



RÉPUBLIQUE ET CANTON DE **NEUCHÂTEL**

**DÉPARTEMENT DU DÉVELOPPEMENT  
TERRITORIAL ET DE L'ENVIRONNEMENT**

SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

**Plan directeur sectoriel  
de gestion intégrée des matériaux minéraux**

**PDS GIMM**

14 mai 2025

## **IMPRESSUM**

<b>Titre</b>	Plan directeur sectoriel de gestion intégrée des matériaux minéraux – PDS GIMM
<b>Edition</b>	Département du développement territorial et de l'environnement du canton de Neuchâtel (DDTE) Service cantonal de l'aménagement du territoire (SCAT) Tivoli 5, case postale, 2002 Neuchâtel – CH Tél. +41 (0)32 889 67 40 Email : <a href="mailto:service.amenagementterritoire@ne.ch">service.amenagementterritoire@ne.ch</a> Internet : <a href="http://www.ne.ch/sat">www.ne.ch/sat</a>
<b>COPIE</b>	Laurent Favre, Conseiller d'État, chef DDTE Dominique Bourquin, Aménagiste cantonal, SCAT Nicolas Merlotti, Ingénieur cantonal, SPCH Philippe Jacot-Descombes, Conservateur cantonal de la nature, SFFN, jusqu'au 30 novembre 2024 Christophe Noël, Chef de service, SFFN, depuis le 1 <sup>er</sup> décembre 2024
<b>Groupe de travail</b>	Erica Di Nicola, SCAT depuis le 1 <sup>er</sup> octobre 2022 Giona Preisig, SPCH depuis le 1 <sup>er</sup> juillet 2022 Micheline Duruz, SENE depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2023 Julien Noyer, SENE depuis le 1 <sup>er</sup> décembre 2022 Youness Chtaini, SCAT depuis le 1 <sup>er</sup> décembre 2023 Stutz Edgar, SENE jusqu'au 30 novembre 2022 Jean-Gabriel Tornay, SAT du 1 <sup>er</sup> mars 2022 jusqu'en février 2023 Christophe Dénervaud, SAT jusqu'au 28 février 2022
<b>SAT</b>	Anne-Christine Evard Mesot Marie Marquis Olivier Déhon
<b>SITN</b>	Marc Riedo
<b>Version, date</b>	<b>Version du 14 mai 2025</b>

# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Contexte</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 Portée du PDS GIMM</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 Cadre légal et institutionnel cantonal</b> .....	<b>9</b>
Loi cantonale sur l'extraction des matériaux (LEM) .....	9
Plan directeur cantonal (PDC) .....	9
Plan cantonal de gestion des déchets (PCGD).....	9
Plan climat.....	10
<b>1.4 Problématiques à traiter</b> .....	<b>10</b>
<b>1.5 Démarche</b> .....	<b>10</b>
<b>1.6 Organisation du projet</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Objectifs généraux</b> .....	<b>12</b>
<b>3 Inventaire et évolution des sites existants</b> .....	<b>13</b>
<b>4 Bilan et analyse des besoins cantonaux</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1 Production de matériaux minéraux</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2 Remblayages : remblais, décharges de type A et B</b> .....	<b>21</b>
<b>5 Planification d'un site d'extraction et / ou d'une décharge</b> .....	<b>26</b>
<b>5.1 Démonstration et justification du besoin</b> .....	<b>26</b>
<b>5.2 Critères spatiaux</b> .....	<b>27</b>
<b>6 Mesures</b> .....	<b>31</b>
Mesure 1 : Suivre en continu l'évolution des exploitations .....	31
Mesure 2 : Réviser la LEM et le RELEM .....	31
Mesure 3 : Mettre à jour les fiches E_30, E_31 et E_32 du Plan directeur cantonal .....	31
Mesure 4 : Accompagner les communes .....	31
Mesure 5 : Pérenniser les sites existants .....	32
Mesure 6 : Se réserver l'ouverture de nouveaux sites .....	32
Mesure 7 : Mettre en conformité la phase de remblayage des plans d'extraction.....	32
Mesure 8 : Promouvoir la valorisation des matériaux minéraux .....	32
Mesure 9 : Évaluer la faisabilité environnementale et technique de remblayages lacustres.....	33
Mesure 10 : Mettre à jour le plan cantonal de gestion des déchets.....	33
<b>7 Consultation</b> .....	<b>34</b>
<b>8 Annexes</b> .....	<b>34</b>

## GLOSSAIRE

Agrégats	Ingrédients majoritaires du béton à ~82% (massiques). Les particules naturelles, arrondies et de taille grossière, tel que les graviers et sables sont des agrégats de très bonne qualité (photo 3d)
Béton	Matériel de construction composé d'agrégats, en général gravier et sable à ~82% (massiques), attachés ensemble par un liant, en général du ciment à ~12%, et par de l'eau à ~6%
Calcaire	Roche sédimentaire carbonatée contenant au moins 50% de calcite (photo 1a). Les processus de transformation de roches calcaires (taille, concassage, broyage et criblage), permettent d'obtenir des produits tel que les graves pour la stabilisation constructive (photo 3a), les enrochements (3b) ou encore les farines (3c) nécessaires pour la production du clinker (voir ciment)
Carrière	Excavation artificielle, à ciel ouvert, pour l'extraction de matériaux de construction de type roches calcaires (photo 2a)
Ciment	Ingrédient essentiel dans la fabrication des différents types de béton car il assure la liaison des agrégats (liant). La composition du ciment comprend essentiellement du clinker et en minorité du gypse et des additifs. Le clinker est un produit dérivé de la transformation de roches calcaires (~80%, massiques) et marneuses (~15%), ainsi que de quelques correctifs
Décharge de type A (DTA)	Installation d'élimination des déchets où des déchets minéraux ou terreux non pollués, selon l'annexe 5.1 de l'OLED, sont stockés définitivement
Décharge de type B (DTB)	Installation d'élimination des déchets où des déchets minéraux ou terreux peu pollués, selon l'annexe 5.2 de l'OLED, sont stockés définitivement
Déchets	Choses dont le détenteur se défait ou dont l'élimination est commandée par l'intérêt public
Gisement	Concentration naturelle de matière première minérale ou autre avec un intérêt économique potentiel pour l'extraction. Les caractéristiques géologiques (qualité et quantité) et la faisabilité de l'extraction n'ont pas encore été évaluées
Granulat	Matériaux minéraux naturels ou de déconstruction (bitumineux, béton, brique-tuile, non trié) concassé à une granulométrie maximale de 32 mm et valorisable tel quel ou sous forme de grave (de recyclage dans le cas de matériaux de déconstruction)
Grave de recyclage	Grave constituée d'un mélange de matériaux minéraux de déconstruction (béton, brique, matériaux mélangés) triés et concassés et de grave naturelle
Graviers et sables	Particules naturelles de taille comprise entre 0.06 et 60 mm. Les graviers et sables issus de l'extraction de dépôts géologiques d'origine fluviatile ou fluvio-glaciaire (photo 1c) présentent des

	caractéristiques très appréciées pour la production d'agrégats ou de matériaux pour drainages et filtrages
Gravière	Excavation artificielle, à ciel ouvert, pour l'extraction de matériaux de construction de type graviers et sables (photo 2b)
Groisière	Excavation artificielle, à ciel ouvert, pour l'extraction de matériaux de construction de type éboulis de versant (groise)
Marne	Roche sédimentaire constituée d'un mélange d'argile (35 à 65%) et de calcaire (photo 1b). Les marnes sont essentiellement utilisées pour la production du clinker (voir ciment)
Marnière	Excavation artificielle, à ciel ouvert, pour l'extraction de matériaux de construction de type roches marneuses
Permis d'exploitation	Un permis d'exploitation doit être obtenu auprès du Département du développement territorial et de l'environnement avant le début de travaux d'extraction ou préparatoires selon l'article 14 LEM
Plan d'extraction	Un plan d'extraction est un plan spécial (au sens de l'article 65 LCAT) dont le but est de régler l'exploitation des gisements de matériaux nécessaires à la construction. Son contenu est décrit à l'article 9 de la LEM
Remblais	Ajouts artificiels de matériaux non pollués pour niveler ou surélever le niveau du terrain naturel (sans contrôle des matériaux)
Remblayage	Étape finale ou simultanée à l'extraction de matériaux minéraux visant à remplir la dépression topographique engendrée par l'exploitation d'un site d'extraction. Seuls les matériaux d'excavation non pollués peuvent être utilisés pour le remblayage.
Réserve d'exploitation	Gisement de matière première minérale dont les caractéristiques géologiques sont suffisamment connues et la faisabilité de l'extraction est assurée d'un point de vue technique, financier et des autorisations
Ressources	Gisement de matière première minérale dont les caractéristiques géologiques sont suffisamment connues mais la faisabilité de l'extraction n'a pas encore été vérifiée d'un point de vue technique, financier et des autorisations
Sites mineurs	Site à ciel ouvert avec activités en cours ou passées pour l'extraction de matériaux minéraux, laissant une modification topographique. Le volume d'extraction annuel pour les sites mineurs avec activités en cours est inférieur à 5'000 m <sup>3</sup> /an.
Sites historiques	Site ayant eu une importance majeure pour l'extraction de matériaux minéraux. Il s'agissait essentiellement de grandes et de moyennes exploitations. L'extraction de ce site est terminée, laissant une modification topographique.
Stabilisation et remblayage constructif	Étape d'un projet de construction, qu'il soit dans le domaine du bâtiment, du génie routier ou ferroviaire, constituant à créer une couche de protection entre le terrain naturel et la construction. Ceci principalement pour améliorer la répartition et la reprise des charges et minimiser l'action du gel et de l'eau. Cette couche est en général composée de graves compactées, issues du concassage

et du criblage de roches dures naturelles, tel que les calcaires, et/ou de matériaux de construction recyclés (photo 3a).

Valorisation La valorisation consiste à réutiliser des objets classés comme déchets ou à préparer les déchets de sorte qu'ils puissent, intégralement ou en partie du moins, être réutilisés en tant que matières premières secondaires.

## ABREVIATIONS

ISOS	Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse
LDSP	Loi sur les déchets et les sites pollués du 13 octobre 1986, RS 805.30
LEM	Loi sur l'extraction de matériaux du 31 janvier 1991, RS 705.1
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983, RS 814.01
OLED	Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets du 4 décembre 2015, RS 814.600
PCGD	Plan cantonal de gestion des déchets, élaboré par le service de l'énergie et de l'environnement, a été adopté par le Conseil d'État le 15 septembre 2021 et élaborée en application de l'article 4 OLED
PDC	Plan directeur cantonal, élaboré par le service de l'aménagement du territoire, a été adopté par le conseil d'état le 22 juin 2011.

## Roches calcaires et marnes

## Graviers et sables naturels

### 1. Géologie



a) Calcaires de type Pierre jaune de Neuchâtel, Val de Travers (Atlas géologique de la Suisse, Feuille Travers). Largeur environ 1.5 m.



b) Marnes molassiques avec banc calcaire d'épaisseur décimétrique, Cornaux.



c) Graviers et sables d'un dépôt fluvio-glaciaire. Les particules les plus grosses ont une taille de quelques centimètres.

### 2. Extraction



a) Carrière des Granges au Locle (ancien site d'extraction).



b) Extraction de graviers et sables fluvio-glaciaires.

### 3. Produits



a) Roches concassées et graves de taille 32-50 et 4-32 mm pour la stabilisation et le remblayage constructif dans le cadre d'un chantier.



b) A gauche, enrochements de taille métrique; c) à droite, farine de roche de taille <math><0.06\text{ mm}</math> pour la fabrication de ciment.



d) Agrégat grossier à béton

Sources des définitions et des photos :  
Service géologique national – swisstopo, OFEV, LEM, OLED

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte

L'exploitation des graviers, des sables et des roches est liée à la présence de gisements. Elle requiert souvent une pesée des intérêts entre la protection de la nature, de la forêt et de l'environnement, le développement de l'urbanisation, les autres utilisations concurrentes du sol comme l'agriculture et la nécessité d'assurer l'approvisionnement en matériaux de construction.

Ces matières premières minérales et les emplacements des gisements sont limités et non renouvelables, ce qui justifie une gestion attentive. Celle-ci s'avère d'autant plus importante que les graviers et les sables constituent également des réservoirs aquifères où s'écoulent les nappes d'eau souterraine.

La limitation de ces ressources, les nuisances dues aux transports, l'écobilan des nouveaux matériaux de construction rendent indispensable le développement accru du recyclage des matériaux selon l'Ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED). Dans de nombreuses applications, les graves recyclées produites selon les normes de qualité existantes peuvent en effet remplacer judicieusement les graves primaires.

Le fait que le thème de la gestion des matériaux minéraux n'ait pas fait l'objet jusqu'à ce jour d'un plan directeur sectoriel (PDS) n'a pas pour autant empêché toute exploitation en la matière. Le plan directeur sectoriel de gestion intégrée des matériaux minéraux (ci-après : PDS GIMM) est en effet réalisé après plus d'une décennie d'adaptations et de mises à jour de dossiers-clés pour la gestion des matériaux dans le canton de Neuchâtel (comme par exemple : l'extension de la carrière du Roc à Cornaux et à Saint-Blaise, l'exploitation des matériaux lacustres ou encore l'extension de la carrière du Tertre à Coffrane).

Le PDS GIMM s'inscrit dans la volonté de disposer d'instruments (planification, bases de données, bases légales, etc.) permettant de gérer l'extraction des matériaux minéraux à l'échelle cantonale ou régionale de manière durable en complément au plan cantonal de gestion des déchets. Ce dernier traite spécifiquement des matériaux minéraux de chantier et des filières de traitement de ces matériaux, ainsi que des besoins en décharges.

## 1.2 Portée du PDS GIMM

Le PDS GIMM est un instrument de coordination et de gestion territoriale des activités relatives à l'extraction de matériaux, aux remblayages et aux décharges de type A et B. En tant qu'instrument de planification directrice sectorielle, il met en œuvre le contenu du plan directeur cantonal (ci-après PDC).

À ce titre et conformément à la loi cantonale sur l'aménagement du territoire (LCAT ; RSN 701.0), le PDS GIMM lie les autorités cantonales et communales, notamment dans l'élaboration de leurs planifications. Il renseigne les acteurs concernés par l'exploitation, le remblayage et le stockage définitif des matériaux minéraux naturels sur les exigences cantonales en vigueur.

Par analogie au PDC et conformément à la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT ; RS 700), cette planification est réexaminée tous les dix ans.

**En application de l'article 13, alinéa 2, lettres a et c LCAT, ce plan directeur sectoriel est liant pour les autorités cantonales et communales et il a valeur de directive pour les particuliers (exploitants).**

## 1.3 Cadre légal et institutionnel cantonal

### Loi cantonale sur l'extraction des matériaux (LEM)

La Loi cantonale sur l'extraction des matériaux (LEM ; RSN 705.1) et son règlement d'exécution (RELEM ; RSN 705.10) posent les bases légales pour régler l'exploitation des gisements de matériaux nécessaires à l'économie en vue de répondre au besoin du canton. L'article 4 LEM rappelle que l'extraction de matériaux est définie dans le PDC et que celui-ci définit :

- les secteurs dans lesquels une extraction de matériaux n'entre pas en considération (planification négative) ;
- les principes de la détermination de zones d'extraction (planification positive).

### Plan directeur cantonal (PDC)

Les fiches E\_30 « Préserver et valoriser les ressources en matériaux », E\_31 « Extraire et valoriser les matériaux minéraux » et E\_32 « Gérer et valoriser les déchets » du PDC fixent les objectifs et les principes de mise en œuvre d'une planification sectorielle de gestion des matériaux minéraux et des décharges de type A et B. Le PDC prévoit également l'élaboration du présent PDS et de directives conformément à l'article 13, alinéa 2, lettre c LCAT. Le canton est compétent pour établir des directives d'exploitation et pour informer les exploitants et les communes sur la valorisation des matériaux minéraux.

### Plan cantonal de gestion des déchets (PCGD)

Le PDS GIMM est complémentaire au plan cantonal de gestion des déchets (ci-après : PCGD). Ce dernier est une planification de la gestion des déchets et un état de situation des volumes de décharges, adoptée par le Conseil d'État le 15 septembre 2021 et élaborée en application de l'article 4 de l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED ; RS 814.600). Il a été élaboré sous la responsabilité du service de l'énergie et de l'environnement (ci-après : SENE).

Le PCGD traite notamment la question des filières de traitement et besoins en décharges. Il aborde les questions relatives aux matériaux d'excavation, aux déchets de chantier minéraux et aux sites de décharge pour ces types de matériaux. Il met un accent particulier sur l'amélioration de la valorisation des déchets de chantier minéraux, dans l'optique de réduire le besoin en volumes de décharge dans le canton.

En ce qui concerne les filières de traitement et besoins en décharges, les PDS GIMM et PCGD sont coordonnés. Les sites d'extraction peuvent en effet devenir des décharges dans leur phase de remblayage / remise en état. En particulier, le canton veille à disposer sur son territoire de décharges de type B pour les déchets de chantier minéraux (anciennement : décharges pour matériaux inertes) et les matériaux d'excavation faiblement et peu pollués et autres résidus minéraux provenant de bâtiments, routes et chantiers (art. 35 et annexe 5, ch.2 OLED).

Le PCGD fait donc l'inventaire des remblayages, des décharges de type A et de type B. Un des buts du PCGD est de ne pas préteriter les volumes prévus pour les matériaux de type B par un remblayage avec des matériaux de type A dans ces sites.

## Plan climat

Le Plan climat cantonal 2022 – 2027, adopté par le Grand Conseil le 24 janvier 2023, constitue la première étape de la politique climatique neuchâteloise. La mise en œuvre de cette politique doit ainsi amener le canton à atteindre la neutralité carbone à l'échelle territoriale en 2050. Le plan climat donne les premières impulsions indispensables pour accélérer la dynamique du développement durable dans le canton, il est formé de 56 nouvelles mesures.

La mesure R\_19 « Adapter la gestion des matériaux minéraux » du plan climat cantonal, qui complète les 4 mesures du plan cantonal de gestion des déchets traitant de cette thématique, fait également partie des mesures à mettre en œuvre par le PDS GIMM. Le but étant de mieux comprendre et optimiser la gestion des flux de matériaux minéraux, ainsi que leur valorisation.

### 1.4 Problématiques à traiter

Pour remplir les mandats des instruments et lois supérieurs précités et disposer d'un plan directeur sectoriel opérationnel, les problématiques suivantes doivent être traitées :

- Inventorier les exploitations de matériaux minéraux actuelles (potentiel d'extraction, de remblayage et de stockage définitif), afin de disposer d'un registre et d'une base de données à jour et facile à actualiser dans le futur. Effectuer un bilan de l'évolution des exploitations et de la consommation de matériaux / volumes à l'échelle cantonale.
- Suivre l'évolution des besoins et disposer de données fiables pour examiner les besoins d'extension et d'ouverture de nouvelles exploitations par la mise en place d'échanges d'information annuels entre les exploitants et les services de l'État.
- Élaborer une méthode pour la justification du besoin d'étendre ou d'ouvrir un nouveau site d'exploitation, permettant notamment de juger spatialement les demandes.
- Définir des critères pour établir une stratégie de planification cantonale, afin de cadrer le travail des services de l'État et de présenter aux exploitants les conditions auxquelles un nouveau dossier de plan d'extraction ou de plan spécial pour une décharge de type A ou B sera soumis.
- Effectuer un bilan des disponibilités des décharges de type A et B et des remblayages.
- Établir des mesures visant à faire évoluer le cadre légal, à clarifier les procédures et à proposer des alternatives pour le futur.

### 1.5 Démarche

Le PDS GIMM a été établi en cinq étapes :

Étape 1 : Définition des objectifs à atteindre.

Étape 2 : Inventaire (relevé) des sites d'exploitation, de remblayages et de décharges.

Étape 3 : Analyse des volumes extraits et remblayés et bilan des besoins cantonaux.

Étape 4 : Définition des conditions et des critères pour planifier un site d'extraction ou une décharge de type A ou B.

Étape 5 : Établissement de mesures.

## 1.6 Organisation du projet

Un comité de pilotage (COFIL) et un groupe de travail pluridisciplinaire (GT), dirigés par le chef du Département du développement territorial et de l'environnement (DDTE) et pilotés par le service de l'aménagement du territoire (ci-après : SCAT) ont été mis sur pied. Les services associés à ces travaux sont le :

- Service de l'énergie et de l'environnement (SENE)
- Service des ponts et chaussées (SPCH-OEDN)
- Service de la faune, des forêts et de la nature (SFFN)
- Service de la géomatique et du registre foncier (SGRF-SITN)

## 2 Objectifs généraux

Le PDS GIMM informe sur la quantité de matériaux extraits et remblayés, la quantité de matières premières minérales utilisées, ainsi que les ressources et réserves<sup>1</sup> à disposition du canton. Il définit les principes applicables pour l'extraction et indirectement la valorisation des matériaux minéraux d'excavation et de percement. Il fixe notamment la gestion à long terme des ressources en matériaux de construction au niveau cantonal. En sus, il définit les conditions pour l'extension et l'ouverture d'un site d'extraction et/ou décharge de type A et B<sup>2</sup>.

Compte tenu de la situation actuelle en matière de besoin et de disponibilité, le PDS GIMM a été élaboré en visant les objectifs suivants :

- connaître la production et les ressources-réserves de matières premières minérales par un suivi annuel des exploitations ;
- établir les bases d'une production locale durable de roches, sables et graviers de qualité pour la construction ;
- favoriser l'utilisation des sites d'extraction existants tout en répondant aux exigences de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement ;
- favoriser les éventuelles nouveaux sites d'extraction situés hors des secteurs de protection des eaux ;
- justifier et démontrer le besoin d'ouvrir ou d'étendre un site d'extraction et/ou une décharge de type A et B ;
- répartir spatialement par régions les exploitations en rapport avec le besoin en matériaux et décharges, afin de limiter les transports, tout en garantissant la disponibilité et la variétés des matériaux ;
- réduire les impacts sur l'environnement, l'agriculture, les forêts, les pâturages boisés, la nature et le paysage, la faune et l'aménagement du territoire ;
- s'assurer que les sites d'extraction/ou décharge soient remis en état si aucun intérêt prépondérant ne s'y oppose ;
- favoriser la valorisation des déchets minéraux de chantier, afin de réduire l'utilisation de matériaux meubles primaires et de rocher.

Le PDS GIMM ne traitera pas des enrobés minéraux non valorisables et fraisats de route contenant des substances goudroneuses qui sont destinés à d'autres types de décharges hors territoire cantonal.

---

<sup>1</sup> Voir la définition des ressources et d'une réserve d'exploitation dans le glossaire.

<sup>2</sup> Lesquelles sont soumises à des règles, lois et conditions supplémentaires (voir section 5.2.1).

### 3 Inventaire et évolution des sites existants

La première phase a consisté à réaliser un inventaire des exploitations actuelles et des décharges. Un bilan de l'évolution des extractions et des remblayages a été établi, afin de connaître la consommation de matériaux extraits et les volumes remblayés/mis en décharge.

Les sites retenus ont un rôle important dans la gestion des matériaux et sont nécessaires au fonctionnement du marché actuel et futur. Les sites de moindre taille (mineurs) et au caractère plus historique (par exemple des groisières exploitées par les services communaux) ne figurent pas dans l'inventaire du Tableau 1 ci-après, toutefois, ceux-ci sont recensés sur la carte « Sites d'extraction mineurs et/ou historiques » en annexe 3 à titre informatif.

La réflexion sur la méthode d'acquisition des informations a été substantielle. En effet, il importait d'intégrer la question du suivi de l'évolution de l'exploitation des matériaux. Valoriser les données et les outils disponibles, ainsi que considérer les technologies à disposition étaient des éléments fondamentaux de la démarche.

Les données disponibles actuellement proviennent de plusieurs sources :

- Tout d'abord, nous disposons des informations issues des plans d'extraction, des rapports d'impact sur l'environnement, du plan cantonal de gestion des déchets et d'autres documents disponibles à l'administration cantonale. Celles-ci ont été complétées par des contacts directs avec les exploitants, sous forme d'un entretien lors duquel un questionnaire renseignant, en particulier, sur les volumes relatifs à l'exploitation a été rempli et d'une visite des exploitations en cours. Tous les exploitants ont été rencontrés, afin d'évaluer l'état de leurs sites et d'entendre leur analyse quant à la situation de la gestion des matériaux à l'échelle cantonale.
- Ensuite, afin d'établir une méthodologie efficace pour calculer les volumes exploités, le choix a été porté sur l'utilisation des données LiDAR<sup>2</sup>. Les spécialistes du système d'information du territoire neuchâtelois (ci-après : SITN) ont participé à ce travail, ce qui a permis de calculer les volumes « ajoutés » ou « enlevés » aux secteurs définis selon les connaissances actuelles des sites et de les comparer avec les données des exploitants. La méthode s'est avérée efficace et a donné des résultats de qualité. Elle pourra servir à futur pour le suivi des activités sur les divers sites.

Nous disposons de relevé LiDAR cantonaux avec un intervalle de temps trop espacé (2002, 2010, 2016, 2018/19 et 2022) pour obtenir des données suffisamment détaillées sur les volumes traités dans les exploitations. Pour les prochaines années, nous pourrions en principe disposer d'un relevé tous les 3 ans (2025 - swisstopo, 2028 - SITN, 2031 - swisstopo), ce qui permettra un meilleur suivi des activités. Si des relevés supplémentaires s'avéraient nécessaires, ils devraient être coordonnés avec les exploitants qui font leurs propres relevés.

La mise à disposition des données ainsi que la représentation et estimation des potentiels existants sur les sites suivis seront totalement opérationnelles dans les années à venir. L'investissement dans ces réflexions a permis de poser une base pour le suivi futur des exploitations de matériaux.

---

<sup>2</sup> LiDAR : télédétection par laser, acronyme de l'expression anglaise « laser imaging detection and ranging ».

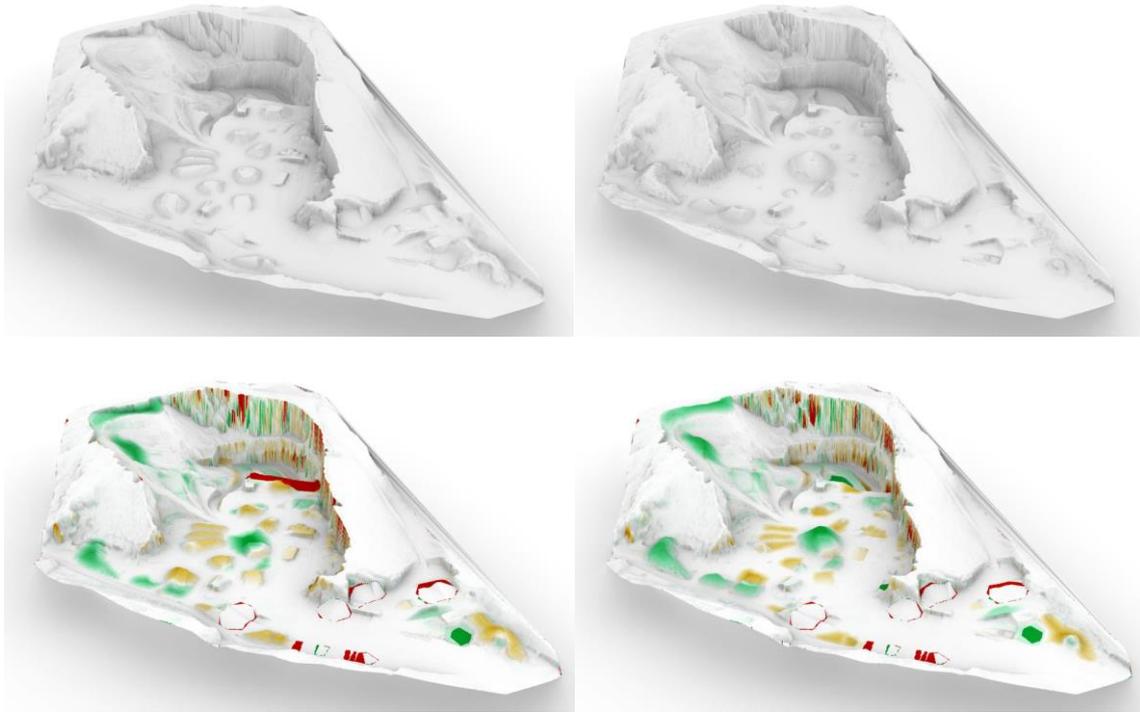


Figure 1. Image LIDAR illustrative d'un site. À gauche 2016, à droite 2018. En rouge les matériaux enlevés, en vert ceux ajoutés entre 2010 et 2016 et entre 2016 et 2018

- Enfin, afin de clarifier les flux des matériaux, nous avons sollicité le soutien de l'administration fédérale des douanes, qui a fourni des renseignements sur l'importation des granulats et des roches concassées pour les cinq dernières années.

Il en résulte la synthèse présentée dans le tableau ci-après et les commentaires ci-dessous.

Tableau 1. État et localisation des principaux sites : voir figure 2

CARRIERES, MARNIERES					EXTRACTION (m <sup>3</sup> )		REMBLAYAGE (m <sup>3</sup> )	
No.	Site d'extraction	Localité	Sanction du plan d'extraction (PE)	Terme de l'exploitation selon le PE	Volumes autorisés par le PE	Volumes restants - situation 2021	Potentiel de remblais	Décharge DTB selon OLED
1	Combe des Moulins	La Chaux-de-Fonds	06.04.2016	2050	900'000	1'000'000	2'500'000	0
2	Bois-Vert	La Sagne	13.11.2002	2042	170'000	25'000	270'000	0
3	La Rochetta	Couvet	04.09.1996	2028	213'000	40'000	85'000	0
4	La Cernia	Neuchâtel-Valangin	19.12.2007	2044	1'000'000	545'000	1'144'000	0
5	Bois Rond	Corcelles	17.10.2012	2040	60'000	60'000	240'000	0
6	Le Roc	Cornaux-Saint-Blaise	18.02.2019	2078	22'000'000	21'890'000	25'000'000	0
7	Champ Charles	Cornaux	25.06.2007	2012	6'500'000	4'400'000	100'000	6'300'000
					<b>30'843'000</b>	<b>27'960'000</b>	<b>29'339'000</b>	<b>6'300'000</b>
GRAVIERES, GROISIERES								
8	Le Tertre (étapes I, II, III)	Coffrane	16.11.2022	2070	1'371'000	1'300'000	0	1'000'000
9	Le Tertre (étapes IV, V, VI)	Coffrane	16.11.2022	2070	1'900'000	1'900'000	pas d'autorisation	0
10	Combe de Serroue	Coffrane	21.10.2009	2024	150'000	0	200'000	0
11	Lac	DP Cantonal	15.05.2019	2045	35'000'000	34'400'000	/	/
					<b>38'421'000</b>	<b>37'600'000</b>	<b>200'000</b>	<b>1'000'000</b>
<b>TOTAUX</b>					<b>69'264'000</b>	<b>65'560'000</b>		
DECHARGES ou ANCIENS SITES D'EXTRACTION								
12	L'Ouche	Buttes	12.10.1983	2020	/	/	10'000	0
13	Les Vernets	Bevaix	18.10.2017	2027	/	/	90'000	0
14	Le Maley	Saint-Blaise	12.12.2001	2040	0	0	1'000'700	0
15	Pré-de-Suze	Fontaines	24.11.1993	2035	/	/	907'000	0
16	Rive	Coffrane	Permis d'exploiter	2026	/	/	0	300'000
							<b>2'007'700</b>	<b>300'000</b>
<b>TOTAUX</b>							<b>31'546'700</b>	<b>7'600'000</b>

#### NOTA BENE

Les volumes susmentionnés sont des estimations. La moyenne annuelle totale d'extraction estimative est de **480'000 m<sup>3</sup>** de 2002 à 2022 selon les données LiDAR et les données fournies par les exploitants.

Le terme de l'exploitation selon le plan d'extraction (PE) prend en compte toutes les étapes : la phase d'extraction, de remblayage et de remise en état du site.

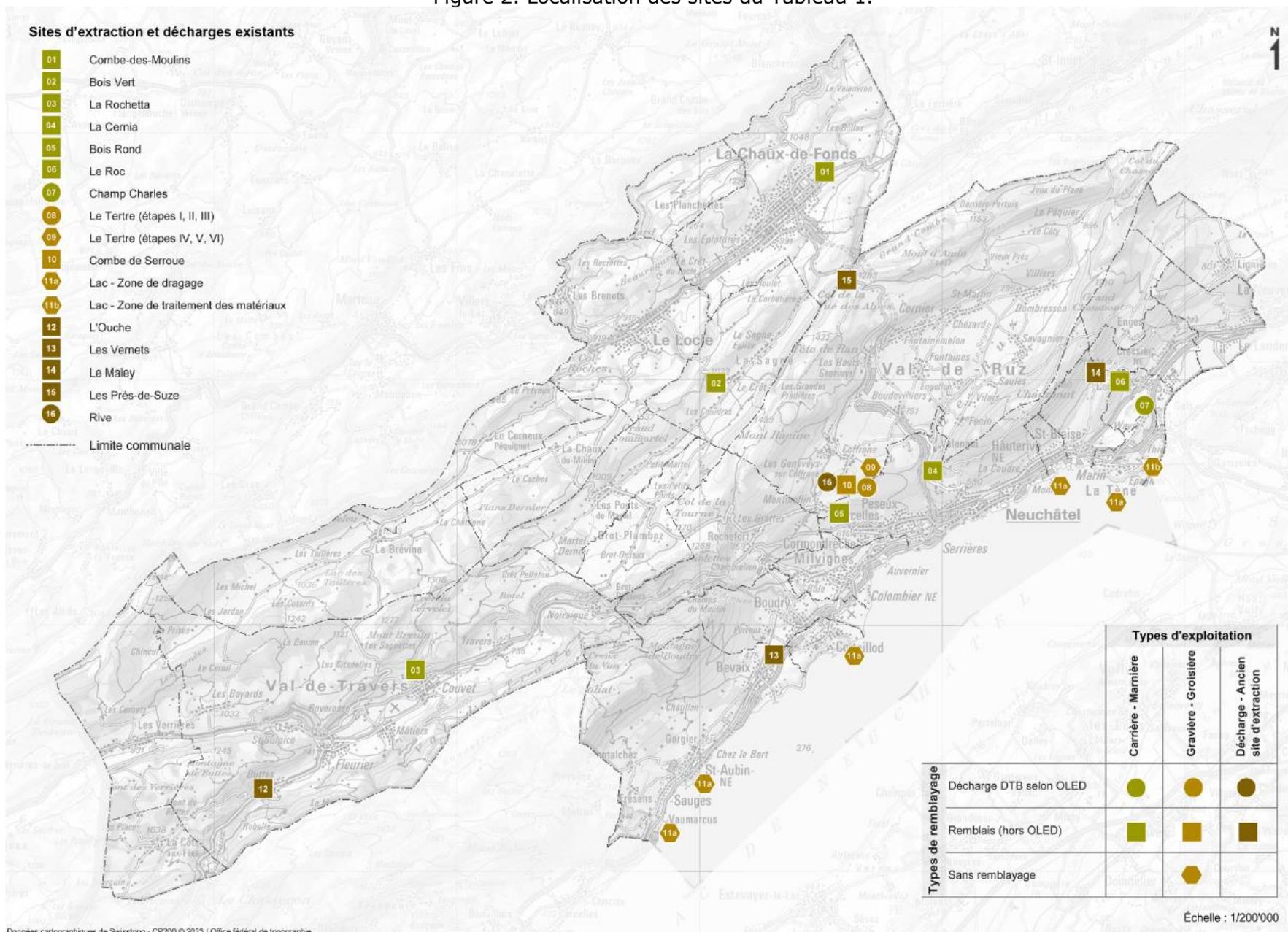
Les volumes restants ont été évalués pour 2021, ces volumes prennent en compte les nouveaux volumes autorisés par le plan d'extraction, ainsi que les volumes d'extraction restants des autorisations antérieures (exemple Combe des Moulins). Deux exploitations ont été sanctionnées en 2022, les volumes disponibles viennent s'ajouter aux volumes restants (Le Tertre, n<sup>os</sup> 8 et 9).

Les remblais sont réalisés avec des matériaux d'excavation non pollués. Plusieurs sites n'ont pas encore d'autorisation de remblayer.

La décharge de Rive a une autorisation d'exploiter une DTB délivrée par le SENE.

« / » signifie pas concerné.

Figure 2. Localisation des sites du Tableau 1.



## 4 Bilan et analyse des besoins cantonaux

Le Tableau 1 vise principalement à mettre en exergue :

- Les sites d'extraction de matériaux minéraux en activité, répartis en deux catégories selon le type d'approvisionnement (carrières-marnière et gravières-groisières). Ceux-ci ont une phase d'extraction suivie dans la plupart des cas par du remblayage ou l'exploitation d'une décharge de type B.
- Les anciens sites d'extraction où seule demeure une activité de remblayage ou de mise en décharge de type B.

Le Tableau 1 inventorie les sites qui ont une importance significative pour la gestion des matériaux à l'échelle cantonale, ce sont essentiellement de grandes et moyennes exploitations soumises aux conditions du PDS-GIMM.

Quant aux sites d'extraction mineurs, bénéficiant d'une autorisation conforme à la zone agricole (art. 6 LEM, art. 24 LAT), ils ne sont pas recensés dans le tableau vu les faibles volumes exploités (moins de 5'000 m<sup>3</sup>/an) par contre une carte indicative intitulée « Sites d'extraction mineurs et/ou historiques<sup>3</sup> » les localisent (annexe 3). Les sites mineurs autorisés pourront faire des demandes de pérennisation.

La carte susmentionnée présente également les sites historiques ayant eu une importance significative pour l'extraction de matériaux minéraux. L'extraction y est terminée, mais ils n'ont pas tous été remblayés laissant ainsi une trace topographique. Ces sites ne sont pas pris en compte dans le Tableau 1, par contre, ils sont répertoriés sur les cartes géologiques.

Certains de ces sites mineurs et/ou historiques peuvent :

- présenter un intérêt local et communal pour l'approvisionnement de faibles volumes ;
- servir pour le stockage temporaire de matériaux en vue de leur valorisation ;
- servir pour des projets de compensation environnementale et naturelle.

Par conséquent, ils peuvent jouer un rôle local important dans le domaine des matériaux minéraux et il est important de les lister.

À ce jour, les services cantonaux ont reçu des demandes d'ouverture de nouveaux sites, d'extension, de renouvellement et de remblayage de sites existants. Celles-ci sont en cours de traitement.

Sur la base de cet inventaire, un bilan de la situation actuelle permet d'estimer la production indigène de matériaux minéraux et la disponibilité en volumes de remblayage et de mise en décharge de type A et B. Ci-dessous une analyse des volumes et de leur utilisation.

---

<sup>3</sup> Les définitions d'un site mineur et d'un site historique figurent dans le glossaire.

## 4.1 Production de matériaux minéraux

Sur la base des données existantes (Tab.1), les volumes pouvant être extraits dans les exploitations disposant d'un plan d'extraction en vigueur est d'environ 69 millions m<sup>3</sup>. En 2021, il restait un potentiel pouvant être extrait d'environ 62 millions m<sup>3</sup>. Depuis, deux nouveaux plans d'extraction ont été sanctionnés en 2022, ce qui porte le potentiel à environ 65 millions m<sup>3</sup>.

Pour la période de 2002 à 2022, le canton de Neuchâtel a extrait annuellement environ 480'000 m<sup>3</sup> de matières premières minérales. À titre comparatif lors de ces trois dernières années de 2019 à 2022, le canton de Neuchâtel a extrait en moyenne annuelle environ 400'000 m<sup>3</sup>. Deux grandes exploitations contribuent à produire des volumes importants pour le Canton et l'entier du pays, il s'agit de la carrière Le Roc et de l'extraction du lac.

À cela s'ajoute, environ 220'000 m<sup>3</sup> de matériaux minéraux par année<sup>4</sup>, principalement des granulats (roches concassées et graves, voire Fig.4), qui ont transité entre la France et les douanes neuchâteloises de 2016 à 2021. La destination finale de ces matériaux n'est pas connue, toutefois nous prenons en compte ces volumes pour les besoins du marché neuchâtelois. À noter que les importations depuis les cantons limitrophes sont marginales voire nulles.

Si nous considérons que la demande correspond aux volumes de matériaux issus de la production et de l'importation, celle-ci s'élève à un besoin annuel d'environ 700'000 m<sup>3</sup> (voir le résumé à la Fig. 3).

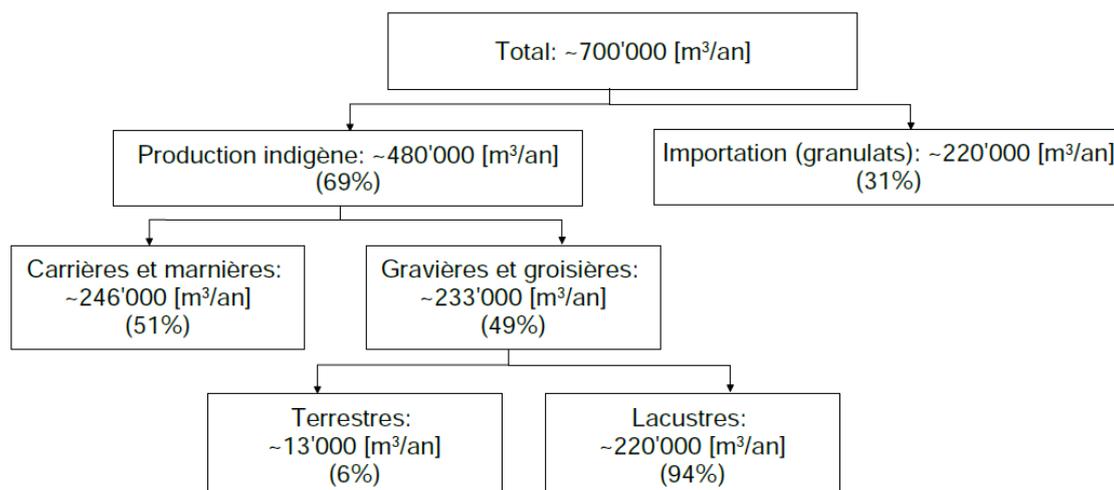


Figure 3. Approvisionnement - moyennes annuelles des volumes [m<sup>3</sup>/an] des matières premières minérales, 2002-2022

<sup>4</sup> Estimation du volume selon les statistiques provenant de l'Administration fédérale des douanes, division analyse des risques et statistique.

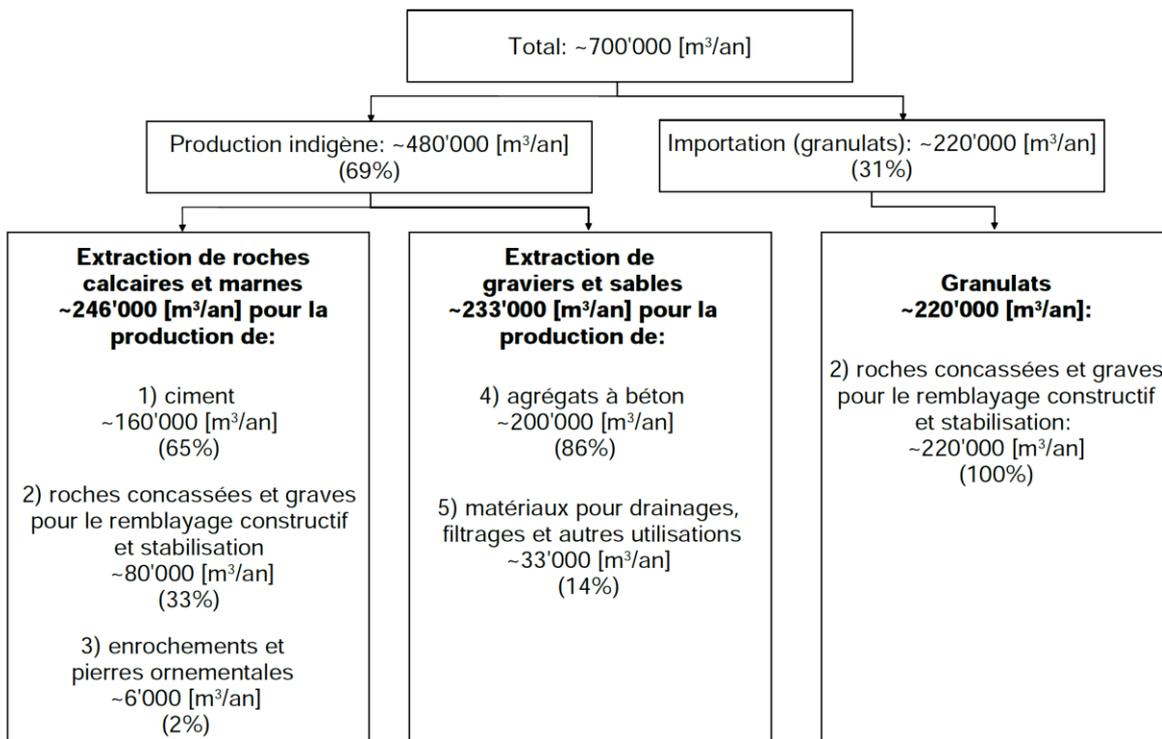


Figure 4. Type d'utilisation - moyennes annuelles des volumes [m<sup>3</sup>/an] des matières premières minérales, 2002-2022. L'annexe 4 présente les valeurs pour les années 2022 et 2023.

Nous constatons que les sites neuchâtelois existants permettraient en terme d'approvisionnement (Fig. 3) de répondre à la demande et aux besoins à long terme, vu que la ressource de volumes restants est supérieure à 69 millions de m<sup>3</sup> en 2022. Cependant, la ressource se réduit à quelques 5-6 millions si les grandes exploitations du Canton produisant du ciment et des agrégats à béton ne sont pas comptées dans le cumul. Il est donc également nécessaire d'analyser la production de matériaux en terme d'utilisation (Fig. 4 et 5). Pour cela, cinq classes d'utilisation sont distinguées à la Figure 4.

Quant à la Figure 5, celle-ci montre que pour les classes 1) Production de ciment, 4) Agrégats à béton et 5) Matériaux pour drainages, filtrages et autres utilisations, les sites existants extrayant des matières premières minérales pour ces types d'utilisations, permettraient de répondre à cette demande à long terme.

Pour les classes d'utilisation 2) Roches concassées et graves pour le remblayage constructif et stabilisation et 3) Enrochements et pierres ornementales, l'importation pour ce type de matériaux est plus importante que la production indigène. Les principaux sites cantonaux extrayant des matières premières minérales pour ces types d'utilisations sont en cours d'exploitation et/ou n'ont pas encore été pérennisés par un nouveau plan d'extraction ou permis d'exploiter. Pour ces utilisations, cette tendance pourrait être inversée par la valorisation des matériaux ainsi que la pérennisation des sites existants.

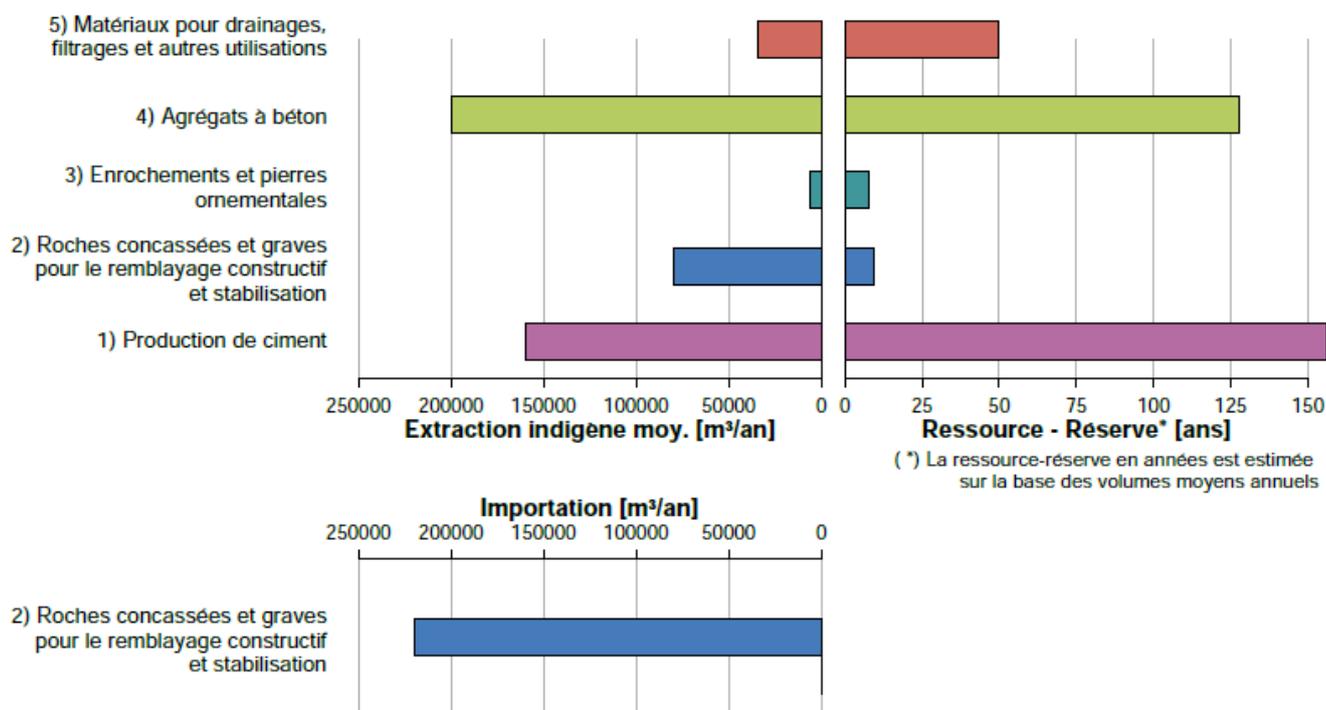


Figure 5. Estimation de la ressource-réserve [ans] selon type d'utilisation - moyennes annuelles d'extraction indigène et importation [m³/an] des matières premières minérales, 2002-2022

#### 4.1.1 BILAN

D'un point de vue du bilan général, il est avantageux de constater que les informations disponibles aujourd'hui ne laissent pas présager de difficultés majeures sur le court-terme, quant à la production cantonale et aux réserves disponibles de matières premières minérales, notamment pour la production de ciment et d'agrégats à béton. Celles-ci sont assurées à long terme par les plans d'extraction en vigueur.

Il est néanmoins important de pérenniser les sites existants, en cours d'exploitation, afin de garantir que cette situation favorable soit maintenue à long terme, en particulier pour l'approvisionnement indigène de matières premières minérales pour le remblayage constructif et la stabilisation dans le cadre des chantiers.

Ainsi les besoins cantonaux identifiés sont couverts, toutefois, ceux-ci pourraient évoluer selon les aléas du marché et/ou selon des développements technologiques ou des méthodes dans le domaine de la construction. Ces évolutions, non prévisibles, ainsi que la diminution des réserves cantonales, pourraient justifier l'extension ou l'ouverture de sites à des conditions bien définies.

L'objectif cantonal est d'augmenter la valorisation et le réemploi des matériaux minéraux de chantier ainsi que de favoriser l'économie circulaire et locale, ce qui devrait contribuer à diminuer l'extraction, l'importation et la mise en décharge.

Par conséquent, il est nécessaire d'effectuer annuellement un bilan des volumes des matériaux minéraux et d'analyser les tendances tous les 5 à 10 ans afin de vérifier si les besoins cantonaux sont comblés.

## 4.2 Remblayages et décharges de type A et B

Les matériaux d'excavation et de percement (déblais non pollués) peuvent être stockés définitivement dans des sites d'extraction (carrières ou gravières) ou dans des décharges de type A pour matériaux d'excavation non pollués, s'ils ne peuvent pas être valorisés.

En revanche, le comblement de sites d'extraction par des matériaux minéraux peu pollués nécessite l'aménagement d'une décharge de type B (imperméabilisation du site avant les dépôts de matériaux), qui requiert une autorisation d'aménager et une autorisation d'exploiter, octroyées par le DDTE<sup>5</sup> (art. 39-40 OLED et art. 15a LDSP). L'aménagement d'une décharge de type B doit respecter les conditions figurant aux articles 36 à 40 de l'OLED et à son annexe 2.

### 4.2.1 DONNÉES SUR LES VOLUMES

Le total des volumes de matériaux d'excavation et de percement (déblais non pollués) entreposés dans les sites d'extraction et décharges de type A du canton n'a jamais été systématiquement recueilli auprès des exploitants. En 2013, il avait déjà été sommairement estimé à 180'000 m<sup>3</sup> par année. Depuis 2023, les volumes de matériaux déposés dans des sites de remblayage, des décharges de type A et B doivent être annoncés par les exploitants sur la plateforme fédérale e-Government DETEC, dont le but est de monitorer les flux des déchets.

Le plan cantonal de gestion des déchets (PCGD) du 15 septembre 2021 arrive à la conclusion que le canton dispose de réserves suffisantes à court terme dans les sites ouverts pour les besoins de stockage définitif des matériaux d'excavation et de percement non pollués et non valorisables. L'inventaire du PDS GIMM confirme les constats du PCDG.

La planification montre que les réserves à moyen terme sont suffisantes. Toutefois, d'importants travaux d'excavation et de percement liés aux grands projets d'intérêt cantonal pourraient nécessiter une vérification des volumes existants pour le stockage définitif des matériaux excavés.

À long terme, un volume de 31 millions de m<sup>3</sup> pourra être remblayé par des matériaux minéraux non pollués (voir Tableau 1). Le site du Roc à Cornaux représente à lui seul une importante réserve de 25 millions de m<sup>3</sup> de matériaux de remblayage non pollués. Le reste des réserves se trouve dans d'autres sites d'extraction, et leur disponibilité dépend de l'avancement des étapes d'exploitation ainsi que d'autres facteurs, tels que le programme d'extraction, l'organisation de l'exploitation et l'évolution du marché.

Concernant le remblayage dans le lac, celui-ci possède un grand potentiel. En effet, les extractions effectuées jusqu'à présent n'ont pas été remises en état. Une étude sera faite sur la faisabilité de remblayer les fonds lacustres exploités. Par ailleurs, en lien au projet ferroviaire de ligne directe, le potentiel de valorisation lacustre par l'amélioration des rives du lac est en voie d'évaluation.

Pour les décharges de type B, un volume total estimé à 7.6 millions de m<sup>3</sup> sera libéré, à long terme, sur des sites d'extraction dont les plans d'extraction ont déjà été adoptés et qui prévoient une remise en état par l'exploitation d'une décharge de type B.

---

<sup>5</sup> L'autorisation d'aménager une décharge de type A ou B est à déposer au SAT, par le biais d'une procédure de permis de construire. Tandis que la demande d'autorisation d'exploiter une décharge de type A ou B doit être requise au SENE.

La Figure 6 ci-dessous montre les moyennes annuelles de mise en dépôt de matériaux avec l'estimation de la disponibilité (ressource-réserve) en années. Il y a suffisamment de disponibilité pour la mise en dépôt à long-terme, cependant en tenant compte des contraintes en lien avec les questions d'exploitation des sites et des permis d'exploiter, il est à noter que la disponibilité à court terme de volume de décharge de type B est très limitée (maximum 5 ans).

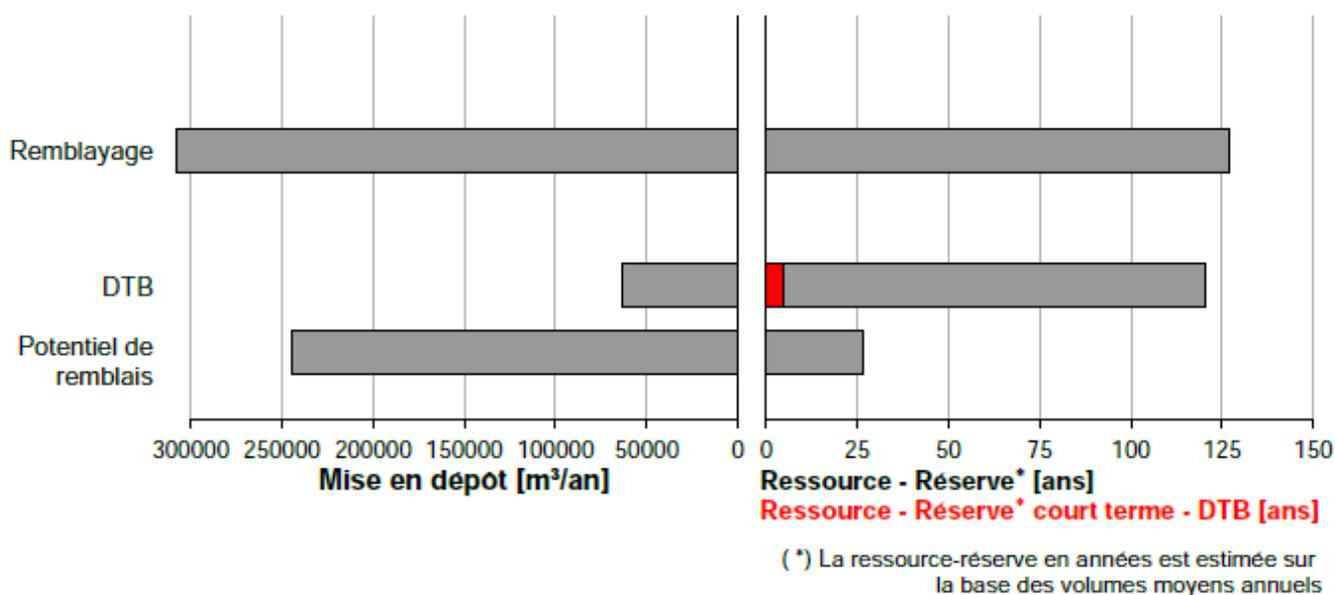


Figure 6. Estimation de la ressource - réserve ou disponibilité [ans] selon type de mise en dépôt – moyennes annuelles de mise en dépôt [m³/an], 2002-2022

#### 4.2.2 BILAN

Quant aux besoins en volumes disponibles pour les matériaux non pollués, ils sont couverts pour environ 125 ans (Figure 6), principalement grâce au potentiel existant de stockage définitif dans les sites d'exploitation. Ces réserves dépendent toutefois du calendrier des grands projets et de la disponibilité des exploitations. Il est important de prendre en compte dès maintenant les calendriers de planification des grands projets d'intérêt cantonal et d'extension des sites capables d'accueillir des matériaux minéraux non pollués et non valorisables.

Par contre, les réserves sont d'environ 5 ans pour le stockage de matériaux peu pollués (type B). Dès lors, un manque de décharge de type B pourrait advenir vu les faibles réserves actuelles pour ce type de décharge et le fait que la mise à disposition de nouveaux volumes de stockage dépend de la vitesse d'exploitation des sites d'extraction. Une solution devrait donc être trouvée à court terme. Il sera nécessaire de prendre en considération dans les planifications futures des sites d'extraction la possibilité d'aménager en priorité une/des décharge/s de type B. Toutefois, à long terme, un volume d'environ 7.6 millions de m³ est disponible pour ce type de décharge.

#### 4.2.3 GRANDS PROJETS D'INTÉRÊT CANTONAL

Les grands projets qui débiteront ces prochaines années généreront de grandes quantités de matériaux ; il s'agira d'évaluer si la quantité et le type de matériaux pourront être stockés dans les exploitations existantes selon le calendrier des travaux.

De grandes quantités de matériaux d'excavation et de percement peuvent être reprises et réellement valorisées en cimenterie conformément à l'OLED qui impose la valorisation des déchets. Toutefois, il est important de prendre en compte la difficulté, voire selon les

convergences de calendrier, l'impossibilité d'entreposer sur un seul site les matériaux provenant des grands projets planifiés dans le Canton.

Les grands projets à venir tels que les évitements routiers du Locle et de La Chaux-de Fonds (N20), la réalisation de la galerie de sécurité du tunnel de La Vue des Alpes (N20), ainsi que la liaison ferroviaire directe entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds sont gérés par l'office fédéral des routes (OFROU) et les CFF, par contre le contournement Est de La Chaux-de-Fonds (H18) est un projet cantonal. Il appartiendra aux maîtres d'ouvrage d'établir des concepts de gestion de matériaux. Les projets routiers produiront environ 2 millions de m<sup>3</sup> de matériaux non pollués, alors que la réalisation de la liaison directe RER en produira, selon les prévisions, moins de 1.3 million de m<sup>3</sup>.

Plusieurs variantes sont étudiées en parallèle dans le cadre de la valorisation des matériaux d'excavation de la ligne directe en collaboration avec les CFF, dont notamment la valorisation des matériaux en cimenterie et l'amélioration *des milieux naturels aquatiques* du lac de Neuchâtel au sens de l'article 39, al. 2 LEaux (amélioration des rives par immersion de matériaux non pollués dans le lac). Les cimenteries ont l'avantage d'être reliées au réseau ferroviaire, ainsi leur localisation ne représente pas un obstacle aux transports de matériaux par rail.

Selon les calendriers de réalisation effectifs des tunnels N20 et H18, ainsi que de la ligne directe Neuchâtel-La Chaux-de-Fonds, la gestion des matériaux d'excavation pourrait devenir un enjeu organisationnel majeur, notamment en cas de superposition des phases de production de matériaux minéraux.

Projets	Calendrier des travaux	Matériaux non-calcaires	Mélange calcaires-marnes	Matériaux calcaires réutilisés dans le domaine de la construction	Total
N20 - Sécurisation du portail ouest du contournement du Locle	2022-2025	-	-	350'000 m <sup>3</sup>	<b>350'000 m<sup>3</sup></b>
N20 – Contournement du Locle et tunnel des Brenets	2025-2032	303'500 m <sup>3</sup>	81'500 m <sup>3</sup>	515'000 m <sup>3</sup>	<b>900'000 m<sup>3</sup></b>
N20 – Contournement Sud de La Chaux-de-Fonds	2030-2040	90'000 m <sup>3</sup>	-	780'000 m <sup>3</sup>	<b>870'000 m<sup>3</sup></b>
N20 – Galerie de sécurité des tunnels sous La Vue-des-Alpes	2028-2030	20'000 m <sup>3</sup>	25'000 m <sup>3</sup>	55'000 m <sup>3</sup>	<b>100'000 m<sup>3</sup></b>
H18 – Contournement Est de La Chaux-de-Fonds	2024-2030	84'000 m <sup>3</sup>	12'000 m <sup>3</sup>	58'000 m <sup>3</sup>	<b>154'000 m<sup>3</sup></b>
Ligne directe CFF	2032-2042	875'000 m <sup>3</sup>	120'000 m <sup>3</sup>	306'000 m <sup>3</sup>	<b>1'301'000 m<sup>3</sup></b>
<b>Total</b>		<b>1'372'500 m<sup>3</sup></b>	<b>238'500 m<sup>3</sup></b>	<b>2'064'000 m<sup>3</sup></b>	<b>3'675'000 m<sup>3</sup></b>

Figure 7. Estimation des volumes [m<sup>3</sup>] générés par les grands projets cantonaux, environ 3'675'000 m<sup>3</sup>(les volumes mentionnés sont théoriques), dont environ 1'851'000 m<sup>3</sup> valorisés.

#### 4.2.4 VALORISATION DES MATÉRIAUX MINÉRAUX

Les travaux d'excavation, de déconstruction et de démolition permettent d'accéder directement aux matières premières minérales (excavations) ou indirectement par le biais du recyclage (déconstruction et démolition), par exemple : éléments en béton, murs en pierre, etc.

Dans ce contexte, déconstruire au lieu de démolir permet de disposer d'éléments directement réutilisables (par exemple éléments de dalle ou de mur) sans traitement ni nouveaux matériaux. Une soigneuse planification des déconstructions peut permettre une réutilisation des éléments déconstruits avec un minimum d'apports de matériaux minéraux complémentaires.

Les matériaux de déconstruction/démolition provenant des chantiers de construction dans le canton sont réutilisés principalement de la manière suivante :

- Environ 75-80 % (valeur indicative) du béton de démolition est recyclé sous réserve de sa qualité ; il sert à remplacer les granulats naturels, dans les limites et proportions admissibles.
- 80 % d'enrobés bitumineux sont réutilisés sous forme d'enrobés à chaud ou à froid (20 % ne peuvent pas être recyclés, par exemple à cause de leur teneur trop élevée de HAP<sup>6</sup>). À noter qu'à partir de 2028, les enrobés bitumineux ne pourront plus être mis en décharge et devront faire l'objet d'une destruction thermique ou d'un traitement permettant la réutilisation des matières premières.

Quant aux matériaux d'excavation et de percement<sup>7</sup>, ils doivent autant que possible être valorisés intégralement comme suit selon l'article 19 de l'OLED :

- a. comme matériaux de construction sur des chantiers ou dans des décharges,
- b. comme matière première pour la fabrication de matériaux de construction,
- c. pour le comblement de sites de prélèvement de matériaux, ou
- d. pour des modifications de terrain autorisés.

Les futurs grands projets d'intérêt cantonal, cités au chapitre précédent, prennent en compte la valorisation des matériaux. Ceci doit permettre de réduire les besoins de stockage définitif dans les sites de remblayage ou les décharges et de préserver nos réserves de matières premières en diminuant l'extraction<sup>8</sup>.

Pour répondre aux objectifs de la mesure R\_19 « Adapter la gestion des matériaux minéraux », les mesures suivantes seront évaluées et cas échéant mises en place :

- Mettre à jour les exigences cantonales conformément à l'article 16 de l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED, RS 814.600, du 4 décembre 2015) portant sur les informations que le maître d'ouvrage doit fournir dans sa demande de permis de construire.
- Afin d'assurer la traçabilité de déchets minéraux et de leur valorisation en adapter le formulaire de plan de gestion des déchets chantier, collectant les données relatives aux plans de gestion des déchets de chantier dans une même plateforme informatique.
- Concevoir les projets de construction publics dans un esprit d'exemplarité en définissant des critères d'aptitude et d'adjudication prenant en compte l'économie circulaire dans les mises en soumission de travaux.

---

<sup>6</sup> HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

<sup>7</sup> Voir exigences de l'annexe 3, ch. 1 OLED

<sup>8</sup> À noter que pour la sécurisation de la carrière des Granges au Locle 100% des matériaux calcaires excavés jusqu'à ce jour, ont été revalorisés : 54% comme matériaux de construction (dans le cadre des chantiers du contournement) et 46% comme matière première pour la fabrication de matériaux de construction (en cimenterie).

- Inciter les professionnels du secteur à construire selon les principes du développement durable (Minergie Eco, SEEDs, SNBS, etc.)

Dès 2020, des démarches basées sur le Standard Construction Durable Suisse (SNBS) ont été menées sur plusieurs projets d'infrastructures pour aider à cerner leurs enjeux en matière de développement durable.

Quant aux critères d'aptitude et d'adjudication, un document intitulé « Guide pour l'intégration de critères environnementaux dans les appels d'offres de génie civil » a été publié en 2024. Il a été établi par le Canton de Neuchâtel et les Villes de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds. Ce document donne les bases pour établir des appels d'offres, puis évaluer les offres des soumissionnaires en prenant en compte certains aspects environnementaux. Ceux-ci concernent, entre autres, le recyclage et la valorisation des agrégats d'enrobés ainsi que le recours à des enrobés tièdes.

# 5 Planification d'un site d'extraction et/ou d'une décharge

## 5.1 Démonstration et justification du besoin

Tout projet d'extension ou de nouveaux sites d'extraction ou de décharges de type A ou B nécessite une **procédure d'affectation** au sens de l'aménagement du territoire (art. 65 LCAT, art. 5 LEM). Dans le cadre de cette procédure, plusieurs démarches sont nécessaires afin de démontrer et justifier le besoin avant d'établir le plan spécial/ d'extraction. De plus, les nouveaux sites d'extraction, les extensions de sites et les décharges de type A et B, qui ont des incidences importantes sur le territoire et l'environnement (article 8, alinéa 2 LAT) doivent être prévus dans la **fiche E\_31 du plan directeur cantonal**<sup>9</sup>.

Avant d'ouvrir un nouveau site d'extraction, il est nécessaire de vérifier si une extension des exploitations existantes est possible. Celles-ci doivent être priorisées pour les avantages suivants, comme la :

- connaissance des caractéristiques géologiques du gisement (ressource) ;
- connaissance de la qualité et de la diversité des matériaux extraits ;
- minimisation de nouveaux impacts ;
- expérience de la maîtrise des impacts sur site ;
- existence de la desserte et du « réseau de distribution. »

Pour l'ouverture ou l'extension d'un site d'extraction ou d'une décharge de type A ou B, la **démonstration d'un besoin** dépassant l'intérêt particulier d'une seule entreprise privée doit être apportée. Le besoin d'extraire un certain type de matériaux doit pouvoir se justifier à l'échelle cantonale, puis régionale, et il doit répondre à la demande du marché de la construction. Tout plan d'extraction et permis d'exploitation ne peut être sanctionné et octroyé, entre autres critères, que lorsque ce besoin est parfaitement justifié. Il en va de même pour un site de stockage définitif pour matériaux minéraux pas ou peu pollués (décharges de type A et B selon l'OLED), il doit répondre à un besoin cantonal, puis régional de la branche de la construction (art. 15a LDSP, art. 39 OLED).

Il est également nécessaire de démontrer et de justifier, à l'appui d'une **pesée des intérêts** au sens de l'article 3 OAT, que le site trouvé est l'endroit adéquat pour extraire ou stocker des matériaux minéraux parmi les **variantes** étudiées, en prenant en compte les **critères de restriction et d'évaluation** décrits ci-après, ainsi que les exigences définies par l'OLED.

À travers cette démarche, il s'agit de convaincre les autorités cantonales et communales, ainsi que tout tiers intéressé ou toute autorité de recours, du bien-fondé de l'extension ou de l'ouverture d'un site d'extraction et/ou une décharge et de la pertinence de sa localisation. Une répartition régionale doit être garantie.

---

<sup>9</sup> La fiche E\_31 du PDC sera révisée, elle reprendra certains éléments de la fiche E\_32 qui concernent les décharges de type A et B.

## 5.2 Critères spatiaux

Des critères de restriction et d'évaluation ont été définis et sont applicables afin de cadrer l'extension et l'ouverture de nouveaux sites d'exploitation de matériaux minéraux. Cela permet lors d'investigation d'un site de la part d'un exploitant de connaître les principes d'entrée en matière des autorités.

### 5.2.1 LES CRITÈRES DE RESTRICTIONS

Un nouveau projet d'extraction et/ou de décharge de type A ou B qui se trouve dans un secteur touché par l'un des critères de restriction cités ci-dessous ne peut pas être accepté (Annexe 2 : cas a).

Pour les distances complémentaires citées ci-dessous, celles-ci sont des valeurs indicatives qui seront évaluées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement. Si toutefois une distance complémentaire de l'un des critères n'est pas pleinement respectée<sup>10</sup>, une entrée en matière peut être envisagée pour autant que le contenu du dossier soit renseigné sur la distance touchée, l'impact causé et les solutions trouvées pour l'éviter ou le minimiser. Le cas échéant, des compensations peuvent être demandées (Annexe 2 : cas b).

Concernant les projets d'extension des sites d'extraction existants, et/ou de décharge de type A ou B, ceux-ci doivent démontrer que les critères de restriction sont respectés. Le cas échéant, le contenu du dossier doit renseigner sur le critère et/ou la distance complémentaire touchés, l'impact causé et trouver des solutions pour l'éviter ou le minimiser. Le cas échéant, des compensations peuvent être demandées (Annexe 2 : cas c).

Les critères de restriction ci-dessous s'appliquent pour tous les projets de remblayage ou de décharges de type A et B en sus des exigences définies par l'OLED (Annexe 2, chapitre 1 et 2) qui est plus restrictive.

#### Urbanisation et milieu bâti

- Zone à bâtir avec distance complémentaire de 100m en limite
- Extension potentielle des zones d'habitation et des zones mixtes selon les plans directeurs régionaux avec distance complémentaire de 100m en limite
- Extension potentielle des zones d'activités économiques dans les pôles de développement inscrits au plan directeur cantonal
- Zone d'utilisation différée avec distance complémentaire de 10m
- Zone de maintien de l'habitat rural avec distance complémentaire de 100m

#### Voies de communication et de transports

- Réseau routier avec distance complémentaire de 10m
- Projet de nouvelle liaison routière inscrite au plan directeur cantonal avec distance complémentaire de 10m
- Réseau ferroviaire avec distance complémentaire de 50m (biens-fonds propriétés des compagnies de transports)
- Projet de nouvelle liaison ferroviaire inscrite au plan directeur cantonal avec distance complémentaire de 50m
- Zone d'aérodrome avec distance complémentaire de 10m

---

<sup>10</sup> Sous réserve de l'application de la zone tampon (15 m, critère de zone marécageuses)

### **Approvisionnement énergétique**

- Lignes électriques aériennes et souterraines (10m de part et d'autre de l'axe)
- Oléoduc et gazoduc (10m de part et d'autre de l'axe)
- Zone de parcs éoliens définie par le plan directeur cantonal avec distance complémentaire de 10m
- Site retenu pour l'implantation de parcs éoliens inscrit au plan directeur cantonal

### **Milieu forestier et viticulture**

- Réserve forestière avec distance complémentaire de 50m (réserve totale ou ilot de senescence et réserve spéciale)
- Zone viticole avec distance complémentaire de 10m
- Terrain en nature de vigne hors zone viticole inscrite au cadastre viticole avec distance complémentaire de 10m

### **Tourisme et loisirs**

- Site touristique emblématique selon le PDC (R\_31-32) et les planifications communales
- Principales installations de loisirs en zone agricole (exemples : pistes de ski, etc.)
- Zone de sports - détente - loisirs b (inconstructible) avec distance complémentaire de 10m

### **Protection de la population**

- Secteur de danger naturel de type glissement de terrain (degrés élevé et moyen)
- Entreprise soumise à l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) avec distance complémentaire de 10m
- Périmètre de sécurité des places de tir en activité

### **Protection de la nature et du paysage**

- Zone à protéger communale avec distance complémentaire de 50m
- Zone à protéger cantonale avec distance complémentaire de 50m (zone à protéger 1 et biotope marécageux)
- Périmètre de site marécageux avec distance complémentaire de 50m
- Biotope cantonal avec distance complémentaire de 50m
- Réserve naturelle de la faune et de la flore avec distance complémentaire de 50m
- Zone de protection des rives avec distance complémentaire de 50m (conventions entre la Confédération Suisse et l'État de Neuchâtel et entre l'État de Neuchâtel et la commune d'Auvernier conclues dans le cadre de la construction de la N5)
- Inventaire cantonal des objets que l'État entend mettre sous protection (ICOP) inscrit au plan directeur cantonal avec distance complémentaire de 50m
- Corridor faunistique d'importance locale et régionale : 100m de part et d'autre de l'axe
- Corridor faunistique d'importance suprarégionale : 50m de part et d'autre de l'axe
- Inventaire fédéral des paysages et monuments naturels d'importance nationale (IFP) avec distance complémentaire de 50m
- Inventaire fédéral des prairies et pâturages secs d'importance nationale (PPS) avec distance complémentaire de 50m
- Inventaire fédéral des districts francs fédéraux avec distance complémentaire de 50m
- Inventaire fédéral des sites de reproduction des batraciens d'importance nationale (IBN) avec distance complémentaire de 50m

### Protection des eaux

- Espaces réservés aux cours d'eau et aux étendues d'eau selon le plan directeur sectoriel « Espace réservé aux eaux » et les plans communaux d'affectation des zones (PCAZ).
- Zone de protection des eaux souterraines (art. 44, al. 2 LEaux) avec distances complémentaires à définir au cas par cas (S1, S2, S2 à efficacité limitée, S3 et aire d'alimentation Zu).

### Protection des sites culturels

- Zone centrale et zone tampon des sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes classées au patrimoine mondial de l'UNESCO avec distance complémentaire de 10m
- Inventaire fédéral des voies de communication historique de la Suisse (IVS) hors réseau routier (10m de part et d'autre de l'axe)
- Objets architecturaux mis sous protection par le canton et/ou la Confédération avec distance complémentaire de 50 m

### Autres critères

- Places d'armes et de tir selon le plan sectoriel militaire avec distance complémentaire de 10m
- Autre zone au sens de l'art. 18 LAT avec distance complémentaire de 10m (telle que la zone des terrains militaires, zone de plan spécial b et zone spéciale b, par exemple : terrain de golf)
- Surface inférieure à 5'000 m<sup>2</sup> entourée de critères de restriction

### 5.2.2 LES CRITÈRES D'ÉVALUATION

Tous les secteurs dans lesquels aucun critère de restriction n'a pu être identifié seront soumis : aux critères d'évaluation suivants, ils feront l'objet d'une étude de variante et d'une pesée des intérêts (au sens de l'article 3 OAT) de la part des autorités. La démonstration de la faisabilité du projet d'extraction et/ou de décharge de type A et B doit respecter les critères suivants :

Critères d'évaluation favorables	Critères d'évaluation défavorables
<ul style="list-style-type: none"><li>- Extension d'une exploitation existante.</li><li>- Répartition régionale équilibrée.</li><li>- Proximité des sites à fort développement économique et démographique.</li><li>- Proximité d'une desserte routière cantonale ou nationale.</li><li>- Disponibilité des décharges et des remblayages.</li><li>- Volume utile de 50'000 m<sup>3</sup> au minimum pour la décharge de type A.</li><li>- Volume utile de 100'000 m<sup>3</sup> au minimum pour la décharge de type B.</li><li>- Zones d'affectation à évaluer.</li><li>- Équilibre raisonnable entre le volume de l'extraction et le volume de la décharge.</li><li>- Présence des caractéristiques géologiques et géotechniques pour la mise en décharge de type B, selon OLED.</li><li>- Durée minimale de l'exploitation 15 ans.</li><li>- Proximité d'un chemin de fer (gare de transbordement).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Surfaces d'assolement (SDA) : présence de bonnes terres agricoles.</li><li>- Périmètre archéologique avec distance complémentaire de 10m</li><li>- Traversées de localité, distance à la zone à bâtir : nuisances liées au trafic et à l'exploitation.</li><li>- Présence d'un cours d'eau sous tuyau ou d'eaux souterraines exploitables.</li><li>- Périmètre environnant de sites ISOS.</li><li>- Milieux naturels et/ou habitats d'espèces protégées ou dignes de protection au sens de la LPN et de la LCPN.</li><li>- Aire forestière.</li><li>- Présence de géotopes (éléments géologiques caractéristiques) répertoriés.</li><li>- Présence d'un site pollué dans le périmètre du futur site d'extraction.</li></ul>

Pour les sites d'extraction, il s'agit de démontrer et de documenter : le besoin d'approvisionnement et d'utilisation des matériaux minéraux du Canton, l'absence de critères de restriction, la prise en compte des critères d'évaluation et la démonstration de la présence de matériaux exploitables, d'un point de vue quantitatif et qualitatif selon les critères géologiques et géotechniques. Cela permettra d'effectuer la pesée des intérêts dans les dossiers de plan d'extraction dans le cadre d'un rapport justificatif au sens de l'article 47 OAT et d'un rapport ou d'une notice d'impact sur l'environnement (art.10a LPE).

## 6 Mesures

Ce chapitre définit les mesures à mettre en œuvre par les autorités.

### **Mesure 1 : Suivre en continu l'évolution des exploitations**

Pour disposer des informations nécessaires et suivre l'évolution des sites d'extraction, des rapports annuels informatisés sont transmis par les exploitants au SAT fin février de chaque année. Le SAT se charge de les transmettre aux services concernés.

À la suite de la réception du rapport annuel, des rencontres et/ou échanges doivent être mis en place afin de renforcer la collaboration entre les exploitants et les services cantonaux et le suivi de l'évolution de l'exploitation.

Une base de données partagée existe entre les services du DDTE à travers le géoportail du SITN interne et des serveurs en commun. Elle permet aux collaboratrices et collaborateurs du DDTE d'y insérer des informations ainsi que des documents importants pour les dossiers des sites d'exploitation (par exemple rapports annuels, permis d'exploitation, évaluations d'impact sur l'environnement, autorisations de défrichement, etc.). Un volet de la base de données est voué spécifiquement à la documentation des volumes extraits et remblayés.

Concernant les volumes de matériaux minéraux issus des remblayages et des décharges de type A et B, ils doivent être annoncés par les exploitants sur la plateforme fédérale e-Government DETEC, dédiée au suivi des flux de déchets en Suisse.

### **Mesure 2 : Réviser la LEM et le RELEM**

La loi sur l'extraction de matériaux (LEM) et son règlement (RELEM) datent du 31 janvier 1991, il s'agit de les actualiser et de préciser les procédures. Une révision à la suite de l'entrée en vigueur du PDS GIMM est nécessaire afin de mettre en cohérence la présente planification directrice et la loi. Une consultation des milieux concernés sera organisée.

### **Mesure 3 : Mettre à jour les fiches E\_30, E\_31 et E\_32 du Plan directeur cantonal**

À la suite des résultats du présent document, il s'agit de mettre à jour et d'actualiser les fiches E\_30 « Préserver et valoriser les ressources en matériaux », E\_31 « Extraire et valoriser les matériaux minéraux », E\_32 « Gérer et valoriser les déchets » et la carte du plan directeur cantonal afin de mettre en cohérence les diverses planifications supérieures d'aménagement du territoire. Une consultation des milieux concernés sera organisée.

### **Mesure 4 : Accompagner les communes**

Les communes sont responsables de l'établissement des plans d'affectation du sol. Elles élaborent un plan d'extraction pour les sites d'extraction (art. 7 LEM et art. 5 RELEM) et un plan spécial pour les décharges (art. 65 LCAT). Les services de l'État les accompagnent.

L'État peut se substituer aux communes si telle est la volonté communale en élaborant un plan d'extraction cantonal (art. 2 RELEM).

Les frais liés à l'élaboration d'un plan d'affectation sont du ressort du requérant.

Le contenu du plan d'extraction est fixé aux articles 9 LEM et 10a et suivants LPE (dans le cas d'une étude d'impact sur l'environnement). Il suit la procédure d'un plan spécial décrite aux articles 89 et suivants LCAT. Les procédures de plan d'extraction et de permis d'exploitation peuvent être idéalement menées de manière simultanée.

En outre, les communes doivent tenir compte du PDS GIMM dans les procédures d'aménagement (plans d'affectation communaux, plans directeurs communaux). Toute extension ou nouvelle extraction de matériaux doit faire l'objet d'un plan d'extraction et d'une modification du plan d'aménagement local.

### **Mesure 5 : Pérenniser les sites d'extraction existants**

La présente planification montre qu'à l'heure actuelle, vu les volumes disponibles, il n'est pas nécessaire d'ouvrir de nouveaux sites d'extraction. Toutefois, les besoins en matériaux pourraient évoluer à long terme selon le type d'utilisation des matériaux. L'extension des sites existants est prioritaire par rapport à l'ouverture de nouveaux sites.

Pour les demandes d'extension des exploitations existantes une enquête préliminaire relative à l'impact sur l'environnement (art. 10a et suivants LPE) doit être fournie au SAT. Les résultats de l'enquête préliminaires sont réputés rapport d'impact lorsque l'enquête a démontré tous les effets du projet sur l'environnement ainsi que les mesures de protection nécessaires (art. 10b, al.3 LPE). De plus, le contenu du chapitre 5 du présent document doit être entièrement pris en compte.

### **Mesure 6 : Se réserver l'ouverture de nouveaux sites**

Malgré les disponibilités et réserves en matériaux primaires et volumes de remblayage et de décharge de type B, la possibilité de créer de nouveaux sites est maintenue pour autant qu'une demande préliminaire soit établie et démontre que le contenu du chapitre 5 du présent document est entièrement pris en compte.

Sur la base de la demande fournie, les autorités décident d'une entrée en matière et en fixe les conditions.

Si les réserves à l'échelle cantonale ne devaient plus être assurées à 15 ans, le DDTE peut établir un plan d'affectation cantonal (PAC) pour ouvrir un site permettant de combler les lacunes sur le marché (art. 7 LEM, art. 2 RELEM, art. 13, al.2 LCAT) dans une région.

### **Mesure 7 : Mettre en conformité la phase de remblayage des plans d'extraction**

Le mode de remblayage et de remise en état des sites d'extraction doivent figurer dans le plan d'extraction ou dans les permis d'exploitation délivrés en application de la LEM. Cela n'est pas toujours le cas, dès lors une autorisation de remblayage devra systématiquement être délivrée par le DDTE (SAT).

L'autorisation d'exploiter une décharge selon l'OLED et selon la Loi cantonale sur les déchets et des sites pollués (LDSP) est soumise à autorisation du DDTE (SENE).

### **Mesure 8 : Promouvoir la valorisation des matériaux minéraux**

Selon l'article 19, alinéa 2 OLED, les matériaux d'excavation et de percement satisfaisant aux exigences de l'annexe 3 de l'OLED doivent autant que possible être valorisés intégralement. Par ailleurs, la mesure ME-2 du plan cantonal de gestion des déchets indique qu'il est nécessaire d'encourager et promouvoir la valorisation des matériaux d'excavation, de percement et de déblaiement auprès des entreprises.

À cet effet, la mise en œuvre des mesures suivantes est en cours d'application et sera renforcée :

- introduire dans les soumissions des pouvoirs publics des critères de construction durable portant sur l'utilisation de matériaux recyclés ;
- encourager et promouvoir la valorisation ;
- favoriser l'utilisation des graves de recyclage auprès des maîtres d'ouvrage ;
- améliorer le tri et le taux de recyclage des déchets minéraux ;
- assurer la production de recyclages normés ;
- favoriser le réemploi d'éléments de construction en proposant un espace de stockage et une plateforme d'échanges.

## **Mesure 9 : Évaluer la faisabilité environnementale et technique de remblayages lacustres**

L'article 39 de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20) interdit, par principe, d'introduire des substances solides dans les lacs, même si elles ne sont pas de nature à polluer l'eau. Toutefois, il prévoit également que l'autorité cantonale peut autoriser le remblayage :

- pour des constructions qui ne peuvent être érigées en un autre lieu et qui sont situées dans une zone bâtie, lorsque des intérêts publics prépondérants l'exigent et que l'objectif visé ne peut être atteint autrement ;
- s'il permet une amélioration du rivage.

Les remblayages doivent être réalisés le plus naturellement possible ; la végétation riveraine détruite doit être remplacée.

Dans le règlement du Plan cantonal d'exploitation des matériaux lacustres, sanctionné en 2019, il a été prévu qu'une évaluation serait faite sur les remblayages des lieux exploités (les anciennes zones de dragages) afin de remettre en état les fonds lacustres. D'ailleurs le rapport du 4 novembre 2021 du bureau en environnement Aquarius faisait état que « *Du point de vue légal, le comblement des fosses de dragage par immersion de matériaux minéraux inertes non pollués est possible pour autant qu'il engendre une amélioration des milieux naturels ou qu'il s'agisse d'exigence liée à la concession d'extraction* ».

Il sera donc évalué si les matériaux minéraux d'excavation non pollués et sans aucun résidu de chantier pourraient être remblayés dans le lac exclusivement pour les projets d'intérêts publics (comme la ligne ferroviaire directe Neuchâtel-La Chaux-de-Fonds). Cette évaluation identifiera les solutions envisageables d'un point de vue technique et qui constituent une amélioration du rivage au sens de l'article 39, al. 2 let. b LEaux. Plus généralement, elle portera sur les contraintes et mesures à mettre en œuvre afin que la pratique soit conforme à la législation fédérale (LEaux, LPE, OLED, OPB, OEIE). »

## **Mesure 10 : Mettre à jour le plan cantonal de gestion des déchets**

La planification des décharges est du ressort du plan cantonal de gestion de déchets (PCGD), sa prochaine révision en 2028 devra intégrer un plan de gestion des décharges qui comprendra les besoins en volume de stockage définitif et les sites des décharges conformément à l'article 4, al. 1 let. d OLED. Ce plan sera ensuite transmis à l'Office fédéral de l'environnement (art. 4, al. 5 OLED).

Le plan de gestion des décharges est à coordonner avec le PDS-GIMM et la fiche E\_31 du plan directeur cantonal qui doivent désigner les sites des décharges existants et prévus et délimiter les zones d'affectation nécessaires (art. 5 OLED).

## 7 Consultation

Le présent dossier a fait l'objet d'une consultation auprès des :

- Autorités communales ;
- Associations environnementales, agricoles et sylvicoles ;
- Associations métiers (association suisse de l'industrie des graviers et du béton (ASGB), association suisse de l'industrie du ciment (cemsuisse), société suisse des ingénieurs et des architectes (sia) ;
- Exploitants ;
- Fédération neuchâteloise des entrepreneurs (FNE) ;
- Union cantonale neuchâteloise des arts et des métiers (UNAM) ;
- Partis politiques ;
- Cantons voisins et Confédération ;
- Région Bourgogne – Franche-Comté (BFC).

La consultation publique a eu lieu du 8 septembre au 4 décembre 2023.

Les remarques issues de la consultation ont été rassemblées dans un rapport de consultation. Chaque remarque a été évaluée, certaines d'entre elles ont engendré des adaptations et des compléments dans le présent PDS GIMM. Toutes les modifications ont été documentées dans le rapport de consultation.

## 8 Annexes

Annexe 1 : Carte synthétique des critères spatiaux

Annexe 2 : Schémas des critères de restriction

Annexe 3 : Carte indicative des sites d'extraction mineurs et/ou historiques

Annexe 4 : Volumes de matières premières minérales en m<sup>3</sup>/an selon catégories d'utilisation pour les années 2022 et 2023