans

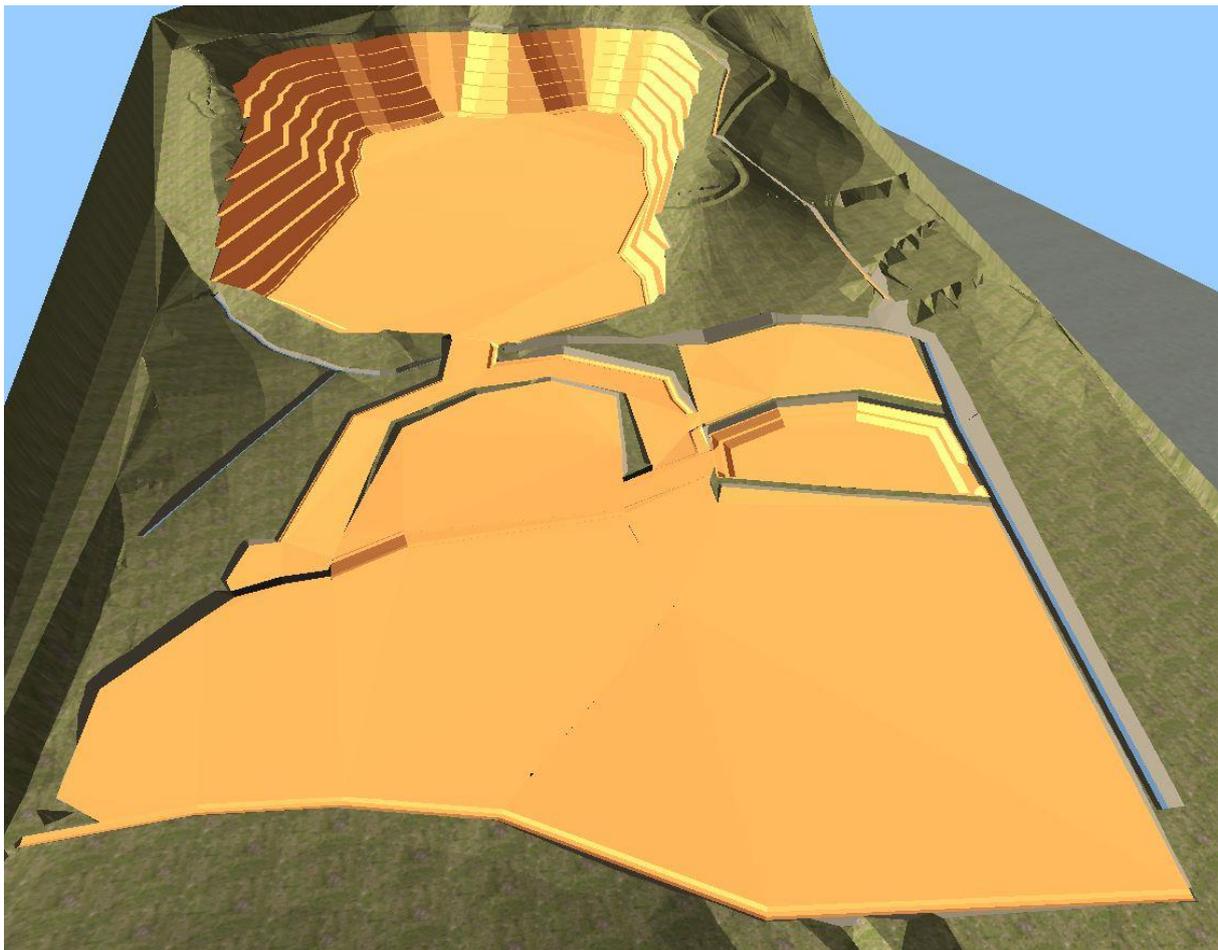


Figure 10 : Vue 3D des terrassements du projet à T₀+10ans.

► Volume et type de matériaux extraits

Les volumes de matériaux à extraire, estimés à partir des sondages carottés réalisés sur la zone, sont présentés sur la Figure 11.

<u>Volume d'extraction par type de couche</u>	
• Argile graveleuse marron :	126 000 m ³
• Altérite rocheuse marron / grise :	267 000 m ³
• Roche altérée marron fracturée :	853 000 m ³
• Roche de bonne qualité :	416 000 m ³
Volume total des mouvements de déblais : 1 662 000 m ³	

Figure 11 : Volume et type de matériaux extraits

Le volume total de matériaux qui pourrait être manipulé est estimé sur 10 ans à 1 662 000 m³.

Ce chiffre est décomposé en 393 000 m³ de recouvrement (argile et altérite) et 1 269 000 m³ de matériaux rocheux à extraire et valoriser.

Ce volume est une projection avec une exploitation du gisement sur 10 ans. Il peut varier suivant la qualité des matériaux en place, en fonction des demandes et des besoins pour des projets à l'échelle du Territoire.

La durée sollicitée pour l'exploitation de la carrière est de 10 ans avec une cadence annuelle moyenne d'extraction estimée à environ 125 000 m³/an.

► Extraction des matériaux

Après décapage des terres de découvertes, et mise en dépôt provisoire sur la zone prévue à cet effet, les matériaux sains seront extraits par abattage à l'explosif en volées successives. Il sera adapté au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et réalisé par un prestataire externe qui sera mobilisé, au besoin, et interviendra avec son propre matériel. Aucun stockage d'explosif n'est prévu sur le site.

L'abattage à l'explosif s'effectuera du haut vers le bas par des banquettes d'une largeur minimale de 2 m.

La reprise des matériaux sera réalisée à la chargeuse frontale ou à la pelle hydraulique. Les matériaux seront extraits à la base des fronts de taille.

► Projet d'extraction à long terme

Les sondages géotechniques réalisés sur la zone d'étude ont permis de reconnaître une roche « économique » à partir de +88,5 m NGNC et jusque -3 m NGNC sans détection de venues d'eau. Ces résultats offrent donc la possibilité de prévoir une extraction sur une hauteur supérieure à 50m voir potentiellement 90m.

Ce projet de carrière a donc été réfléchi pour offrir la possibilité à SBTP/SOBEGA de poursuivre l'exploitation après 10 ans. Un dossier spécifique sera donc déposé au terme de ces 10 premières années afin de demander une prolongation d'exploitation sur 10 voire 20 ans supplémentaires.

En 1^{ère} approche, le design final de l'exploitation a été réfléchi pour atteindre la côte de 0m NGNC. Dès que le fond de fouille atteindra la côte de + 29m NGNC, l'extraction de la carrière se fera en fosse avec une évacuation des eaux de pluie, non plus en gravitaire, mais par pompage.

Pour accéder à la zone d'extraction, une rampe sera progressivement constituée pour atteindre le front de taille. Actuellement, le design pressenti pour l'exploitation de la carrière jusqu'à la côte plancher de 0m NGNC est présenté sur la Figure 12.



Figure 12 : Plan prévisionnel de la zone d'extraction jusqu'à la côte 0m NGNC.

► Reverdissement progressif

La conception de la carrière, avec des banquettes de 4m de large, a été réfléchi afin de permettre une remise en état progressive au fil de l'avancement de l'exploitation.

Il est ainsi prévu de réappliquer les terres de découvertes, temporairement stockées, sur les risbermes puis d'y projeter par-dessus un semis hydraulique (hydroseeding) afin de favoriser une recolonisation rapide des herbacées et arbustes. La composition du mulch sera soumise à approbation de la 3DT et de la DIMENC préalablement à son application.

► Réhabilitation finale

A l'issue des 10 ans d'exploitation, si aucune autorisation supplémentaire d'extraction venait à être accordée, le carreau d'exploitation serait alors fermé. Il est toutefois ici rappelé que le projet d'exploitation du site a vocation à être poursuivie sur au moins 30 ans compte tenu du potentiel du gisement en place.

Toutefois, dès lors qu'il sera décidé de procéder à la fermeture du carreau d'exploitation, le résiduel des terres découvertes sera mis en œuvre sur le fond de la zone d'extraction et un semis hydraulique sera appliqué pour favoriser une recolonisation rapide des herbacées et arbustes.

8 Installations et moyens techniques pour l'exploitation, le traitement et la valorisation

8.1 Personnel interne

Pour la gestion et l'exploitation du site, l'ensemble du personnel prévu représente un effectif de 15 à 16 personnes réparties comme suit :

- 1 opérateur pour le pont bascule ;
- 1 agent d'accueil capable de prendre le relais au pont bascule ;
- 1 chef de carrière ;
- 2 chauffeurs pour dégrossir et charger le brut d'abattage au niveau de la carrière ;
- 2 chauffeurs pour le transport des matériaux entre le carreau d'extraction et l'installation de traitement ;
- 1 pilote d'installation, 1 mécanicien et 1 manœuvre pour la maintenance de l'atelier de concassage/criblage + 1 chauffeur pour le chargement des clients
- 1 centraliste pour la centrale à béton et 3 chauffeurs pour les livraisons clients ;
- 1 chauffeur pour la préparation des bétons à recycler.

8.2 Personnel externe

En complément des employés présents sur le site il est prévu en sous-traitance de faire appel à du personnel externe pour :

- Les maintenances importantes sur les installations, les activités de soudure et d'entretien des engins ;
- Les tirs de mine. Ces tâches seront externalisées et sous-traitées à une société spécialisée qui interviendra avec son matériel et son personnel. Aucun stockage d'explosif n'est prévu sur site ;
- La livraison des matériaux via les rouleurs locaux déjà en place.

8.3 Installations fixes

En termes d'installations fixes le projet prévoit :

- Une aire d'activité, à l'entrée du site, composée :
 - 1 pont bascule
 - 1 dispositif de nettoyage des roues et bas de caisses des camions et engins, type MobyDick, ConLine KIT Plus 600 B-50P. Cette installation sera neuve.

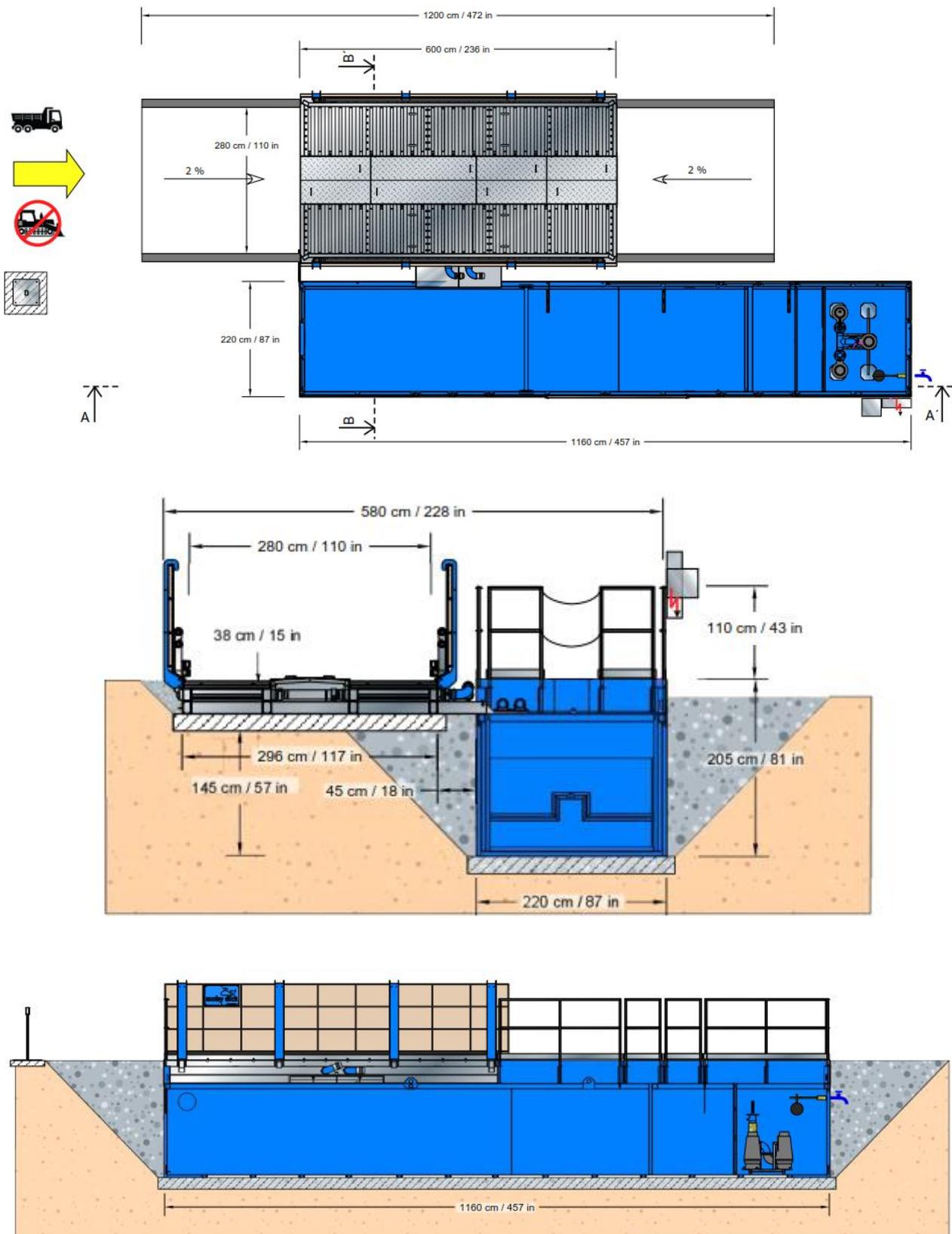


Figure 13 : Dispositif de nettoyage type MobyDick, ConLine KIT Plus 600 B-50P

- 1 zone de parkings VL et salariés, bureaux, vestiaires, salle de réunion, local pour le stockage du petit matériel, atelier et stockage distribution de gasoil
Cette aire et ces installations ressembleront aux installations existantes au niveau de l'actuel site SOBECA de Ducos.



Figure 14 : Vues de l'atelier et du stockage et de la distribution de gazole actuel sur Ducos

- Une centrale à béton prêt à l'emploi Liebherr Mobilmix 2.25 avec son unité de traitement/recyclage des eaux. Cette installation est actuellement déjà en service en Nouvelle-Calédonie et mobilisée pour le projet Lucy de Prony Resources ;

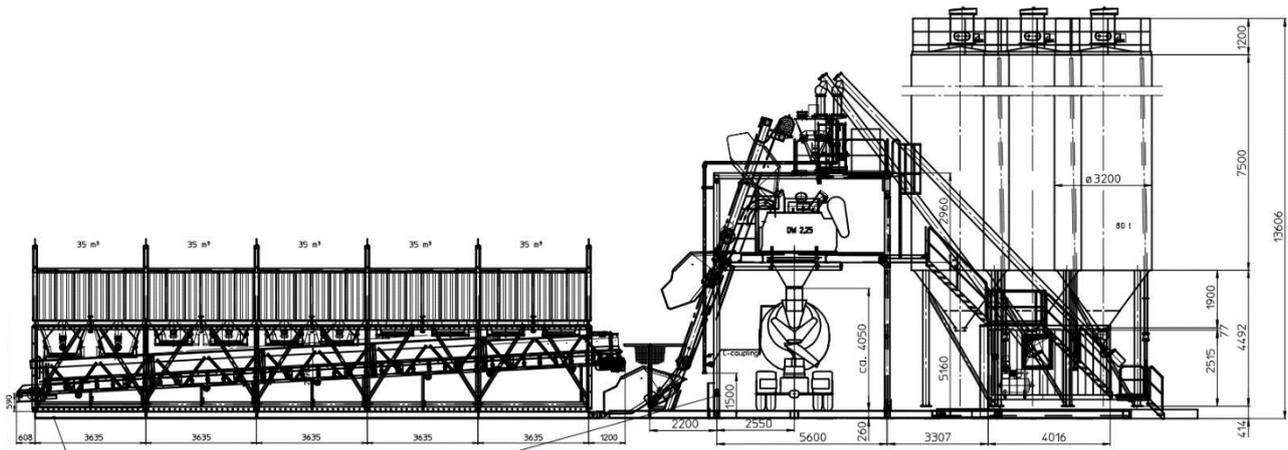


Figure 15 : Vue en coupe de la centrale à béton prêt à l'emploi Liebherr Mobilmix 2.25

La centrale à béton destinée au site du projet est en photo sur la Figure 16.

A l'image de l'installation en place sur Ducos, cette centrale sera équipée d'un système de recyclage des eaux (Figure 17) qui seront pompées depuis de l'unité de traitement des eaux de ruissellement de la zone centrale (Figure 18) et/ou dans le bassin pluvial du site. Ce dispositif permettra de limiter l'utilisation d'eau potable pour le process de production des bétons.



Figure 16 : Vue de la centrale à béton actuellement en place sur le site de PRNC



Figure 17 : Jeu de vannes de la centrale à béton qui privilégie l'utilisation de l'eau de process recyclée



Figure 18 : Vues du système de filtration/décantation des eaux de ruissellement propre au secteur de la centrale à béton – Système actuellement en place sur Ducos

- Un atelier de concassage / criblage de de 806 kW composé d'un broyeur à mâchoire, un concasseur à percussion, un crible à trois étages et d'un ensemble de trémies, convoyeurs de liaison et de mise en stock. Cette installation sera neuve.

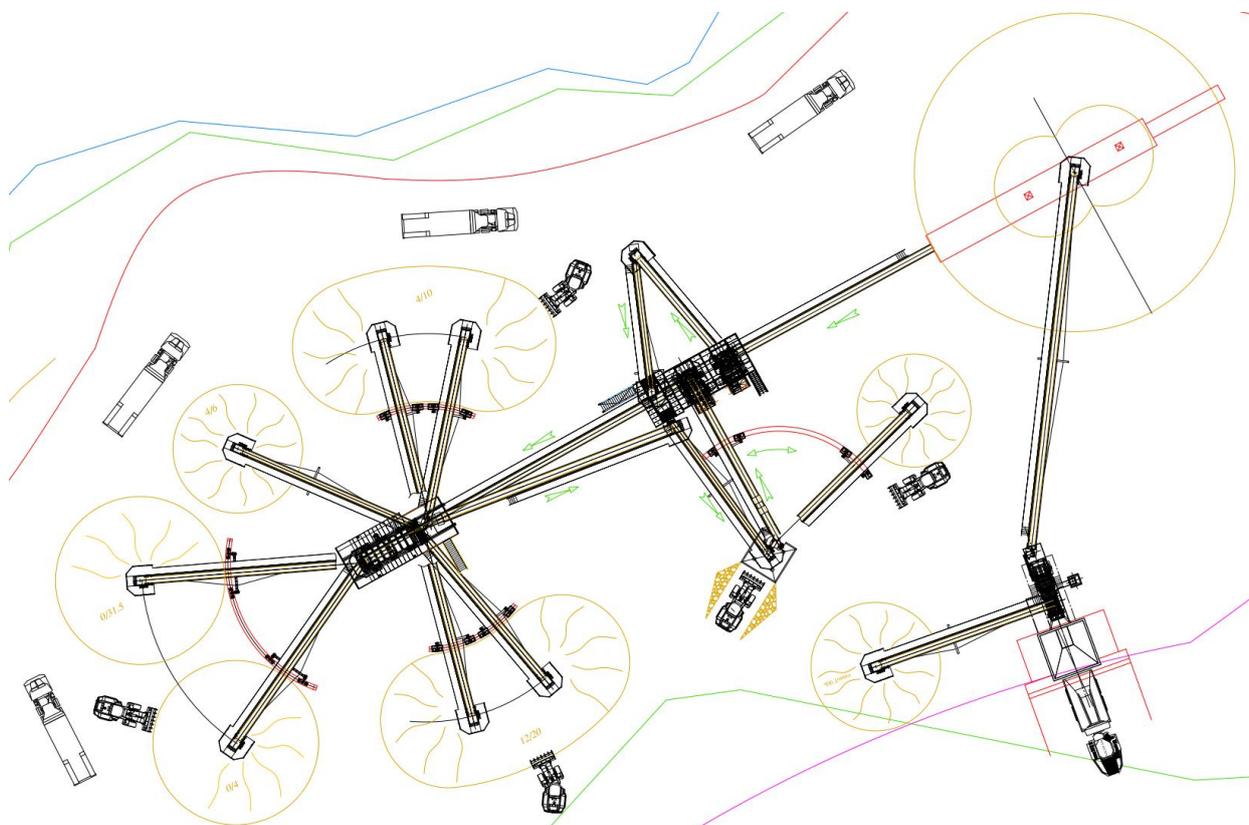


Figure 19 : Implantation de l'atelier de concassage



Figure 20 : Installation de la carrière SECPA (GBH) en Martinique semblable au projet

8.4 Installations mobiles

En complément des installations fixes le projet inclut une zone de 14 200 m² dédiée au recyclage des bétons usagés avec 3 sous zones permettant le stockage de bétons bruts (2 000m²), les ferrailles (1 000m²) et une zone de béton prêt à concasser (1 000m²).

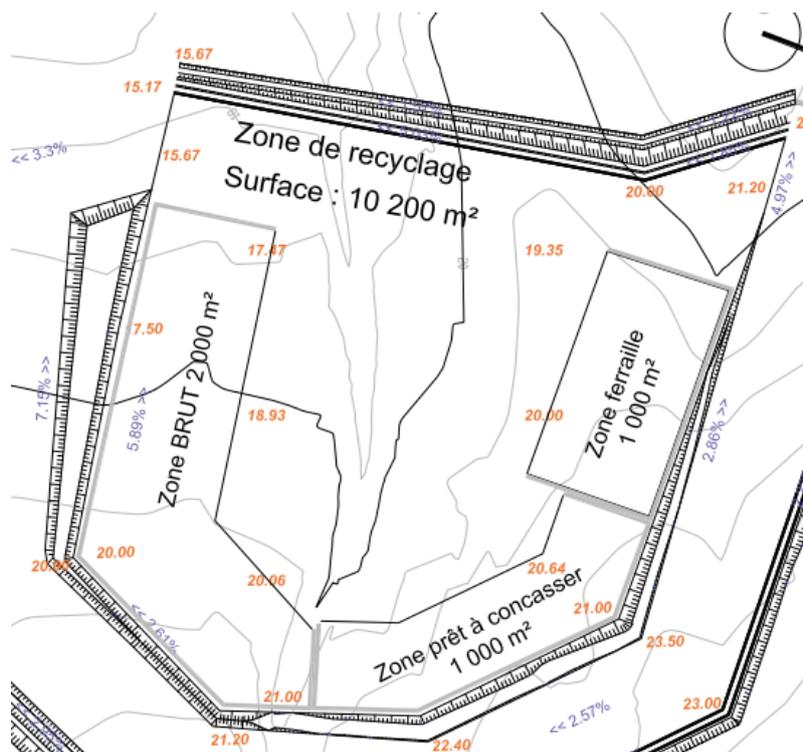


Figure 21 : Zone de recyclage des bétons usagés

Cette zone sera équipée d'une pelle hydraulique avec broyeur à béton hydraulique et d'un concasseur mobile à percussion Sandvik QI341 de 261 kW. La pelle et le broyeur seront neufs, le concasseur mobile est actuellement en activité sur le site de Tontouta.



Figure 22 : Broyeur à béton hydraulique type BBH de marque AARDEN Equipment



Figure 23 : concasseur mobile à percussion Sandvik QI341 HS

8.5 Engins

Le site sera exploité par le biais de :

- 2 pelles hydraulique (dont 1 avec BRH) pour l'extraction sur la carrière ;
- 2 camions type mine (tombereaux) pour les transports internes de matériaux ;
- 1 chargeuse pour le chargement des clients au niveau de l'atelier de concassage/criblage ;
- 3 camions malaxeurs au niveau de la centrale à béton pour les livraisons clients ;
- 1 pelle hydraulique (équipée d'un broyeur à béton) pour la préparation des bétons à recycler.

8.6 Défense incendie

Les moyens de défense incendie à déployer pour le projet ont fait l'objet de réunions avec la DSCGR et les pompiers de Païta courant février 2022.

Il a été décidé que le site serait équipé :

- d'une plateforme d'aspiration avec colonne fixe d'aspiration au niveau du bassin pluvial du site ;

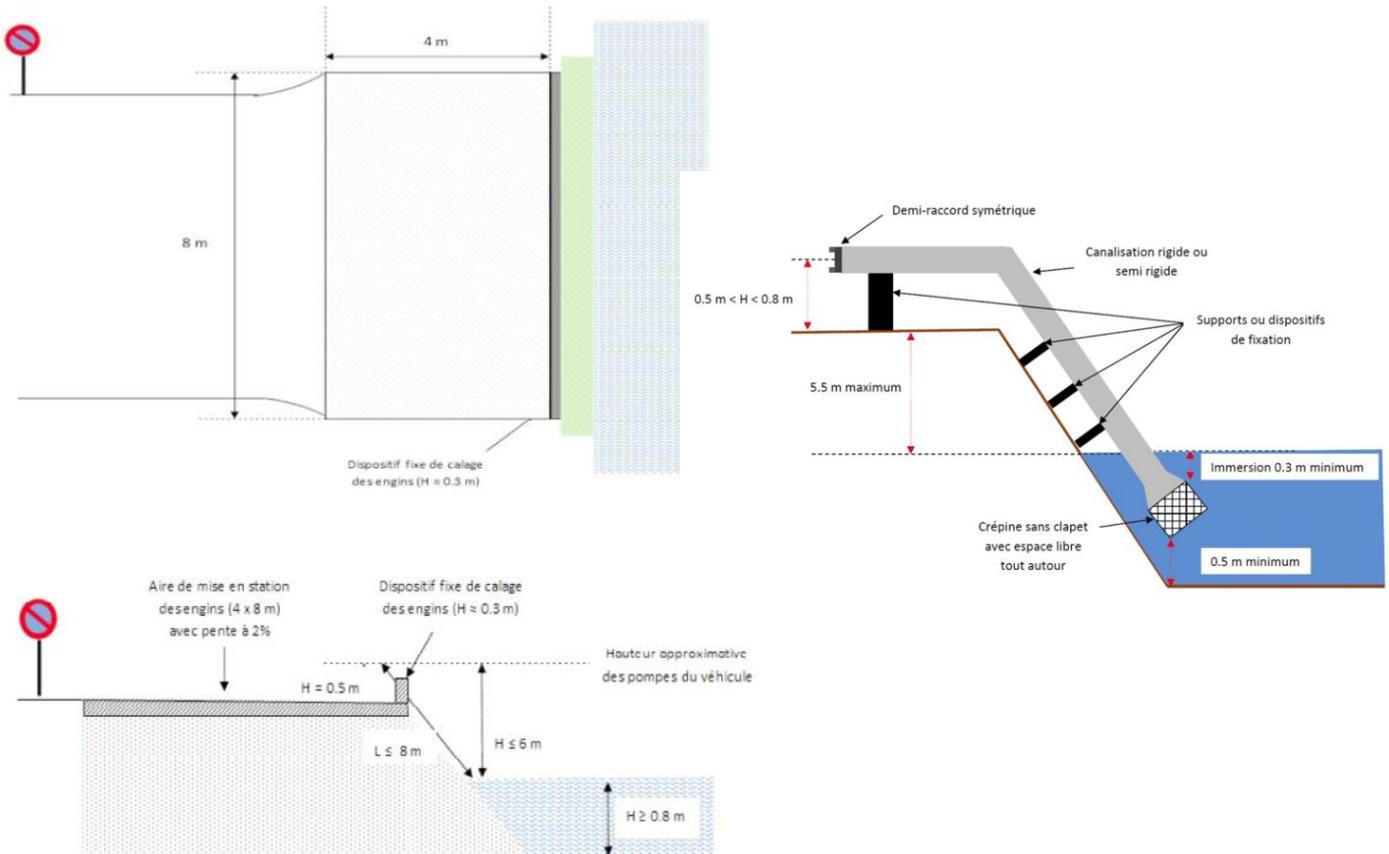


Figure 24 : Schéma de principe d'une plateforme d'aspiration avec colonne fixe d'aspiration

- d'une bache souple de 120m³ complémentaire, en sécurité en cas de défaillance du système de pompage dans le bassin où dans l'hypothèse d'un bassin sec.



Figure 25 : Exemple de bache souple de 120m³

En complément de ces dispositifs fixes, le site sera entièrement équipé d'extincteurs au niveau des différents bâtiments et installations techniques mais également au niveau des véhicules et engins présents sur le site.

9 Fin de vie de l'installation et remise en état

L'exploitation d'une carrière constitue une occupation temporaire du sol. La remise en état du site doit permettre au terrain soit de retrouver son ancienne utilisation, soit d'être affecté à une nouvelle utilisation. Dans le cadre de ce projet, l'exploitant s'engage à remettre en état le site en accord avec les contraintes suivantes :

- Mise en sécurité du site ;
- Pérennité de l'écoulement et de la qualité des eaux superficielles ;
- Intégration du site dans le paysage et restauration écologique du site.

Pour les besoins du dossier le projet est présenté pour être exploité sur une période de 10 ans mais l'exploitation du site a vocation à être poursuivie sur au moins 30 ans compte tenu du potentiel du gisement en place.

A l'issue de la période d'exploitation, les installations fixes de la plateforme de traitement et de valorisation seront démantelées et le site sera entièrement nettoyé. Il n'est pas prévu de végétalisation de cette plateforme qui se verra progressivement recolonisée par la végétation environnante.

Au niveau de la zone de carrière, l'exploitation étant prévue en descendant, par le biais d'une succession de talus de 10m de haut et de risberme de 4m de large, la remise en état sera opérée à l'avancement en réappliquant les terres de découvertes sur les risbermes puis en réalisant un hydroseeding (semis par projection hydraulique) par-dessus. La surface des risbermes est évaluée à 2,5 ha. Le reverdissement de la zone d'extraction sera donc progressif au fil de l'avancement de l'exploitation du site.

De plus, dès lors qu'il sera décidé de procéder à la fermeture du carreau d'exploitation, le résiduel des terres découvertes sera mis en œuvre sur le fond de la zone d'extraction et un semis hydraulique sera appliqué pour favoriser une recolonisation rapide des herbacées et arbustes. Au bout des 10 ans d'exploitation, la surface à revégétaliser est évaluée à 6,9 ha.

La composition du semis hydraulique sera arrêtée précisément lorsque le prestataire sera retenu. Cette composition sera soumise à validation de la 3DT et de la DIMENC avant application dans le cadre du projet. A l'image de ce qui se pratique classiquement en Nouvelle-Calédonie le semis hydraulique sera composé de graines d'espèces à semer (graminés), d'engrais (organique et minéral), de fixateur et d'hydromulch (mélange de fibres végétales (écorce, sciure...). Au besoin, suivant les évolutions technologiques en la matière, l'hydroseeding du site pourra être complété par des "bombes" de graines avec espèces endémiques.

Les travaux de reverdissement des risbermes étant réalisés à l'avancement, seuls les travaux de revégétalisation du carreau d'exploitation sont considérés pour la remise en état du site. Ils sont évalués financièrement à hauteur de 80,5 millions FCFP. Le détail estimatif de ces travaux est joint ci-dessous :

Tableau 3 : Détail estimatif des travaux de remise en état du site



ESTIMATIF TRAVAUX DE REHABILITATION / FERMETURE

N°	Description	Unité	Prix unitaire	Quantité	Montant
1	Amené/repli matériel	Forfait	200 000 F	1	200 000 F
2	Mise à disposition véhicule léger (logistique, distribution gasoil)	Mois	200 000 F	2	400 000 F
3	Fourniture et régalage de Terre Végétale (risberme + carreau)	m ³	4 500 F	9 400	42 300 000 F
4	Hydroseeding sur Terre Végétale (risberme + carreau)	m ²	400 F	94 000	37 600 000 F
				TOTAL	80 500 000 F

Conformément à l'article 352-16-2 du code de l'environnement de la Province Sud, la société SBTP fournira une caution bancaire de 80,5 millions de francs pacifique préalablement à la délivrance de l'autorisation d'exploiter et donc de la mise en activité de la carrière.

10 Conception et dimensionnement des installations de gestion des eaux

10.1 Principe de gestion des eaux de ruissellement

► Eaux externes

Pour éviter le ruissellement des eaux extérieures au projet sur la zone d'exploitation, qui ne sont donc pas susceptibles d'être polluées, des fossés extérieurs de collecte ceinturent la carrière et permettent de les déconnecter des eaux « internes », potentiellement souillées. Ces fossés doivent être réalisés avant le début de l'exploitation et sont dimensionnés pour faire transiter le ruissellement résultant d'un évènement pluvieux décennal.

► Eaux internes

Les eaux de ruissellement, transitant sur la zone de carrière et sur les pistes d'accès, sont collectées et redirigées, par des fossés dans un bassin tampon, permettant de sédimenter et réguler les eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Les fossés sont dimensionnés pour faire transiter le ruissellement d'un évènement pluvieux décennal et les bassins pour stocker un évènement pluvieux décennal également.

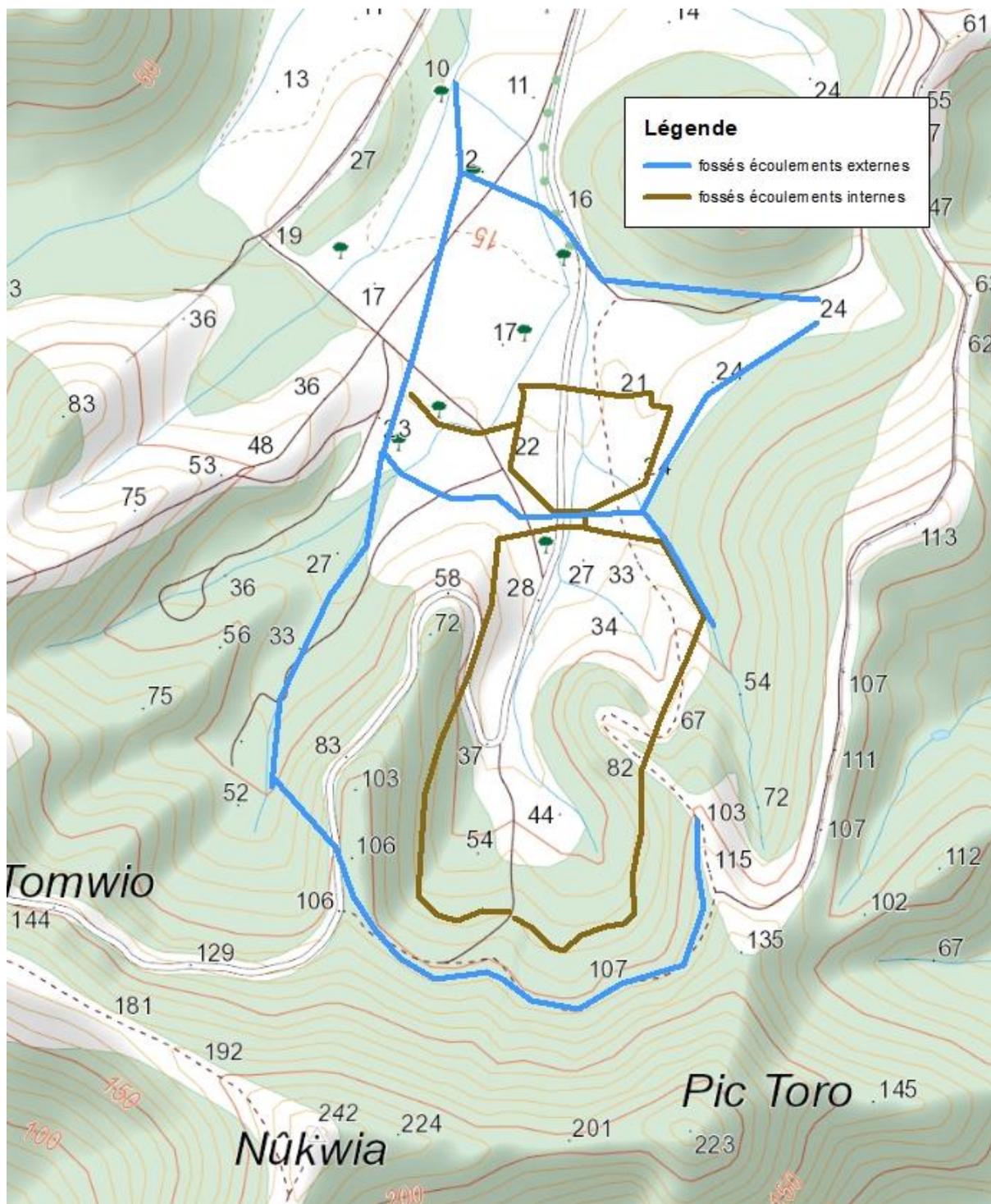


Figure 26 : Gestion des eaux internes / externes

► Bassins versants

Pour le dimensionnement des collecteurs (internes et externes), le secteur est découpé en sous bassins versants, présentés sur la figure suivante.

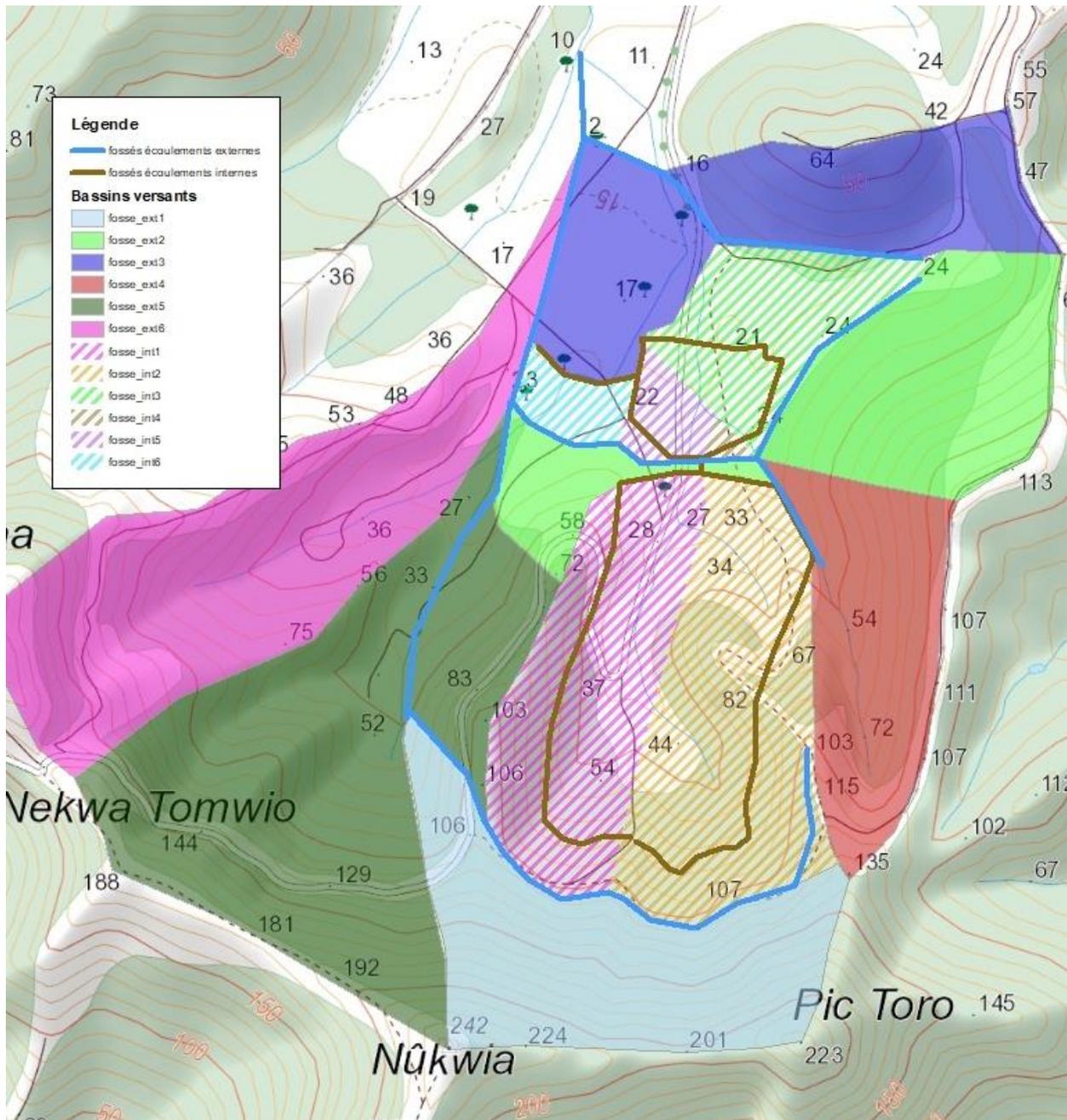


Figure 27 : Découpage en sous bassins versants (eaux internes et externes)

10.2 Dimensionnement des collecteurs

L'hypothèse retenue pour la conception des réseaux de collecte des eaux pluviales est un dimensionnement pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans.

Les eaux externes et internes sont dissociées.

La formule de Manning-Strickler est utilisée pour le dimensionnement des canalisations et des fossés :

$$Q = K \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot \sqrt{I}$$

Avec :

- Q, le débit (en m³/s)

- K, le coefficient de Strickler traduisant la rugosité
- S, la section (en m²)
- R, le rayon hydraulique (en m)
- I, la pente du collecteur (en m/m)

Les coefficients de Strickler retenus sont les suivants et sont conformes à la Note de Préconisations Techniques de la Province Sud :

Tableau 4 : Coefficients de Strickler retenus

Coefficient de Strickler	
Fossé enherbé	25
Réseau PVC	90
Réseau et fossé bétonnés	60

Les débits de pointe de période de retour décennale sont déterminés par la méthode rationnelle, sur la base d'une intensité pluviométrique de 133 mm/h (statistiques à la station Dumbéa Nord, sur un épisode de période de retour 10 ans et de durée 6 minutes).

Les coefficients de ruissellement, en états actuel et projet, pour la pluie décennale, sont :

- Zone de carrière : 0.8.
- Hors zone de carrière – zone végétalisée : 0.6.

Tableau 5 : Dimensionnement des collecteurs (fossés, cadres et buses)

Nom BV / Collecteur	Type de réseau	Dimensions (pente 1H/2V)	Coefficient de Strickler	Pente (%)	Débit capable (m ³ /s)	Débit à faire passer (m ³ /s)	Résultat du dimensionnement
fossé ext 1	Fossé	base : 1.5m hauteur : 0.8m	25	1.0%	2.27	2.13	OK
fossé ext 2	Fossé	base : 2m hauteur : 1m	25	2.7%	7.22	5.97	OK
fossé ext 3	Fossé	base : 1.3m hauteur : 1m	25	1.0%	4.08	3.98	OK
fossé ext 4 4A	Fossé	base : 2m hauteur : 1m	25	6.5%	13.65	12.96	OK
fossé ext 4 4B	Fossé	base : 2m hauteur : 1.5m	25	1.2%	13.83	12.96	OK
cadre 4	cadre	5.5m x 0.7m	75	1.0%	13.48	12.96	OK
fossé int 5	Fossé	base : 1m hauteur : 0.5m	25	1.8%	1.10	1.03	OK
fossé int 6	Fossé	base : 1m hauteur : 0.3m	25	1.8%	0.39	0.31	OK
fossé int 7	Fossé	base : 1m hauteur : 0.2m	25	1.8%	0.25	0.20	OK
fossé int 8	Fossé	base : 1m hauteur : 0.3m	25	2.2%	0.52	0.30	OK
passage sous piste	canalisation	PVC CR8 Ø400	90	12.0%	0.71	0.30	OK
fossé int 9	Fossé	base : 4.5m hauteur : 0.3m	25	12.0%	5.83	5.57	OK

fossé int 10A	Fossé	base : 1m hauteur : 0.75m	25	2.8%	3.08	2.75	OK
fossé int 10B	Fossé	base : 1m hauteur : 2m	25	2.0%	15.65	2.75	OK
cadre 1	cadre	3m x 0.4m	75	1.0%	2.96	2.75	OK
fossé int 11	Fossé	base : 1m hauteur : 0.75m	25	2.2%	2.47	2.27	OK
fossé int 12A	Fossé	base : 1m hauteur : 0.7m	25	10.6%	5.84	1.90	OK
fossé int 12B	Fossé	base : 1.2m hauteur : 0.75m	25	3.0%	4.17	4.00	OK
cadre 2	cadre	4m x 0.4m	75	1.0%	4.06	4.00	OK
fossé int 13A	Fossé	base : 1.2m hauteur : 1.2m	25	1.0%	5.78	4.92	OK
fossé int 13B	Fossé	base : 1.3m hauteur : 0.8m	25	2.7%	5.32	5.27	OK
cadre 3	cadre	2m x 0.5m	75	5.8%	6.26	5.27	OK
fossé ext 14	Fossé	base : 1.3m hauteur : 0.75m	25	1.0%	2.19	2.10	OK
fossé ext 15	Fossé	base : 1.2m hauteur : 0.6m	25	1.0%	1.82	1.80	OK
fossé ext 16	Fossé	base : 1m hauteur : 0.6m	25	1.8%	1.30	1.30	OK
passage sous piste	canalisation	PVC CR8 Ø250	90	2.8%	0.10	0.10	OK
radier bétonné	radier pente latérale 10%	base : 15m hauteur : 0.3m	25	3.1%	9.44	6.71	OK

Les eaux internes sont acheminées vers un bassin de sédimentation de 13 500 m³. Les eaux y sont régulées avant rejet dans le fossé 4B.

Les plans de détails du projet sont présentés en Annexe 5 – Volume 8.

11 Dimensionnement des bassins de décantation

11.1 Bassin de décantation en aval du projet

En aval des collecteurs des eaux internes, un bassin de décantation est nécessaire avant rejet dans l'exutoire aval.

Le bassin de décantation est dimensionné pour retenir un volume correspondant aux écoulements d'une pluie d'une durée de 2h et de période de retour 2 ans, calculé par la méthode rationnelle (critère 2h/2 ans en vigueur dans le secteur minier).

Tableau 6 : Calcul du volume du bassin de décantation

Bassin versant	Surface (ha)	C 2ans	Intensité Dumbéa Nord 2h 2 ans (mm/h)	Q2 (m3/s)	Volume minimal bassin (m3)	Volume effectif (m3)
	23.26	0.3	40.23	3.32	12000	13500

Le volume prévu du bassin de sédimentation est de 13 500m³, il est supérieur à 12 000 m³, correspondant au volume d'une pluie 2h/2ans.

11.2 Bassin de décantation sur la zone de la centrale à béton

Sur la zone de la centrale à béton, des bassins de décantation supplémentaires sont projetés afin de permettre une décantation des particules plus fines sur ce secteur.

Du fait du fonctionnement du site, des procédés de production, du transport et de livraison de béton prêt à l'emploi, ce sous-bassin versant est sujet à des écoulements d'eau superficielle en permanence, que ce soit par temps sec ou par temps de pluie (eau de lavage et eau de ruissellement). Cette zone fait l'objet d'une gestion particulière et d'un traitement des eaux superficielles avant rejet dans le réseau d'assainissement en raison des risques de rejet de matières en suspension (particules solides) susceptibles d'engendrer des désordres sur le fonctionnement hydraulique des réseaux ainsi qu'une pollution du milieu récepteur.

► Principe de gestion des eaux

En aval de la zone de process, une succession de bassins permettra de recueillir de façon gravitaire et de décanter l'ensemble des eaux superficielles au point bas, avant rejet vers bassin de décantation de 13 500 m³.

En sortie des bassins, le rejet se fera au travers d'un regard puis d'une canalisation ø500, par écoulement gravitaire. Cette canalisation sera enterrée afin de laisser l'accès libre pour les engins permettant le curage des bassins lorsque cela sera nécessaire. Le rejet de cette canalisation est prévu dans le bassin de décantation principal du site.

Les plans sont présentés en Plan 4 – Volume 3.

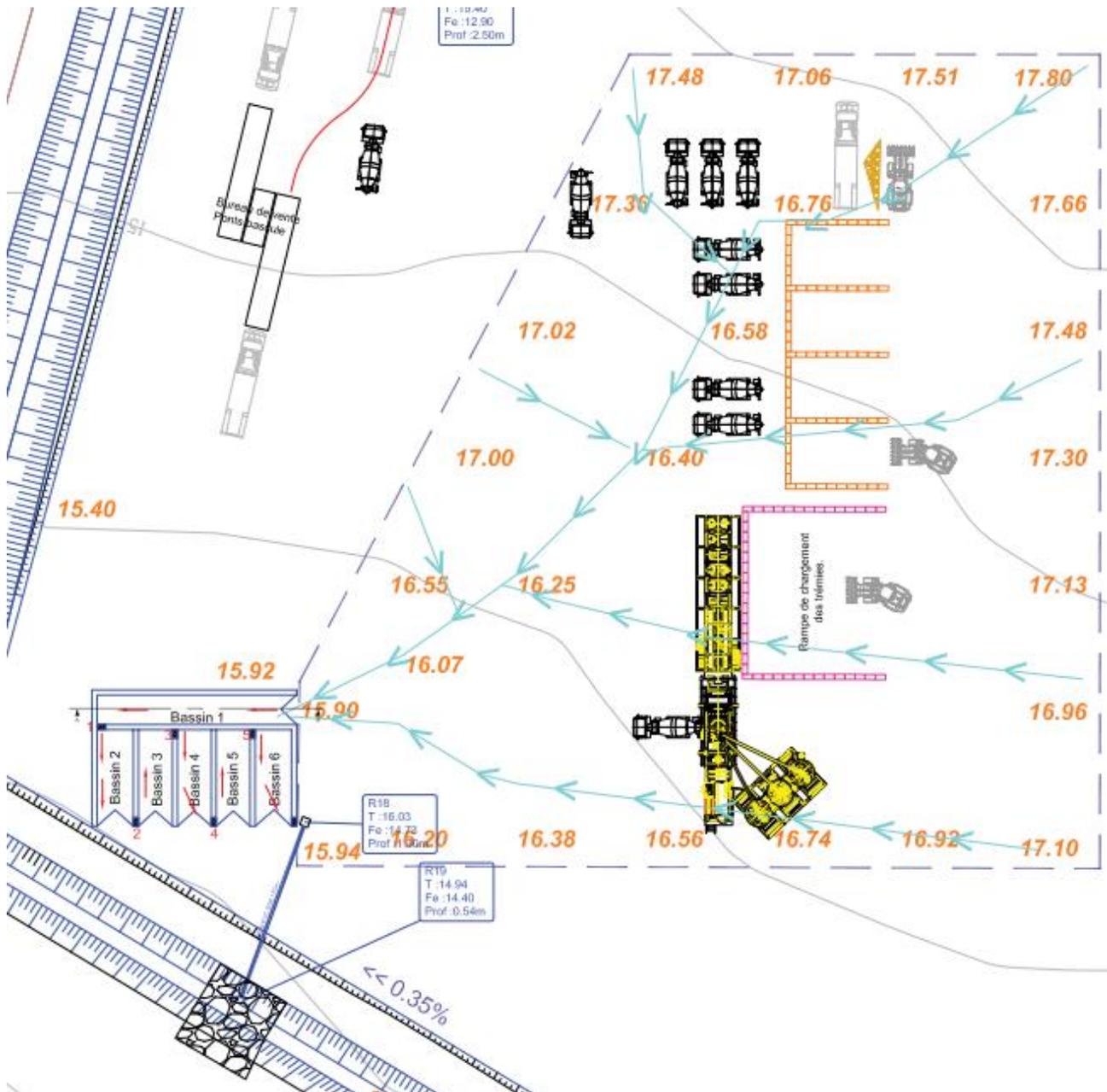


Figure 28 : Plan sommaire des aménagements projetés au droit de la zone de process

Les eaux de lavage transitent dans un premier temps par le bassin de décantation 1 (prétraitement), puis, par surverse, s'écoulent vers les bassins de décantation 2 à 6. Entre les bassins 5 et 6 il est installé un filtre à cailloux (Figure 18).

► Fonctionnement par temps sec

Les apports d'eaux superficielles par temps secs sont constitués par les eaux de lavage des camions-toupie et des installations de production. Les écoulements sont acheminés, par gravité, vers les bassins de décantation n°1 à 6. Les volumes d'eaux traitées sont gérés par des systèmes de vannes guillotines et la capacité de décantation est optimisée par un filtre à cailloux entre les bassins 4 et 5 et 5 et 6, avant rejet dans le bassin de décantation de 13 500 m³.

A noter qu'un système de recyclage permettra de réutiliser les eaux décantées pour le lavage des équipements ainsi que le process de la centrale à béton.

Le volume des bassins de décantation et le volume de la cuve de stockage sont tels qu'en fonctionnement normal, les installations permettent d'assurer l'ensemble des besoins quotidiens en eaux de lavage.

De ce fait, par temps sec et en mode de fonctionnement normal des installations, il n'y aura aucun rejet d'eaux superficielles dans le réseau d'assainissement et donc aucun rejet de matières en suspension.

► **Fonctionnement par temps de pluie**

Par temps de pluie intense (dépression/cyclone), toutes les vannes guillotines sont ouvertes et les eaux de ruissellement sur le sous-bassin versant de la zone « process » (voiries, toitures,...) transitent par les bassins de décantation n° 1 à 6, puis sont restituées dans le bassin de sédimentation de 13 500 m³.

Pour le dimensionnement des bassins de décantation, l'objectif du calcul est d'évaluer le seuil de coupure, c'est-à-dire la taille maximale des particules qui peuvent être décantées dans les bassins en comparant le temps de chute des particules (qui dépend de leur taille, de leur densité et de la profondeur des bassins) et le temps de transit dans les bassins (qui dépend de la vitesse d'écoulement et de la longueur des bassins).

Compte tenu du fonctionnement des installations, décrit ci-avant, seul le fonctionnement par temps de pluie a été considéré pour évaluer le seuil de coupure des bassins de décantation.

Nous avons considéré les événements pluvieux de période de retour de 2, 5, 10, 20, 50 et 100 ans. Les intensités maximales de ces événements ont été déterminées selon les données fournies par Météo France à la station pluviométrique de Dumbéa Nord.

On considère les événements sur une courte durée, proche du temps de concentration du bassin versant.

Les débits ruisselés ont été évalués selon la méthode rationnelle, à partir des intensités maximales de précipitation. Nous avons retenu un temps de concentration de 6 min (limite basse de validité de la méthode rationnelle).

Le coefficient de ruissellement retenu pour le bassin versant est de 100 % quelle que soit la période de retour de l'évènement considéré (hypothèse sécuritaire).

Les volumes transitent en totalité par les six bassins de traitement en série, de 4 m de large.

Les longueurs des bassins sont de :

- 24 m dans le bassin n°0,
- 11 m dans les bassins 2 à 6,
- une longueur totale de cheminement de 80 m.

Du point de vue de la décantation des particules, les six bassins en série sont supposés être équivalents à un seul bassin de section rectangulaire uniforme et d'une longueur totale de 80 m.

► **Particules et matières en suspension à décanter**

On considère des particules de forme sphérique et d'une densité prise égale à 2.

L'écoulement vertical lié à la chute des particules est supposé établi en régime laminaire (soit non-turbulent - valable pour les faibles vitesses). Cette hypothèse doit être vérifiée a posteriori avec le calcul du « nombre de Reynolds particulaire » à l'issue du calcul de la vitesse de chute.

Dans ces conditions, l'application de la formule de Stokes pour le calcul de la vitesse de chute des particules est valable.

► Note de calcul

Caractéristiques bassin versant

BV zone de process surface (m2) surface (ha)
5772.22 0.58 = Zone "humide" / Process = Centrale à béton, bassins, voie d'accès toupies

Hydrologie

Caractéristiques du bassin-versant	
S (ha)	Tc (min)
0.58	6

	6min<Tc<2h	
	a	b
2 ans	192.5	0.327
5 ans	202.8	0.284
10 ans	212.7	0.261
20 ans	223.5	0.242
50 ans	238.8	0.223
100 ans	250.9	0.212

(source : étude météo 1989-2006)

	I (mm/h)	C	Q (m³/s)
2 ans	107	1.0	0.17
5 ans	122	1.0	0.20
10 ans	133	1.0	0.21
20 ans	145	1.0	0.23
50 ans	160	1.0	0.26
100 ans	172	1.0	0.28

Caractéristiques géométriques du bassin de décantation

Largeur bassin (m) l 4
Hauteur d'eau (m) H 0.6
Section transversale bassin (m2) S 2.4
Longueur Bassin (m) L 80

Calcul du seuil de coupure du bassin

Paramètres de calcul

Masse volumique particules (kg/m3) rhos 2000
Masse volumique du fluide (kg/m3) rhof 1000
Viscosité dynamique du fluide (Pa.s) mul 0.001
Accélération de la pesanteur g 9.81

Fonctionnement hydraulique du bassin

Période de retour	Débit	Vitesse d'écoulement	Temps de séjour /transit	Nombre de Reynolds
T	Q (m³/s)	V (m/s)	Ts (s)	Re
2 ans	0.172	0.072	1118	286329
5 ans	0.195	0.081	982	48871
10 ans	0.214	0.089	899	53413
20 ans	0.232	0.097	827	58069
50 ans	0.257	0.107	748	64193
100 ans	0.275	0.115	698	68788

Calcul de la vitesse de chute des particules

Formule de stokes :
$$v = \frac{2r^2g\Delta(\rho)}{9\mu}$$

	diamètre particules						
dp (mm)	1	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
dp (m)	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001

Vitesse de chute (m/s)

Vc	0.545	0.13625	0.0218	0.00545	0.0013625	0.000218	0.0000545
	1962	490.5	78.48	19.62	4.905	0.7848	0.1962

Vérification hypothèse régime laminaire

Calcul du nombre de reynolds particulaire

Rep 545 68.125 4.36 0.545 0.068125 0.00436 0.000545

$$Re_p = \frac{d_p \cdot \rho_f \cdot v_p}{\mu}$$

1 < Rep < 10 ⁴	0.0001 < Rep < 1
Régime intermédiaire	Régime laminaire
Limite de validité de la méthode	Domaine de validité de la méthode

Calcul du temps de chute des particules

	diamètre particules							
Temps de chute (s)	dp (mm)	1	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Tc		1.100917431	4.40366972	27.5229358	110.091743	440.366972	2752.29358	11009.1743

Détermination du seuil de coupure

	diamètre particules							
	dp (mm)	1	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
						0.05		
Période de retour	Temps de séjour /transit							
T	Ts (s)							
2 ans	1118	1116	1113	1090	1008	677	-1635	-9892
5 ans	982	981	978	955	872	542	-1770	-10027
10 ans	899	898	894	871	789	458	-1854	-10111
20 ans	827	825	822	799	717	386	-1926	-10183
50 ans	748	747	743	720	638	307	-2005	-10261
100 ans	698	697	693	670	588	257	-2054	-10311

Il ressort de l'analyse et du calcul les considérations suivantes :

- Le seuil de coupure des bassins de décantation est peu dépendant de la période de retour de l'évènement considéré (donc peu dépendant du débit considéré).
- **Le seuil de coupure des bassins est de l'ordre de 0.05 mm pour les crues biennales à centennales.**
- Le débit de pointe centennale est de l'ordre de 0.28 m³/s, la largeur des vannes guillotines étant de l'ordre de 1 m, elles doivent permettre de laisser passer une lame d'eau de 30 cm de hauteur selon la loi du déversoir.