



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**

Septembre 2023

## **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>COPIL</b>	Laurent Favre, Conseiller d'État, chef DDTE Dominique Bourquin, Aménagiste cantonal, chef SCAT Nicolas Merlotti, Ingénieur cantonal, chef SPCH Philippe Jacot-Descombes, Conservateur cantonal de la nature, adjoint SFFN
<b>Groupe de travail</b>	Erica Di Nicola – SAT depuis le 1 <sup>er</sup> octobre 2022 Giona Preisig – SPCH depuis le 1 <sup>er</sup> juillet 2022 Micheline Duruz – SENE depuis 1 <sup>er</sup> janvier 2023 Julien Noyer – SENE depuis 1 <sup>er</sup> décembre 2022 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>	Version du 28 août 2023

# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Contexte</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2 Portée du PDS GIMM</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3 Cadre légal et institutionnel cantonal</b> .....	<b>8</b>
Loi cantonale sur l'extraction des matériaux (LEM) .....	8
Plan directeur cantonal (PDC) .....	8
Plan cantonal de gestion des déchets (PCGD).....	8
<b>1.4 Problématiques à traiter</b> .....	<b>9</b>
<b>1.5 Démarche</b> .....	<b>9</b>
<b>1.6 Organisation du projet</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Objectifs généraux</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Inventaire et évolution des sites existants</b> .....	<b>11</b>
<b>4 Bilan et analyse des besoins cantonaux</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 Production de matériaux minéraux</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2 Remblayages – Remblais et décharges de type A et B</b> .....	<b>18</b>
<b>5 Planification d'un site d'extraction</b> .....	<b>21</b>
<b>5.1 Démonstration et justification du besoin</b> .....	<b>21</b>
<b>5.2 Critères spatiaux</b> .....	<b>21</b>
<b>6 Mesures</b> .....	<b>25</b>
Mesure 1 : Suivre en continu l'évolution des exploitations .....	25
Mesure 2 : Réviser la LEM et le RELEM .....	25
Mesure 3 : Mettre à jour les fiches E_30 et E_31 du Plan directeur cantonal .....	25
Mesure 4 : Accompagner les communes .....	25
Mesure 5 : Renouveler les sites existants .....	26
Mesure 6 : Se réserver l'ouverture de nouveaux sites .....	26
Mesure 7 : Mettre en conformité la phase de remblayage des plans d'extraction.....	26
Mesure 8 : Promouvoir la valorisation des matériaux .....	26
Mesure 9 : Évaluer la faisabilité environnementale et technique de remblayages lacustres.....	27
<b>7 Consultation</b> .....	<b>28</b>
<b>8 Annexe</b> .....	<b>28</b>

## GLOSSAIRE

Agrégats	Ingrédient majoritaire 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	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	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)
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
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
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
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)
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
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 composé 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)

	Roches calcaires et marnes	Graviers et sables naturels
1. Géologie	 <p>a) Calcaires de type Pierre jaune de Neuchâtel, Val de Travers (Atlas géologique de la Suisse, Feuille Travers). Largeur environ 1.5 m.</p>  <p>b) Marnes molassiques avec banc calcaire d'épaisseur décimétrique, Cornaux.</p>	 <p>c) Graviers et sables d'un dépôt fluvio-glaciaire. Les particules les plus grosses ont une taille de quelques centimètres.</p>
2. Extraction	 <p>a) Carrière des Granges au Locle (ancien site d'extraction).</p>	 <p>b) Extraction de graviers et sables fluvio-glaciaires.</p>
3. Produits	 <p>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.</p>   <p>b) A gauche, engrochements de taille métrique; c) à droite, farine de roche de taille &lt;0.06 mm pour la fabrication de ciment.</p>	 <p>d) Agrégat grossier à béton</p>

# 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. 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 (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 les matériaux minéraux à l'échelle cantonale ou régionale de manière durable.

## 1.2 Portée du PDS GIMM

Le PDS GIMM est un instrument de coordination et de planification des activités relatives à l'extraction de matériaux. 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 autres acteurs concernés par l'exploitation des matériaux sur la manière de le mettre en œuvre.

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 » et E\_31 « Extraire et valoriser les matériaux minéraux » du PDC fixent les objectifs et les principes de mise en œuvre d'une planification sectorielle de gestion des matériaux minéraux. 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 nom « plan directeur sectoriel de gestion intégrée des matériaux minéraux » a été choisi pour souligner la complémentarité de cet instrument avec le plan cantonal de gestion des déchets (ci-après : PCGD). Ce dernier est une planification sectorielle, 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), et réalisée selon l'article 13, alinéa 2, lettre a LCAT. 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 également 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), qui accueillent des matériaux faiblement et peu pollués et autres résidus minéraux provenant de bâtiments, routes et chantiers (art. 35 et annexe 5, ch.2 OLED).

Le PDS GIMM 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.

## 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 actuelles (potentiel d'extraction et de remblai), 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 sera soumis.
- Effectuer un bilan des disponibilités des décharges 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.

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'une nouvelle exploitation.

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 ;
- fournir les bases d'une production locale durable de roches, sables et graviers de qualité pour la construction ;
- favoriser l'utilisation des sites existants et répondant aux exigences de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement ;
- justifier et démontrer le besoin d'ouvrir ou d'étendre une exploitation ;
- répartir spatialement par régions les exploitations en rapport avec le besoin en matériaux et décharges, afin de limiter les transports, tout en garantissant la diversité 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 et de dépôt pour matériaux à mettre en décharge ou à remblayer soient remis en état si aucun intérêt prépondérant ne s'y oppose ;
- favoriser la valorisation et le réemploi des déchets minéraux de construction, 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.

### 3 Inventaire et évolution des sites existants

La première phase a consisté à réaliser un inventaire des exploitations actuelles. 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.

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 et au caractère plus historique (par exemple des groisières exploitées par les services communaux) n'ont, par conséquent, pas été pris en compte.

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 et d'autres documents disponibles à l'administration cantonale. Celles-ci ont été complétées dans certains cas (par exemple, dossiers peu récents) par des contacts directs avec les exploitants, un questionnaire et des visites des exploitations en cours. Une grande partie des exploitants a été rencontrée, afin d'évaluer l'état de leurs sites et d'entendre leur analyse quant à la situation de 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 (télédétection par laser, acronyme de l'expression anglaise « laser imaging detection and ranging »). 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 sites définis comme importants.

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.

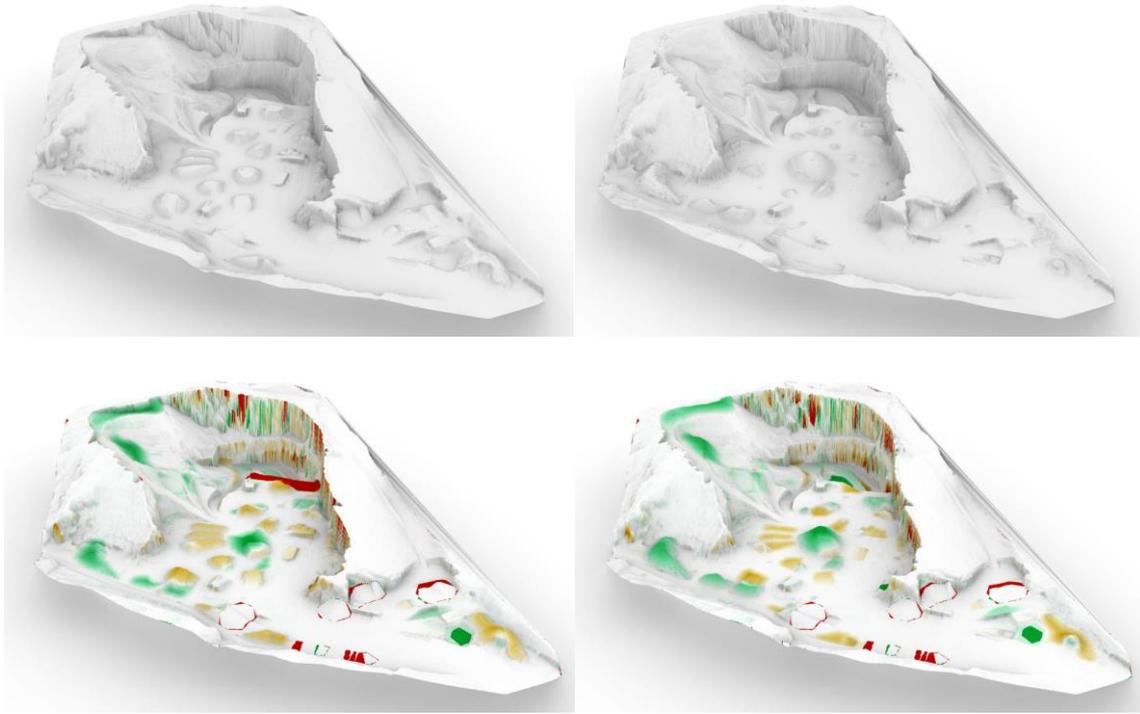


Figure 1. Image LIDAR illustrative d'un site. À gauche 2016, à droite 2018. En rouge les matériaux enlevés, en vert ceux ajoutés entre 2010 et 2016 et entre 2016 et 2018

- 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	0	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>27'920'000</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
12	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>65'520'000</b>		
DECHARGES ou ANCIENS SITES D'EXTRACTION								
13	L'Ouche	Buttes	12.10.1983	2020	/	/	10'000	0
14	Les Vernets	Bevaix	18.10.2017	2027	/	/	90'000	0
15	Le Maley	Saint-Blaise	12.12.2001	2040	0	0	1'000'700	0
16	Pré-de-Suze	Fontaines	24.11.1993	2035	/	/	907'000	0
17	Rive	Coffrane	Permis 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.

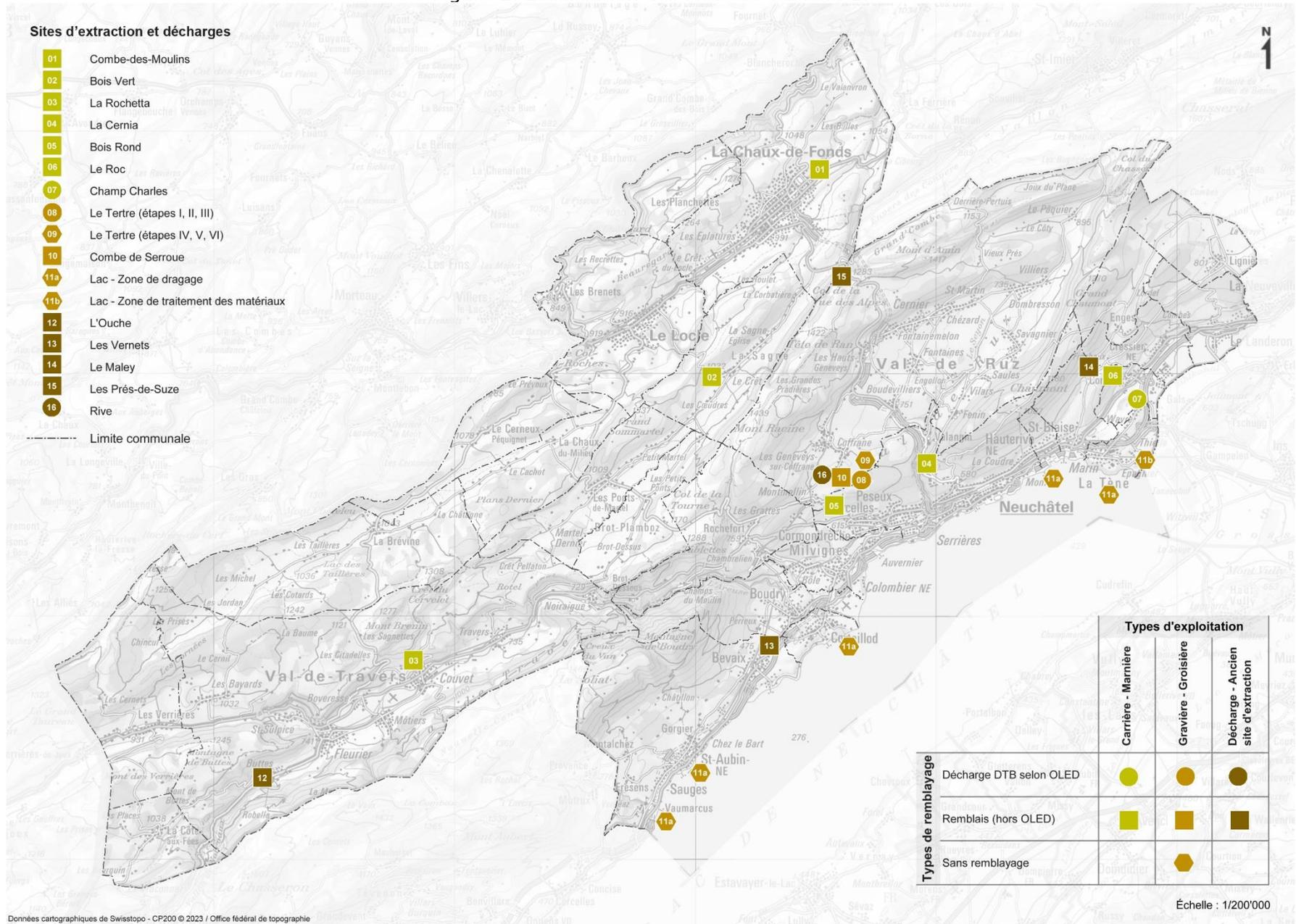
Les volumes restants ont été évalués pour 2021, ces volumes prennent en compte les nouveaux volumes autorisés par le plan d'extraction, ainsi que les volumes d'extraction restants des autorisations antérieures (exemple Combe des Moulins). Deux exploitations ont été sanctionnées en 2022, les volumes disponibles 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, 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.
- Les décharges de matériaux de terrassement et déblais non pollués et faiblement ou peu pollués (matériaux de type A et B au sens de l'OLED) et les anciens sites d'extraction qui sont en cours de remblayage exclusivement. Ces derniers n'ont plus d'extraction.

Le Tableau 1 inventorie les sites qui ont une importance significative pour la gestion des matériaux, ce sont essentiellement de grandes et moyennes exploitations. Quant aux sites d'extraction de petites tailles, 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). Toutefois, certains de ces sites peuvent présenter un intérêt local et communal pour l'approvisionnement de faibles volumes ou encore le stockage temporaire de matériaux en vue de leur valorisation. Les sites autorisés pourront faire des demandes de pérennisation.

Quant aux anciens sites d'extraction (sites historiques), ils n'ont pas été pris en compte car il n'y a plus d'extraction et ils ont déjà été remis en état dans la plupart des cas. Ces sites sont répertoriés sur les cartes géologiques (SITN).

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. À la suite de la votation populaire du 13 mars 2023, l'extension de la carrière de Bois-Vert à La Sagne a été refusée, par conséquent, cette exploitation se terminera ces prochaines années.

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. Ci-dessous une analyse des volumes et de leur utilisation.

### 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>2</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).

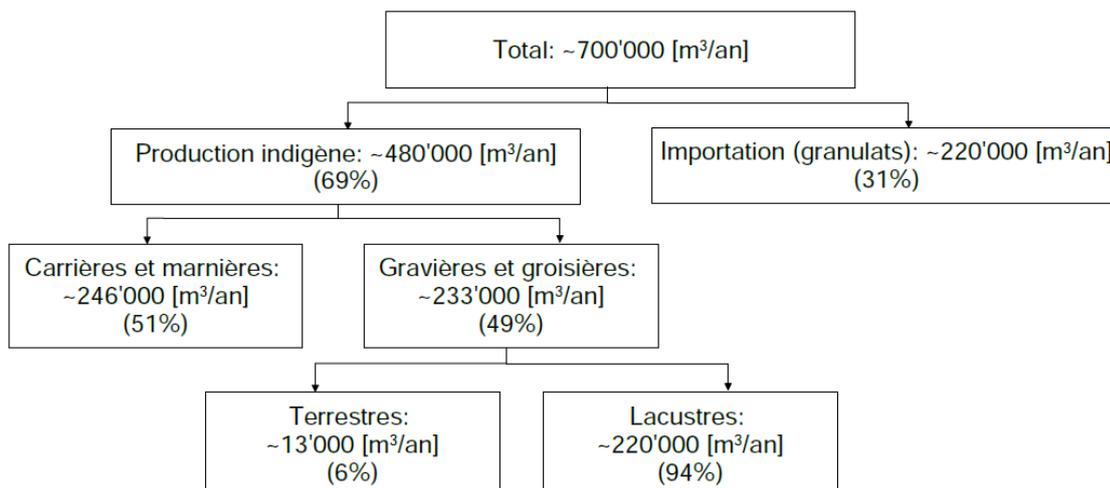


Figure 3. Approvisionnement - moyennes annuelles des volumes [m<sup>3</sup>/an] des matières premières minérales, 2002-2022

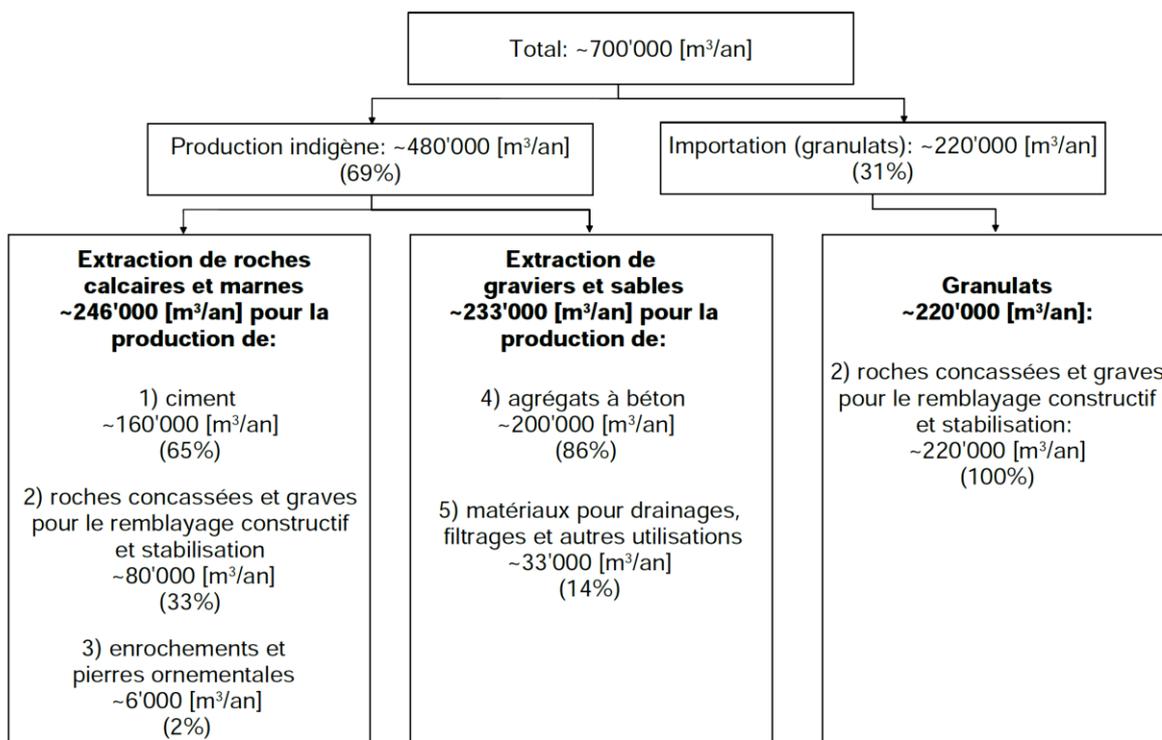


Figure 4. Type d'utilisation - moyennes annuelles des volumes [m<sup>3</sup>/an] des matières premières minérales, 2002-2022

<sup>2</sup> Estimation du volume selon les statistiques provenant de l'Administration fédérale des douanes, division analyse des risques et statistique.

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 le cumul des volumes restants à exploiter est d’environ 65 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 prises en compte. 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), 4) et 5) 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) et 3), l’importation des matériaux correspondants 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 renouvelés 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 préservation des sites existants.

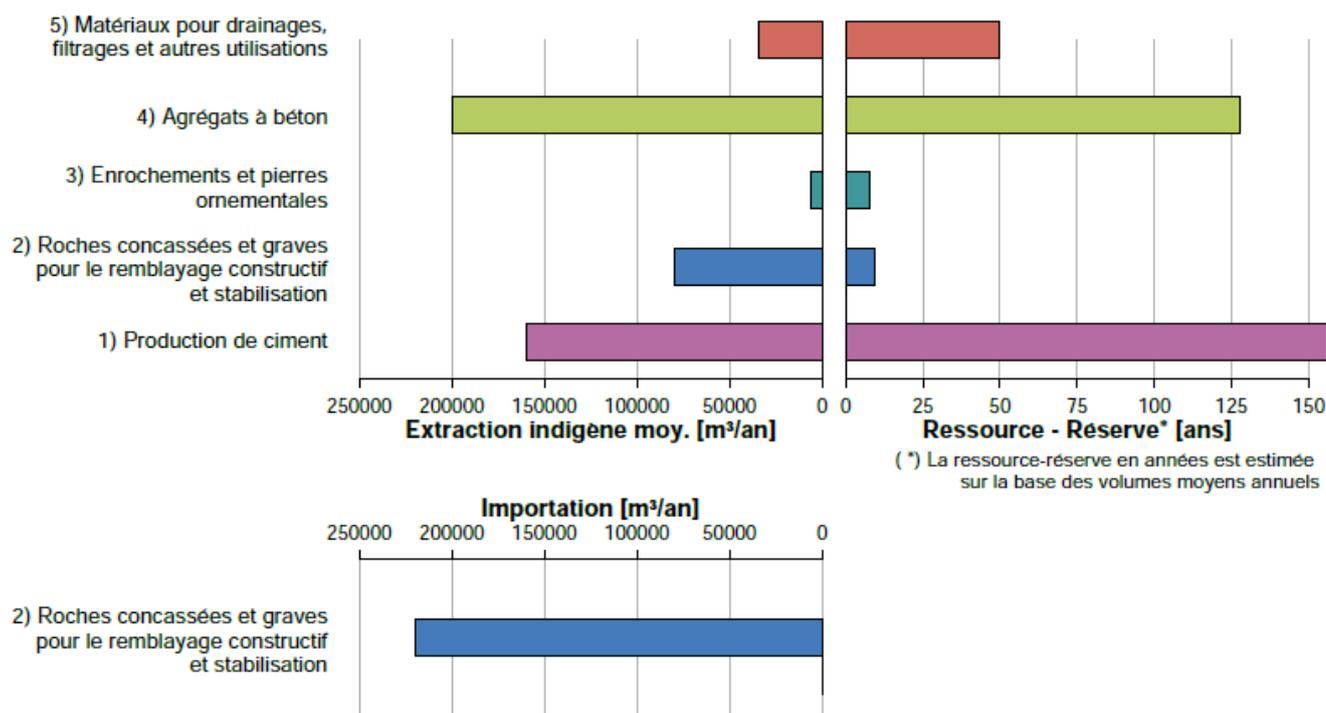


Figure 5. Estimation de la ressource-réserve [ans] selon type d’utilisation - moyennes annuelles d’extraction indigène et importation [m<sup>3</sup>/an] des matières premières minérales, 2002-2022

### **4.1.1 BILAN**

Le bilan général de l'inventaire réalisé permet 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 permettre l'exploitation durable des sites existants, 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.

À noter que les besoins peuvent évoluer selon un type particulier de matériaux et/ou selon des développements technologiques ou de méthodes dans le domaine de la construction. Les développements dans le domaine des transports, et par conséquent l'intérêt de l'importation, ne sont pas non plus prévisibles, d'où le besoin d'effectuer des bilans de matériaux tous les 5 à 10 ans. Ces évolutions, ainsi que la diminution des réserves cantonales et l'évolution du marché, pourraient justifier l'extension ou l'ouverture de sites à des conditions bien définies. Toutefois l'objectif cantonal est d'augmenter la valorisation et le réemploi des matériaux minéraux de chantier (économie circulaire), ce qui devrait contribuer à diminuer les besoins d'extraction, l'importation et la mise en décharge.

## **4.2 Remblayages – Remblais 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 réutilisés.

En revanche, le comblement de sites d'extraction par des matériaux minéraux peu pollués est envisageable en aménageant une décharge de type B (imperméabilisation du site avant les dépôts de matériaux). Celle-ci fait l'objet d'une autorisation d'aménager et d'exploiter octroyée par le SENE (art. 39-40 OLED et art. 15a LDSP).

### **4.2.1 DONNÉES SUR LES VOLUMES**

Le total des volumes de déblais ou de matériaux d'excavation entreposés dans les sites d'extraction et décharges 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 de remblayage doivent être annoncés par les exploitants sur la plateforme fédérale e-Government DETEC, dont le but est de préciser 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 dans les sites ouverts pour les besoins de mise en décharge des déblais non réutilisés ou matériaux de type A. L'inventaire du PDS GIMM confirme les constats du PCDG.

À long terme, un volume total d'environ 31 millions de m<sup>3</sup> est autorisé à être remblayé par des matériaux de terrassement et déblais non pollués (Tab. 1). À elle seule, la carrière du Roc à Cornaux constitue une importante réserve de 25 millions de m<sup>3</sup> pour le remblayage de matériaux non pollués. Le reste des réserves se trouvent sur les autres sites d'extraction, sans être immédiatement disponible (pour des questions de gestion / avancement par étape des exploitations), cela est également le cas au Roc. En effet, la disponibilité est variable à la hausse ou à la baisse en fonction du programme d'extraction, du stockage des matériaux déjà extraits,

de l'organisation de l'exploitation par son exploitant et de sa dépendance étroite à l'évolution du marché.

Concernant le remblayage dans le lac, celui-ci possède un grand potentiel. En effet, les sites d'extractions utilisés jusqu'à présent n'ont, pour l'essentiel, pas été remis en état. Une étude sera menée quant la faisabilité de remblayer les fonds lacustres exploités.

Pour les décharges de type B un volume total de 7.6 millions de m<sup>3</sup> est prévu.

Toutefois, la disponibilité à court terme pour le dépôt de matériaux (tout matériaux confondu) est estimée à environ 2.4 millions m<sup>3</sup> d'ici 2040, elle se situe dans les décharges et anciens sites d'extraction uniquement dévolus au remblaiement.

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 pour la mise en dépôt de type DTB est très limitée (maximum 5 ans).

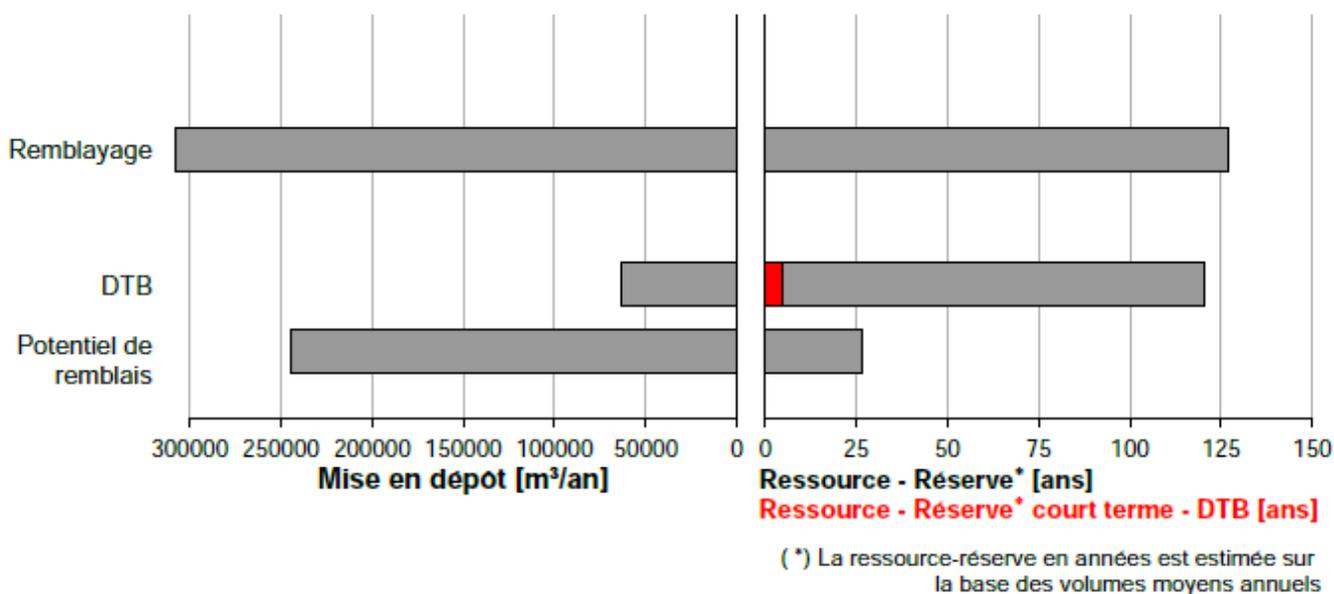


Figure 6. Estimation de la ressource - réserve ou disponibilité [ans] selon type de mise en dépôt - moyennes annuelles de mise en dépôt [m<sup>3</sup>/an], 2002-2022

#### 4.2.2 BILAN

Quant aux besoins en volumes disponibles pour le remblayage (matériaux non pollués), ils sont couverts pour environ 25 ans principalement par le potentiel de remblais existants dans les sites d'extraction actifs et ceux en cours de remblayage.

Par contre, les réserves sont d'environ 5 ans pour le stockage de matériaux peu pollués (type B). Donc 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 serait donc nécessaire de prendre en considération dans les planifications futures des sites d'extraction et de décharges 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 m<sup>3</sup> 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 produits pourront être stockés dans les exploitations existantes selon le calendrier des travaux.

De grandes quantités de déblais et de matériaux d'excavation 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 cantonaux.

Les grands projets à venir tels que les contournements routiers du Locle et de La Chaux-de-Fonds (N20), le contournement Est de La Chaux-de-Fonds (H18), 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 le Canton, l'office fédéral des routes (OFROU) et les CFF. 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 de type A, et selon les prévisions, la liaison directe RER restera en dessous de 1.5 million de m<sup>3</sup> de ces mêmes matériaux.

Plusieurs cimenteries, susceptibles de valoriser les matériaux issus des grands projets d'infrastructure, sont reliées au réseau ferroviaire. Par conséquent, leur localisation ne représente pas un obstacle aux transports de matériaux par rail vu les faibles distances.

Les productions de gros volumes par le percement des tunnels au nord du Locle et de la liaison ferroviaire directe entre les villes de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds n'interviendront pas de manière simultanée.

Objets	Matériaux à mettre en décharge	Matériaux calcaire	
		Décharge	Valorisation en cimenterie ou sur place
N20 – Contournements du Locle et de La Chaux-de-Fonds	630'000 m <sup>3</sup>		1'140'000 m <sup>3</sup> (990'000 m <sup>3</sup> en cimenterie, 150'000 m <sup>3</sup> sur place)
Sécurisation du portail ouest			350'000 m <sup>3</sup>
H18 – Contournement Est de La Chaux-de-Fonds	120'000 m <sup>3</sup>	---	---
N20 – Tunnel sous La Vue-des-Alpes	20'000 m <sup>3</sup>	25'000 m <sup>3</sup>	55'000 m <sup>3</sup>
Ligne directe (estimation sur avant-projet 2012)	420'000 m <sup>3</sup>		980'000 m <sup>3</sup>

Figure 7. Estimation des volumes [m<sup>3</sup>] générés par les grands projets fédéraux et cantonaux, environ 3'740'000 m<sup>3</sup>, dont environ 2'525'000 m<sup>3</sup> valorisés.

## 5 Planification d'un site d'extraction

### 5.1 Démonstration et justification du besoin

Tout projet d'extension ou de nouveaux sites d'extraction ou de décharges nécessite une procédure d'affectation au sens de l'aménagement du territoire (art. 65 LCAT). Dans le cadre de cette procédure, plusieurs démarches sont nécessaires afin de démontrer et justifier le besoin avant d'établir le plan spécial dit plan d'extraction (art. 5 LEM). De plus, les nouveaux sites et les extensions de sites d'extraction devront être prévus dans la fiche E\_31 du plan directeur cantonal conformément à l'article 8, alinéa 2 LAT.

En premier lieu, 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 assurer qu'un site de dépôt pour matériaux d'excavation et de percement (décharges de type A selon l'OLED) répond à un besoin régional de la branche de la construction.

Ensuite, il est nécessaire de démontrer, à l'appui d'une pesée des intérêts au sens de l'article 3 OAT, que le site trouvé est le meilleur site d'exploitation parmi les variantes étudiées. Une entreprise désireuse d'exploiter des matériaux minéraux doit pouvoir évaluer le plus simplement possible les probabilités d'aboutir avec un dossier de plan d'extraction et de permis d'exploitation. Elle doit pour cela connaître les types de matériaux dont le canton a besoin et les critères qui sont restrictifs par rapport à ce type d'activité, puis savoir quels critères seront évalués pour décider d'une entrée en matière sur les projets.

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'une exploitation et de la pertinence de sa localisation. Une répartition régionale doit être garantie.

Enfin, la démarche doit permettre de connaître la probabilité d'obtention de l'autorisation d'exploiter, le cas échéant, les conditions d'octroi de ladite autorisation.

### 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.

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 prioritaires 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 ».

### **5.2.1 LES CRITÈRES DE RESTRICTION**

Si un nouveau projet d'extraction se trouve dans un secteur touché par l'un des critères de restrictions cités ci-dessous, alors les autorités cantonales et/ou communales se doivent de refuser le projet.

Si toutefois, une distance complémentaire de l'un des critères n'est pas pleinement respectée, une entrée en matière peut être envisagée, dans ce cas, le contenu du dossier doit renseigner sur la distance touchée, l'impact causé et trouver des solutions pour l'éviter ou le minimiser. Le cas échéant, des compensations peuvent être demandées.

Concernant les projets d'extension des sites d'extraction existants, 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.

#### **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

#### **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 îlot 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) 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 (100m 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 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**

- Périmètre archéologique avec distance complémentaire de 10m
- 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, 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 doit respecter les critères suivants :

- Extension d'une exploitation existante
- Répartition régionale équilibrée
- Proximité d'une desserte routière cantonale ou nationale
- Surfaces d'assolement (SDA) : présence de bonnes terres agricoles<sup>3</sup>
- Traversées de localité, distance à la zone à bâtir : nuisances liées au trafic et à l'exploitation
- Présence d'un cours d'eau sous tuyau ou d'eaux souterraines exploitables
- Zones d'affectation à évaluer
- Sites pollués
- Périmètre environnant de sites ISOS
- Milieux naturels et/ou habitats d'espèces protégées ou dignes de protection au sens de la LPN et de la LCPN
- Aire forestière
- Présence de géotopes (éléments géologiques caractéristiques) répertoriés
- Chemin de fer
- Disponibilité des décharges
- Équilibre raisonnable entre le volume de l'extraction et le volume de la décharge
- Présence des caractéristiques géologiques et géotechniques pour la mise en décharge de type B, selon OLED
- Durée minimale de l'exploitation 15 ans
- Site d'extraction historique

Le besoin d'approvisionnement et d'utilisation 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, seront à démontrer et à documenter. 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).

---

<sup>3</sup> cf. Guide sur les SDA, version du 1<sup>er</sup> février 2023

## 6 Mesures

Ce chapitre définit les mesures à mettre en œuvre pour 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 aux services cantonaux concernés (SAT, SENE, OEDN) fin février de chaque année.

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 suivre 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.

### **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.

### **Mesure 3 : Mettre à jour les fiches E\_30 et E\_31 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 » et E\_31 « Extraire et valoriser les matériaux minéraux » et la carte du plan directeur cantonal afin de mettre en cohérence les diverses planifications supérieures d'aménagement du territoire.

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

Les communes sont responsables de l'établissement des plans d'affectation du sol, donc de l'élaboration du plan d'extraction selon les articles 7 LEM et 5 RELEM, elles sont cependant accompagnées par les services de l'État. L'État peut se substituer 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'extraction 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 exploitation de matériaux doit faire l'objet d'un plan d'extraction et d'une modification du plan d'aménagement local.

## **Mesure 5 : Renouveler les sites 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 dorénavant être délivrée par le DDTE.

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

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

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. 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.

Les services de l'État promeuvent les mesures suivantes :

- introduire dans les soumissions des pouvoirs publics des critères de construction durable portant sur l'utilisation de matériaux recyclés ;
- améliorer le tri et le taux de recyclage des déchets minéraux ;
- utiliser des graves de recyclage auprès des maîtres d'ouvrage ;
- assurer la production de recygraves normées ;
- encourager et promouvoir la valorisation ;

- 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). »

## 7 Consultation

Le présent dossier 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 ;
- Office fédéral du développement territorial (ARE) ;
- Région Bourgogne – Franche-Comté (BFC).

**La consultation publique a lieu jusqu'au 4 décembre 2023.**

L'éventuelle prise en considération des remarques issues de la consultation publique fera l'objet d'une évaluation dont un rapport fera état.

## 8 Annexe

Annexe 1 : Carte synthétique des critères spatiaux (de restriction et d'évaluation)