



**Département du territoire et de l'environnement (DTE)**

**Direction générale de l'environnement (DGE)**

## **PROGRAMME DE GESTION DES CARRIÈRES 2016**

**PGCar 2016**



## Table des matières

<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>3</b>
<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>5</b>
<b>1 BASES LÉGALES</b> .....	<b>7</b>
<b>2 ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE : LES ENJEUX</b> .....	<b>8</b>
<b>3 LES BESOINS ET LES RÉSERVES AUTORISÉES</b> .....	<b>15</b>
<b>4 GISEMENTS À PLANIFIER : PRIORISATION</b> .....	<b>18</b>
<b>5 STRATÉGIE ET PRINCIPES D'EXPLOITATION</b> .....	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>25</b>
<b>ANNEXE 1 EXPLOITATION DES GRAVIÈRES PRIORISATION</b> .....	<b>27</b>
<b>ANNEXE 2 : 1 EXPLOITATION DES CARRIÈRES PRIORISATION</b> .....	<b>31</b>

---

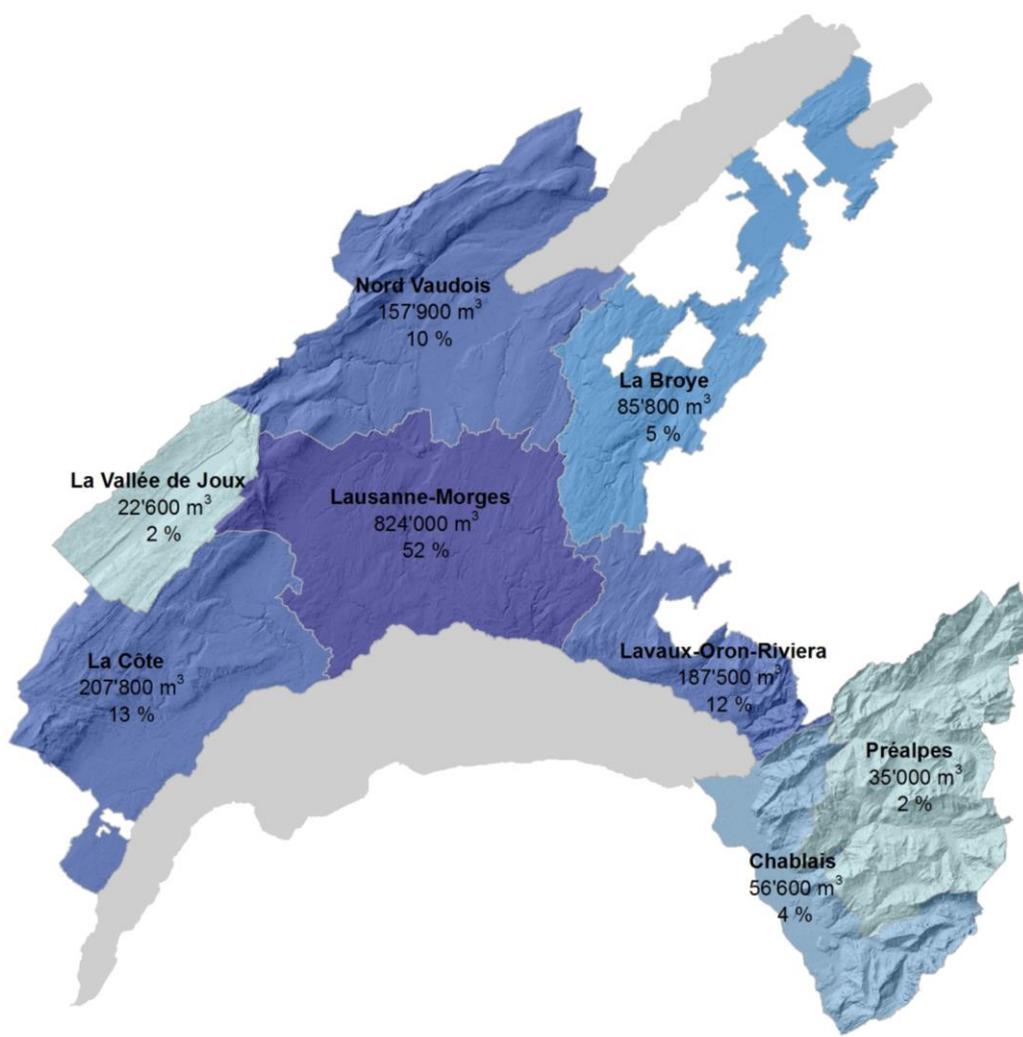


## Résumé

En 2015, la production des sites d'extraction du Canton de Vaud s'était établie à 1.760 millions de m<sup>3</sup>. Additionnés aux volumes importés de l'étranger (0.537 mio de m<sup>3</sup>), le volume produit et consommé dans le canton en 2015 fut de plus de 2,3 millions de m<sup>3</sup> ce qui correspond à environ 3 m<sup>3</sup> par habitant et par an.

Parmi ces 2.3 millions de m<sup>3</sup>, 1.790 mio m<sup>3</sup> consommés sont des granulats naturels nécessaires pour les couches de fondation ou la fabrication du béton. La production des granulats recyclés (379'000 m<sup>3</sup>) atteint 17% de la production totale de granulats. Cette source complète de manière substantielle la production de granulats naturels, en prolongeant d'autant la durée de vie des gisements actuellement en exploitation.

Au total, les besoins en granulats naturels sont estimés à environ 24 mio de m<sup>3</sup> pour les 15 prochaines années.



*Spatialisation des besoins annuels en granulats naturels*

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, le solde des réserves autorisées pour les granulats naturels était de 9.8 mio de m<sup>3</sup>, correspondant à moins de 6 années de réserve pour la globalité du canton ceci au rythme de la conjoncture de 2015 et pour autant que le dragage lacustre ainsi que les importations (30% de la consommation) se poursuivent au même niveau ces prochaines années. Ces réserves s'établissent à moins de 4 ans avec la production seule des gravières et carrières du canton. 16 sites bénéficiaient de réserves planifiées correspondant à un volume de 6.4 mio de m<sup>3</sup>. La consommation de granulats recyclés (près de 20% de la consommation) doit être soutenue par une consolidation de leur utilisation dans les bâtiments et infrastructures publics (application de la norme Minergie P ECO par exemple).

32 nouveaux sites seront développés dans les dix à vingt années à venir afin de couvrir les besoins.

La région du Pied du Jura bénéficiera du développement du transport par le rail des matériaux extraits et des matériaux de comblement. La ligne des MBC dessert actuellement une importante exploitation à Apples. Deux sites d'extraction raccordés supplémentaires sont prévus afin de permettre la pérennité de ce moyen de transport et d'assurer sa compétitivité par rapport à la route.

## 1 BASES LÉGALES

**Bases légales** La loi fédérale sur l'aménagement du territoire impose aux pouvoirs publics de soutenir par des mesures d'aménagement les efforts qui sont entrepris pour garantir des sources d'approvisionnement suffisantes dans le pays (art. 1). De plus, les cantons décrivent dans les études de base l'état et le développement de cet approvisionnement (art. 6). A cet effet, la loi vaudoise sur les carrières institue le Plan directeur des carrières avec pour objectif d'assurer un approvisionnement continu du canton en matières premières issues du sous-sol pour la construction (art. 4). Le règlement d'application de la loi sur les carrières (art. 7) prévoit que le Conseil d'Etat établit un Programme de gestion des carrières. Ce dernier permet à l'autorité cantonale de réévaluer périodiquement la situation en matière d'extraction en acceptant, différant, refusant ou limitant de nouveaux projets d'extraction, ainsi que les demandes de permis d'exploiter présentées au Département du territoire et de l'environnement en charge de la planification et de la surveillance des sites.

**Plan directeur des carrières (PDCar)** Il s'agit d'un inventaire des gisements disponibles à l'échelle cantonale. Il prend en compte les données géologiques, l'état des exploitations en cours ou passées, les autres données d'aménagement comme les sites à l'inventaire ou classés, les régions archéologiques ou encore les secteurs ou zones de protection des eaux. Il est un instrument de planification à long terme.

Elaboré par le Département du territoire et de l'environnement, le PDCar a ensuite été présenté par le Conseil d'Etat au Grand Conseil qui l'a adopté le 16 juin 2015.

**Programme de gestion des carrières (PGCar)** Le programme de gestion des carrières permet de réévaluer périodiquement la situation cantonale en matière d'extraction et de fixer les conditions de l'exploitation des gravières et carrières. Il décrit la manière avec laquelle les ressources minérales seront mises en valeur (programme d'ouverture des futures gravières appelées à remplacer des sites épuisés, restrictions d'exploitation, fixation d'ordres de priorités). Ces règles sont nécessaires pour assurer une exploitation courante régulière, rationnelle et sûre des sites, qui soit aussi peu dommageable que possible pour l'environnement et les populations riveraines, tout en assurant un approvisionnement suffisant du marché.

C'est en s'appuyant sur le PDCar et le PGCar que l'administration cantonale peut gérer de manière stricte les nouvelles demandes d'exploitation ou d'extension.

Le PGCar reprend l'inventaire des gisements de graviers terrestres et lacustres, ainsi que ceux de roches massives qui ont été adoptés par le Grand Conseil dans le PDCar en 2015. Il donne les moyens au Conseil d'Etat de programmer l'ouverture et l'exploitation de nouvelles ressources, en fonction des besoins, des ressources disponibles et exploitables dans les prochaines années, des possibilités de transport et des nuisances occasionnées. Par l'intermédiaire du PGCar, le Conseil d'Etat accepte, diffère, limite ou refuse de nouveaux projets d'extraction ou demande de permis d'exploiter.

**Plan d'extraction et permis** L'exploitation commerciale ou industrielle de nouveaux sites ne peut s'effectuer que dans une zone affectée à cet effet et selon les conditions particulières d'exploitation fixées localement

**d'exploiter** pour l'extraction des matériaux. Ces éléments font l'objet d'un plan spécial dit «plan d'extraction» (LCar, art. 6).

Les projets de plans d'extraction ou les nouvelles demandes de permis d'exploiter sont soumis au Département du territoire et de l'environnement (DTE) préalablement à l'enquête publique (LCar, art. 9).

Aucun travail d'extraction ou préparatoire de l'extraction ne peut débuter avant que le DTE n'ait ensuite délivré un permis d'exploiter (LCar, art. 15). Généralement les permis d'exploiter sont délivrés par étapes.

**Autorité compétente** Les procédures sont conduites par la Direction générale de l'environnement (DGE), en charge de la planification des carrières (Direction des ressources et du patrimoine naturels - DIRNA, Division géologie, sols et déchets - GEODE), rattachée au Département du territoire et de l'environnement (DTE).

## 2 ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE : LES ENJEUX

### 2.1 Contexte

**Productions cantonales et nationales** En 2015, la production des sites d'extraction du Canton de Vaud s'était établie à 1.760 millions de m<sup>3</sup>. Additionnés aux volumes importés de l'étranger (0.537 mio de m<sup>3</sup>), le volume produit et consommé dans le canton en 2015 fut de plus de 2,3 millions de m<sup>3</sup>, ce qui correspond à environ 3 m<sup>3</sup> par habitant et par an.

Au niveau national, ce sont environ 40 millions de m<sup>3</sup> (62 millions de tonnes, OFS, 2015) qui ont été consommés en 2012, soit environ 5 m<sup>3</sup> par habitant et par an. Il s'agit de la deuxième ressource la plus consommée derrière l'eau et devant les agents énergétiques fossiles (pétrole, gaz, charbon).

**Nombre de sites autorisés** Le Canton de Vaud comptait en 2015 46 exploitations à ciel ouvert au bénéfice d'un permis d'exploiter. 32 sites exploitent des roches meubles (matériaux alluvionnaires) ; 10 sites exploitent des roches calcaires ; 3 sites exploitent des marnes et 1 site exploite du gypse. Le nombre de sites a diminué de près de la moitié depuis 1995 et est globalement stable depuis 2008 (Figure 1).

Au niveau national, environ 530 sites d'extraction étaient en activité en 2014 (UEPG, 2016).

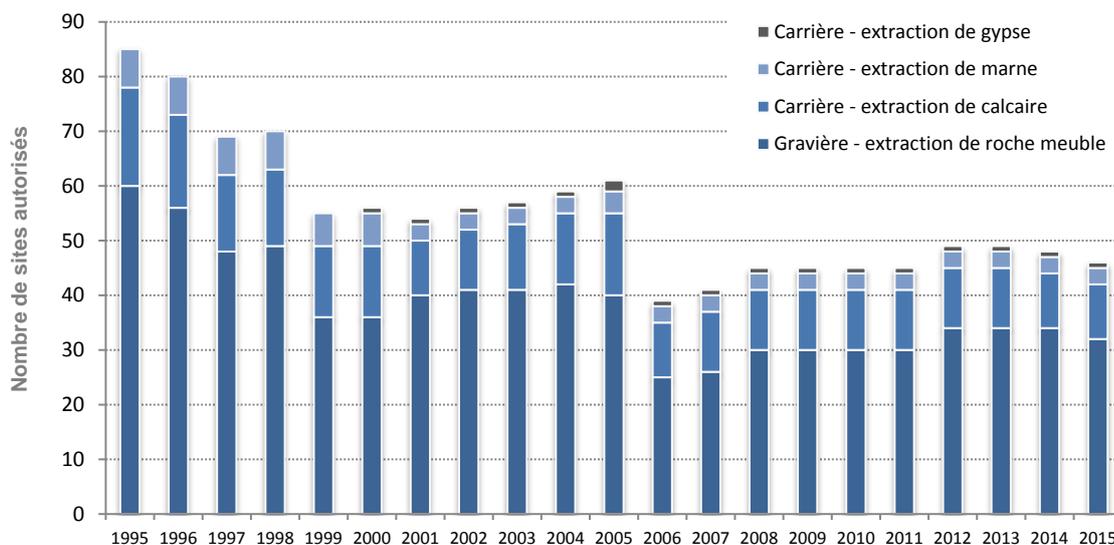


Figure 1 : Evolution du nombre de sites au bénéfice d'un permis d'exploiter entre 1995 et 2014 et types de roche exploitée.

A ces sites d'extraction terrestre, s'ajoutent 3 sites d'extraction lacustres au bénéfice d'une concession : 2 sur le lac Léman et 1 sur le lac de Neuchâtel (illustration Figure 2).



Figure 2 : Illustration d'un site d'extraction de roche meuble (gravière) et d'un site d'extraction lacustre

Des extractions dans les cours d'eau, soumis à concession, sont également autorisées dans le cadre de travaux programmés pour répondre à une nécessité hydraulique. Ces sites fournissent des volumes de matériaux aléatoires et très faibles. Ils ne sont pas traités dans le PGCar.

**Répartition des sites**

La carte ci-après présente la répartition des sites d'extraction (Figure 3). Les carrières de calcaire exploitent les calcaires issus de la formation du Jura ou des Préalpes. Les carrières de marnes exploitent des formations de la Molasse. Les carrières de roche meuble exploitent les dépôts quaternaire fluvioglaciaire du Plateau, de La Côte, du pied du Jura ou encore les alluvions de la Vallée du Rhône. Une carrière de gypse exploite quant à elle les formations des Préalpes datant du Trias.

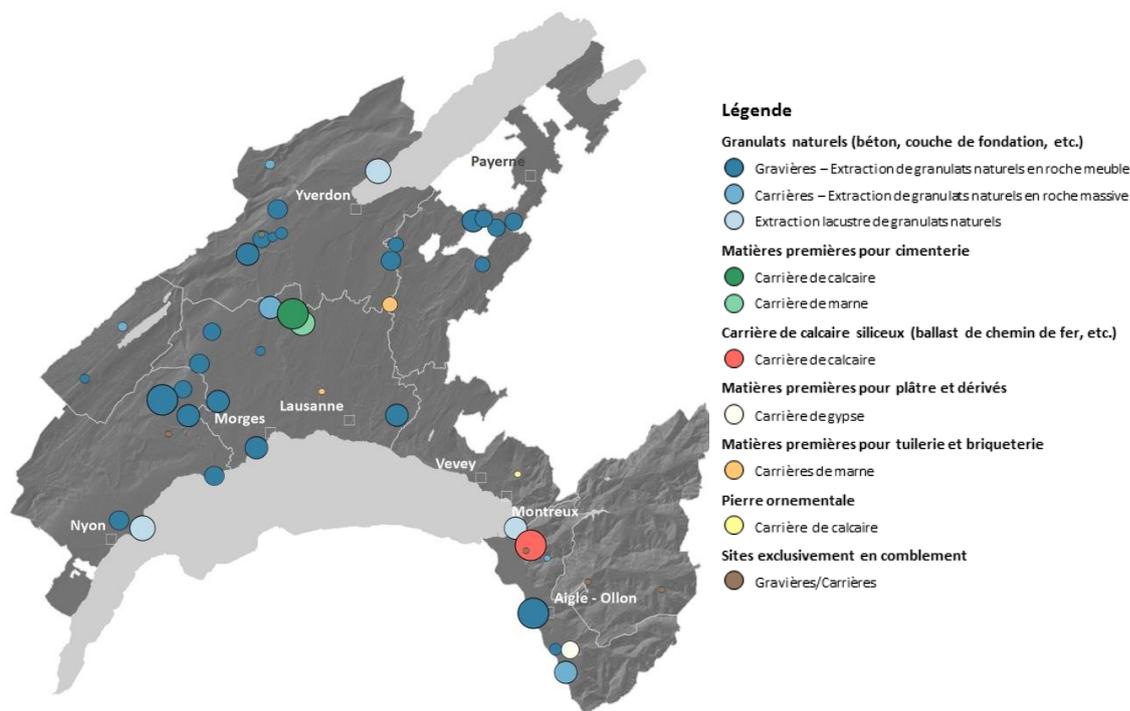


Figure 3 : Localisation des sites d'extraction autorisés en 2015 dans le Canton de Vaud. La taille des points est proportionnelle au volume annuel autorisé.

## 2.2 Filières et volumes

Les matériaux extraits du sous-sol sont essentiellement destinés au marché de la construction. L'industrie consomme également ces ressources (production de ciment, plâtre, briques, tuiles). Grâce à la diversité géologique du Canton de Vaud, un approvisionnement local de filières variées est possible.

### Granulats naturels

Les granulats naturels sont les sables et graviers issus de l'exploitation de gisements naturels. Ces matériaux naturels sont extraits par tirs de mines dans le cas des carrières de roches massives ou à l'aide de pelle mécanique dans le cas des gravières de roches meubles. Transportés de la zone d'extraction vers une installation de traitement par dumper ou convoyeurs à bande, ces granulats naturels sont lavés, criblés et concassés dans une installation de traitement puis mis en stock par classe granulométrique. Ils sont acheminés sur les chantiers de construction où ils sont directement utilisés dans des couches de fondations par exemple, ou alors ils sont transportés vers des sites de production de matériaux de construction (centrales à béton, centrale d'enrobés, usine de préfabrication).

En 2015, la production vaudoise de granulats naturels s'était établie à 1.182 millions de m<sup>3</sup> à partir des sites d'extraction terrestres en roches meubles ou massives, ou encore ceux d'extraction lacustres en roches meubles. Additionnée à l'importation, ce sont au total 1.790 millions de m<sup>3</sup> qui ont été nécessaires en 2015 à l'approvisionnement du Canton de Vaud

(Figure 4).

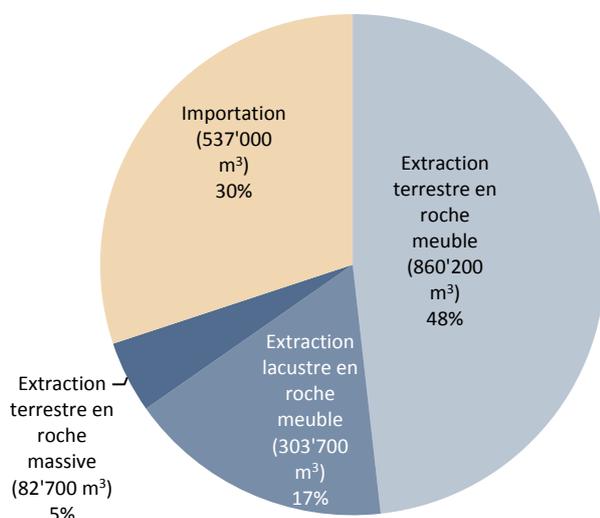


Figure 4 : Production vaudoise et importation de granulats naturels en 2015

Après trois années de baisse successive, la consommation de granulats naturels en 2015 fut en hausse de près de 15 % par rapport à 2014 (Figure 5). Depuis 2012, l'importation couvre entre 25% et 30% des besoins en granulats naturels du canton (source : Administration fédérale des douanes AFD).

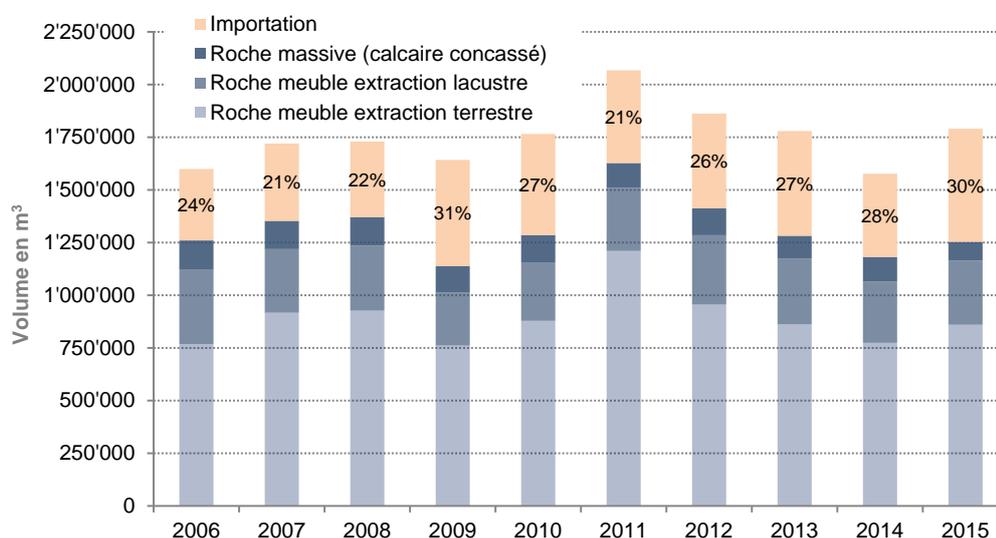


Figure 5 : Evolution de la production et de l'importation de granulats naturels durant la dernière décennie

**Granulats recyclés**

En 2015, la production des granulats recyclés (379'000 m<sup>3</sup>) a atteint 17% de la production totale de granulats.

Cette source complète de manière substantielle la production de granulats naturels, en prolongeant d'autant la durée de vie des gisements actuellement en exploitation. L'application

par le secteur public de la norme Minergie P-ECO dans les constructions de nouveaux bâtiments permettrait de soutenir la consommation des granulats recyclés produits par les 45 sites de recyclage que compte le canton, cette norme contenant une exigence d'utilisation de matériaux recyclés.

**Matières premières pour le ciment**

Les matières premières principales, nécessaires à la fabrication du ciment, sont extraites de carrières de calcaire et marne.

Associés à environ 150 litres d'eau et deux tonnes de granulats naturels (paragraphe ci-avant), 300 kg de ciment produisent un m<sup>3</sup> de béton.

En 2015, la consommation suisse de ciment s'était établie à 4.2 millions de tonnes (cemsuisse, 2016). Même si un léger fléchissement s'était produit en 2015 par rapport aux années précédentes, la consommation de ciment est globalement stable durant la dernière décennie (Figure 6). L'importation, en hausse ces dernières années, couvre 25% de la consommation nationale.

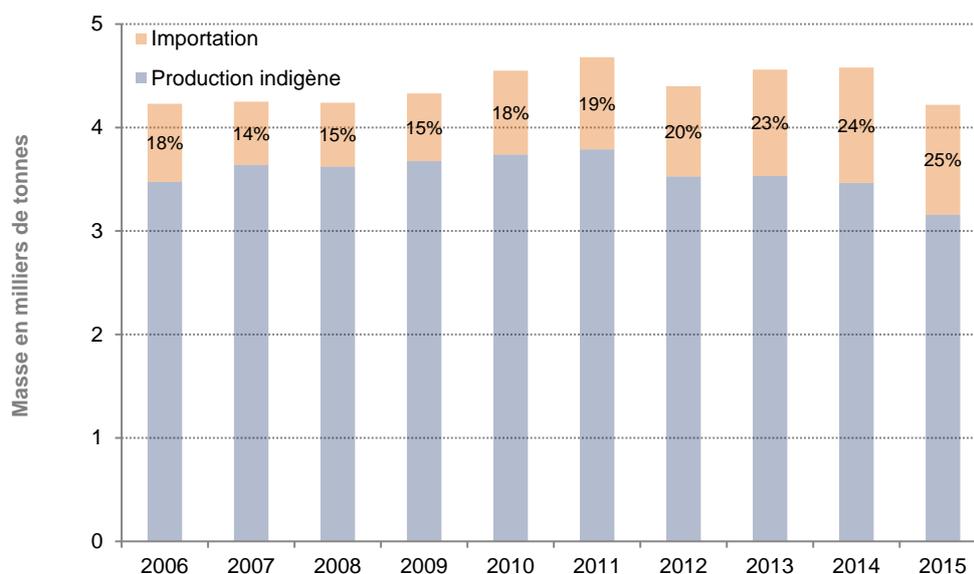


Figure 6 : Consommation de ciment en Suisse durant la dernière décennie (d'après Association suisse de l'industrie du ciment, 2016)

La cimenterie d'Eclépens constitue l'une des six industries suisses qui garantit la production nationale de ciment. Elle contribue à environ 20% de la production nationale et indigène de ciment.

Les matières premières sont extraites de la carrière de calcaire du Mormont et de celle des Cotes de Vaux en ce qui concerne la marne, toutes deux situées à proximité de la cimenterie.

**Roches dures**

Grâce à leur qualité géo-mécanique (dureté, résistance à la compression), les roches dures constituent une matière première pour la construction et l'entretien des infrastructures de

transport à haute performance, telles que les routes nationales ou cantonales et le réseau ferroviaire.

Deux millions de tonnes de roches dures sont utilisées chaque année en Suisse (ARE, 2009). La production nationale est répartie dans 12 carrières, dont deux en Suisse romande et 1 dans le Canton de Vaud à Villeneuve. Cette dernière contribue à près de 10% à l'approvisionnement national.

**Matières premières pour tuile et brique**

Deux sites de production de briques, tuiles et dérivés sont alimentés par deux carrières de marnes. Environ 40'000 m<sup>3</sup> de marne sont extraites annuellement pour couvrir la production.

**Matières premières pour plâtre et dérivés**

Un site de production de plâtre et dérivés exploite une carrière de gypse. Environ 40'000 m<sup>3</sup> de gypse sont extraits annuellement pour couvrir la production.

**Pierres de tailles et ornementales**

Une seule exploitation au bénéfice d'un permis d'exploiter extrait des pierres ornementales à Blonay. Il s'agit de la pierre de Fayaux.

### 2.3 Modalité de transport

En moyenne, 55% de la production de ciment du canton sont acheminés par voies ferrées, ainsi que 30 % de la production de roches dures.

En 2015, 11% des roches consommées dans le canton ont été acheminés par train et 13% par voie lacustre. Le solde des matériaux est acheminé par le réseau routier (Figure 7).

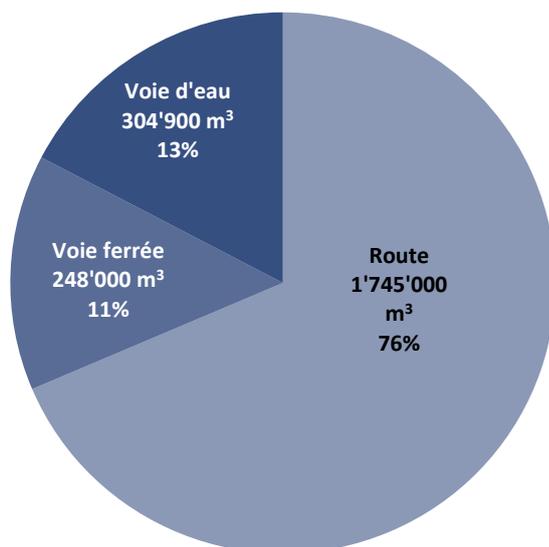


Figure 7 : Répartition des modes de transport des matériaux dans le Canton en 2015

La première gravière raccordée au rail est entrée en exploitation à Apples mi-2016. 70% de sa production est acheminée par le train.

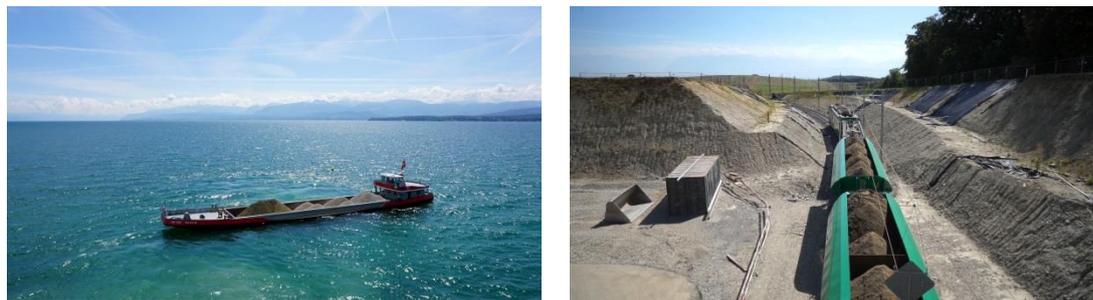


Figure 8 : Illustration du transport de granulats naturels par voie d'eau et par voie ferrée

## 2.4 Double fonctionnalité : extraction et site de dépôt pour matériaux d'excavation non pollués

Les matériaux d'excavation et de percement non pollués satisfaisant aux exigences définies dans l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED), doivent autant que possible être valorisés pour le comblement de gravière (OLED, art. 19).

En 2015, le volume des matériaux non pollués déposés dans des sites autorisés s'élevait à 1.8 mio de m<sup>3</sup>. Plus de 50% ont été acheminés dans des décharge de type A et environ 40% d'entre eux ont servi au comblement de gravières et près de 10% à des aménagements de parcelles. L'exportation en France voisine (1%) est non significative et se cantonne aux zones frontalières du Pays de Gex (Figure 9). Les gravières participent de manière significative à la gestion des déchets vaudois.

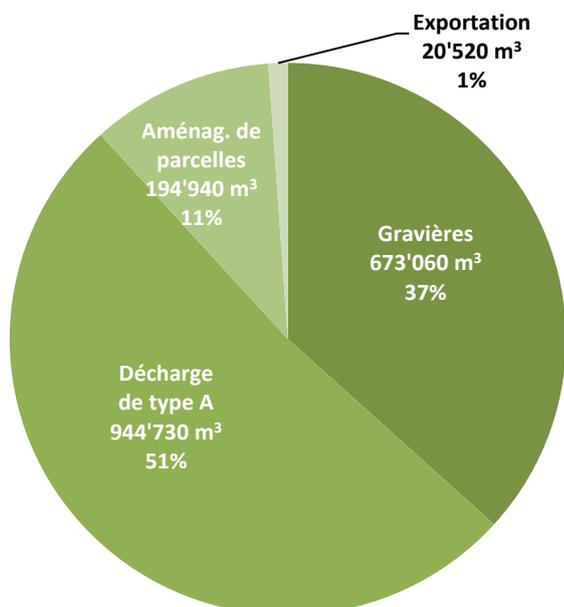


Figure 9 : Répartition de la mise en dépôt de matériaux d'excavation dans le Canton en 2015

## 2.5 Flux entrant et sortant

**Exportation** La production des sites dans le canton est principalement destinée à la consommation vaudoise. Les flux inter-cantonaux ne sont pas traçables, toutefois, l'exportation se limite aux régions limitrophes avec les Cantons de Fribourg et du Valais. Elle est estimée à environ 5% de la production vaudoise, ce qui est peu significatif.

Aucun matériau n'est exporté à l'étranger.

**Importation** L'importation depuis les autres cantons est négligeable.

L'importation de granulats naturels depuis la France voisine couvre entre 25% et 30% des besoins du canton. Par ailleurs, l'importation de béton prêt à l'emploi directement par camion est récente depuis quelques années.

L'importation précarise la sécurité de l'approvisionnement du canton et engendre des nuisances liées à la longueur des trajets. A titre illustratif, les volumes importés en 2015 représentaient l'équivalent de 40'000 trajets de camion. 50 km supplémentaires en moyenne sont nécessaires pour approvisionner Lausanne depuis les 7 sites d'extraction les plus proches en France voisine par rapport aux 7 sites d'extraction vaudois les plus proches.

En considérant un rythme annuel d'extraction soutenu et typique d'une exploitation vaudoise, ce sont l'équivalent de 4 carrières qui sont exploitées en France pour assurer 30% de l'approvisionnement vaudois. La délocalisation des impacts environnementaux n'est pas convenable dans une perspective de développement durable.

De même, si les volumes importés en 2015 étaient extraits dans les sites vaudois, le volume créé par l'extraction serait disponible pour le dépôt de matériaux d'excavation non pollués, ce qui limiterait d'autant le comblement de décharge de type A.

## 3 LES BESOINS ET LES RÉSERVES AUTORISÉES

En préambule, il convient de rappeler que les gravières ou carrières sont exploitées par étape. Chaque étape fait l'objet d'un permis d'exploiter. Les réserves autorisées correspondent aux volumes encore disponibles dans les étapes au bénéfice d'un permis d'exploiter. Les réserves planifiées sont les volumes des étapes qu'il est prévu d'exploiter typiquement à la suite de l'exploitation des étapes en cours mais pour lesquelles le permis d'exploiter n'est pas encore délivré.

**Granulats naturels** Il est raisonnable de considérer que les besoins sont équivalents à la production indigène additionnée à l'importation.

Les chantiers de construction, lieu de consommation des granulats naturels, se concentrent principalement dans les régions présentant un nombre élevé d'habitants et d'emplois. Les

besoins annuels totaux ont ainsi été répartis par commune au prorata du nombre d'habitants et du nombre d'emplois (pondération 50/50). Par agrégation, ils ont ensuite été calculés pour les différentes régions représentées sur la carte ci-après (Figure 10). Ces régions, identiques à celles du Plan sectoriel des décharges contrôlées (PSDC), ont été définies en fonction de critères géographiques et topographiques, du réseau routier cantonal ou de l'emplacement des jonctions autoroutières.

Au total, les besoins sont estimés à environ 24 mio de m<sup>3</sup> pour les 15 prochaines années.

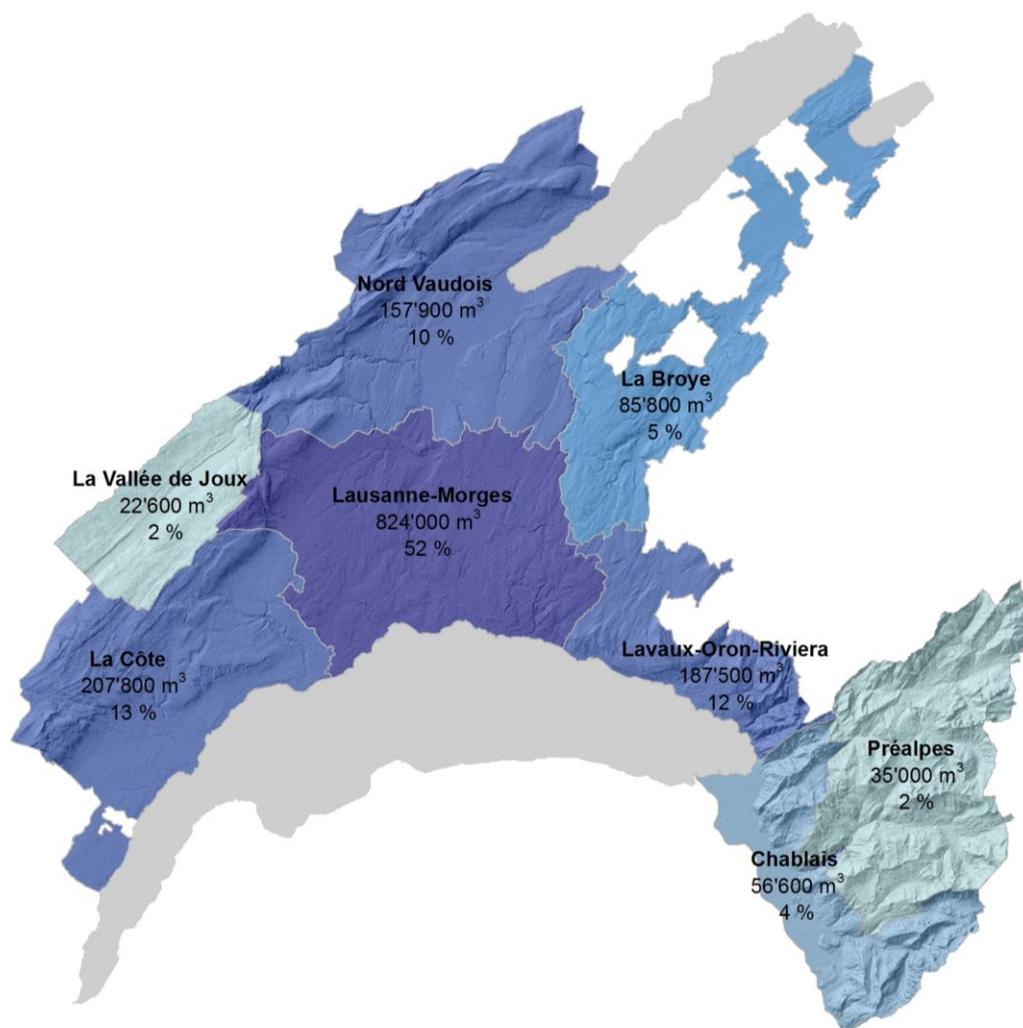


Figure 10 : Spatialisation des besoins annuels en granulats naturels

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, le solde des réserves autorisées pour les granulats naturels était de 9.8 mio de m<sup>3</sup>, correspondant à moins de 6 années de réserve pour la globalité du canton ceci au rythme de la conjoncture de 2015 et pour autant que le dragage lacustre ainsi que les importations se poursuivent au même niveau ces prochaines années. Ces réserves s'établissent à moins de 4 ans avec la production seule des gravières et carrières du canton.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, 16 sites bénéficiaient de réserves planifiées correspondant à un volume

supplémentaire de 6.4 mio de m<sup>3</sup>. La Figure 12, en page 22, présente la répartition des besoins et des réserves autorisées.

**Matières  
premières pour la  
fabrication du  
ciment**

La consommation annuelle de ciment en Suisse en 2015 était d'environ 4.2 millions de tonnes, soit près de 500 kilogrammes par habitant et par an (cemsuisse, 2016). La cimenterie d'Eclépens participe à hauteur de 20% de la production nationale. Elle se situe au cœur de son bassin d'approvisionnement et couvre une part importante des besoins en ciment de la Romandie, équivalente en termes de population à celle des cantons de Vaud, Genève et Valais.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, les réserves autorisées sont de 7 ans pour le calcaire et supérieures à 15 ans pour la marne.

**Roches dures**

Le Plan sectoriel des transports (DETC, 2008) a décrété que l'approvisionnement de base en roches dures relève d'un intérêt national car ces dernières ne peuvent guère être remplacées par d'autres matières premières et car les possibilités d'importation sont limitées. Les besoins sont avérés.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, la réserve autorisée est de 4 ans à laquelle s'ajoute une réserve encore planifiée de 6 ans.

**Matières  
premières pour  
tuiles, briques**

Les carrières de Bois Genoud (Lausanne) et Au Plat (Montanaire) couvrent les besoins de deux filières industrielles de fabrication de tuiles, briques et dérivés.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, les réserves autorisées sont supérieures à 15 ans.

**Matières  
premières pour  
plâtre et dérivés**

La carrière du Montet (Bex) couvre les besoins d'une filière industrielle de fabrication de plâtre et dérivés.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, la réserve autorisée est de l'ordre de 11 ans.

**Pierres de tailles  
et ornementales**

La carrière des Mousses (Blonay) couvre les besoins en pierres ornementales de la région.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, la réserve autorisée est de 6 mois.

**Perspectives**

L'attractivité du Canton se traduit par une croissance démographique estimée à 172'000 habitants pour la période 2016-2030, soit un accroissement de 11'500 habitants par année (PDCn, projet de 4<sup>ème</sup> adaptation). La révision de la LAT, qui limite la création de nouvelles zones à bâtir et l'extension des zones à bâtir existantes, impliquera une densification des centres urbains. Les bâtiments construits seront ainsi plus grands, plus hauts, plus profonds, générant une demande en matière première pour la construction qui demeurera importante.

Pour répondre aux besoins de mobilité de la population et des entreprises, de nombreux projets de construction et de rénovation d'infrastructures sont en cours de réalisation (4<sup>ème</sup>

voie CFF entre Lausanne et Renens, réfection de routes cantonales, assainissement de tronçons d'autoroutes) ou seront réalisés d'ici à 2030 (rénovation de la gare de Lausanne, construction de nouvelles jonctions autoroutières, tunnel du LEB, métro M3). Ces infrastructures à haute performance nécessiteront des quantités importantes de matériaux de construction dont notamment des granulats naturels, du ciment ou encore des roches dures.

## 4 GISEMENTS À PLANIFIER : PRIORISATION

### 4.1 De l'échelle cantonale à l'échelle régionale

Il convient de maintenir une capacité de production et une répartition adaptées des sites d'extraction pour assurer un approvisionnement de proximité et limiter les transports. Plusieurs contraintes ne permettent pas d'atteindre cet objectif, notamment l'emplacement des gisements hérité de l'histoire géologique. La région de Lavaux-Oron-Riviera par exemple ne dispose pas de gisements de granulats naturels pour couvrir son approvisionnement.

L'inégalité de la répartition de la ressource sur le territoire et les différents enjeux à prendre en compte pour autoriser une exploitation, de plus en plus nombreux (urbanisation, accessibilité, zones ou espèces protégées, conflits d'usage, acceptabilité de la population, maîtrise du foncier, longueur des procédures et issue judiciaire), rendent difficile l'ouverture de nouvelles exploitations ou extensions. A cela vient s'ajouter, l'ampleur et la durée des investigations géologiques et hydrogéologiques (longue chronique de mesures des eaux souterraines exigée par la législation notamment) et les échecs potentiels de certains dossiers.

**Granulats naturels** Cet état de fait conduit, pour l'exploitation de granulats naturels, à fixer en première priorité un nombre de sites équivalent à une réserve couvrant les besoins des 30 prochaines années. Cette règle a prévalu pour le dernier PGCAR. Elle n'a pas conduit à une ouverture disproportionnée de sites (Figure 1), ni à une augmentation des réserves autorisées.

La figure 12, en page 21, représente les volumes retenus en première priorité. Au total, sur les 33 mio de m<sup>3</sup> retenus en première priorité, il est raisonnable d'avancer qu'une quinzaine de mio de m<sup>3</sup> seront réellement rendus disponibles par des projets concrétisés lors des 15 prochaines années.

Il convient de développer aussi des projets d'extraction de roche massive (calcaire) afin de préserver la ressource granulats naturels roulés (matériaux alluvionnaires). Dans ce sens, différents gisements de roche massive sont retenus en première priorité, déjà à ce jour. En effet, le développement de projets de carrières à ciel ouvert de ce type nécessite près d'une dizaine d'années.

Les gisements retenus en première priorité sont listés dans les annexes 1, 2 et 3. Ils se répartissent en très grande majorité dans les principales régions d'extraction traditionnelles, le Pied du Jura, le Nord Vaudois, La Broye et la Plaine du Rhône (32 gisements).

Au vu de la complexité des contraintes de chaque site répertorié au Plan directeur, non connues à ce stade, et des enjeux en présence, le Conseil d'Etat se réserve la possibilité de différer un site par rapport à un autre une fois que les éléments des projets individuels seront connus (cf. chiffre 4.4).

<b><i>Matières premières pour la fabrication du ciment</i></b>	Actuellement en exploitation, les gisements « Mormont » (Eclépens, n°1222-104) et « Les Côtes de Vaux » (Eclépens, n°1222-105) sont retenus en première priorité.  Une extension de la carrière du Mormont (Carrière de la Birette) est en cours de planification. Elle permettra d'assurer l'approvisionnement de la cimenterie jusqu'en 2029.
<b><i>Roche dure</i></b>	Actuellement en exploitation, le gisement « Carrières d'Arvel » (Villeneuve, n°1264-102) est retenu en première priorité.  Une étude de faisabilité technico-économique sur une extraction en souterrain est actuellement en cours.
<b><i>Matières premières pour tuiles, briques</i></b>	Actuellement en exploitation, les gisements « Au plat » (Montanaire, n°1223-101) et « Bois Genoud » (Lausanne, n°1243-101) sont retenus en première priorité.
<b><i>Matières premières plâtre et dérivés</i></b>	Actuellement en exploitation, le gisement « Le Montet » (Bex, n°1284-107) est retenu en première priorité.
<b><i>Pierres de tailles et ornementales</i></b>	Actuellement en exploitation, le gisement « Clouds » (Blonay, n°1244-101) est retenu en première priorité. Les gisements « Montmeillan » (Lausanne, n°1243-102) et Grands Champs (Treytorrens, n°1204-101) sont retenus en première priorité.

#### 4.2 Cas particulier des gravières du pied du Jura

Le PDCar 2014 présentait la problématique de l'exploitation des graviers et de leur transport dans la partie méridionale du Pied du Jura. Ce territoire recèle près de 80% des réserves de granulats naturels alluvionnaires du canton et approvisionne de manière substantielle les régions de La Côte et Lausanne-Morges.

Les besoins sont estimés entre 500'000 et 700'000 m<sup>3</sup> par an. Une illustration de la succession de l'ouverture des sites est présentée dans la figure 11 ci-dessous. Les gisements « Le Sepey » (Ballens, n°1242-014) et « Les Genièvres » (Montricher, n°1222-001) sont retenus en première priorité et doivent faire l'objet de planification imminente.

La gravière des Délices (Apples) constitue le premier gisement raccordé à la voie ferrée dans la région. A moyen terme, la capacité maximale des MBC devra être utilisée. En prenant en compte cette capacité et celle des plateformes de transfert rail-route, les deux autres gisements susmentionnés seront valorisés en partie par voie ferrée.

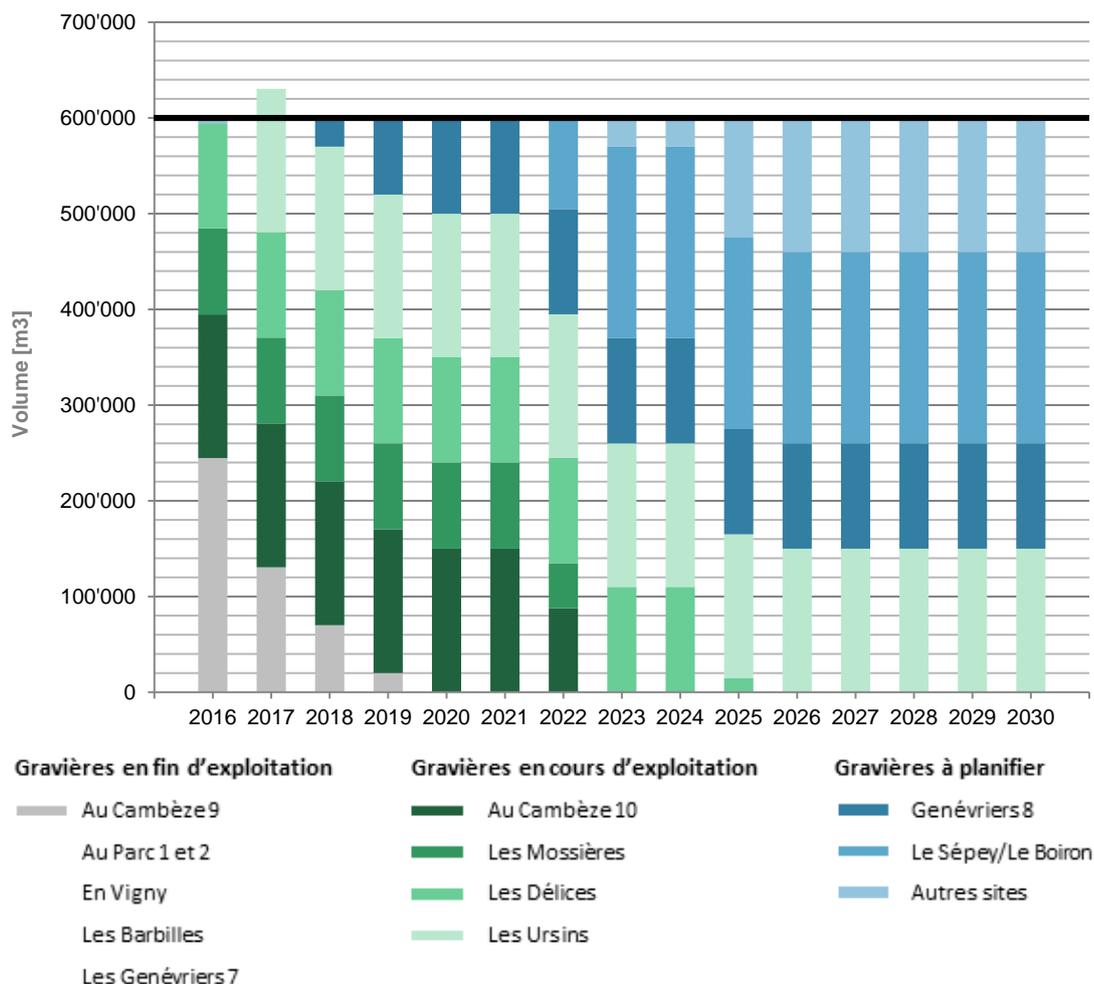


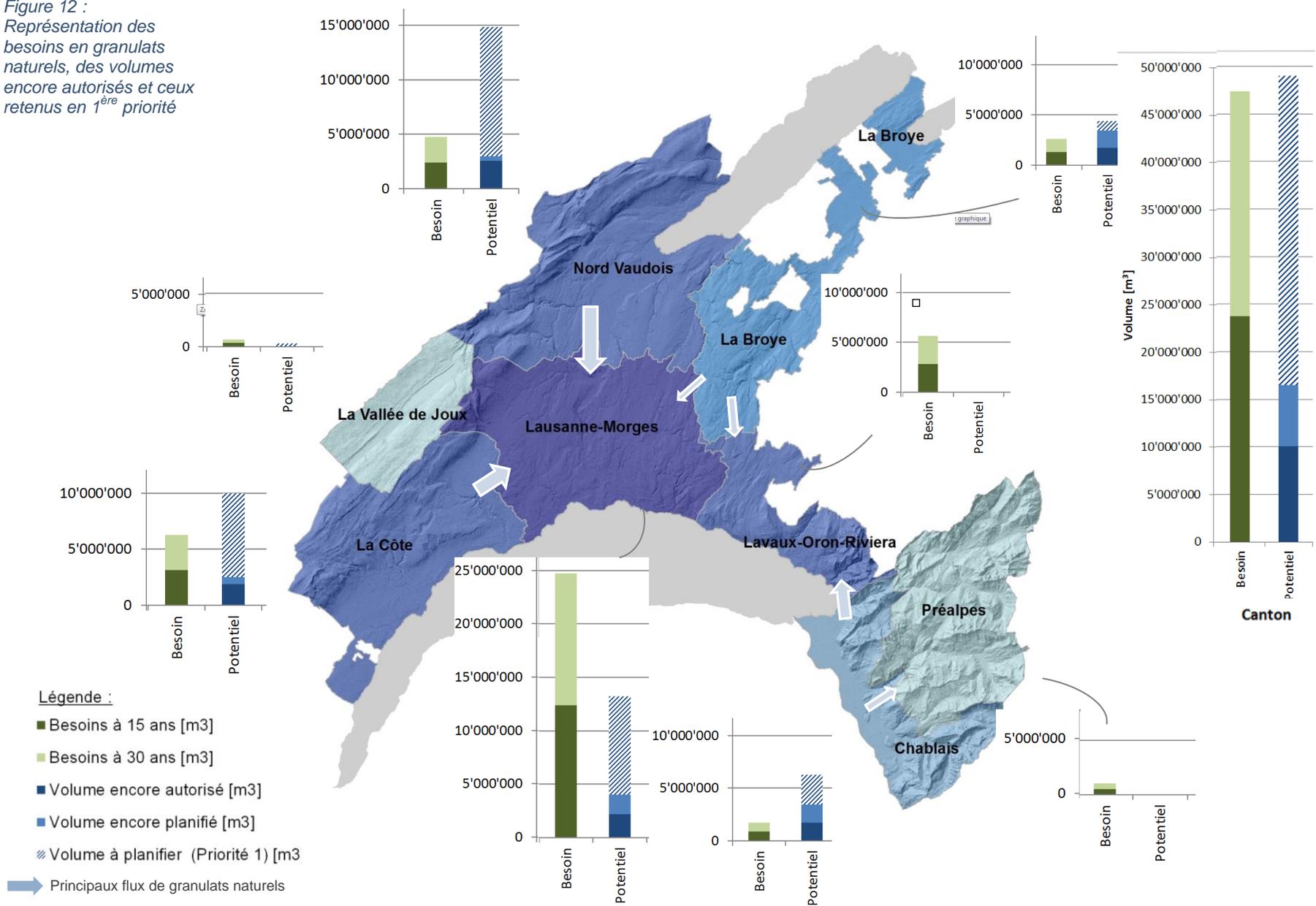
Figure 11 : Illustration de la succession d'exploitation des gravières au Pied du Jura

### 4.3 Développement du transport lacustre

Conformément au Plan directeur des carrières, une étude sur les potentialités de transport du gravier extrait du lac par voie lacustre a été réalisée et a conduit à privilégier deux sites sur le littoral entre Versoix et Lausanne, à Founex d'une part, et à Morges-Tolochenaz (triple connexion lac-route-rail possible) d'autre part.

Malgré un trafic lacustre extrêmement faible et peu impactant (une à deux barges par jour ouvrable) et un trafic routier très réduit (quatre passages de camions par heure les jours ouvrables), ces projets se heurtent à des oppositions de principe et sont bloqués pour l'heure. Seule une exploitation d'une ampleur significative se développe sur le Lac de Neuchâtel à Grandson (triple connexion lac-route-rail). Il est pourtant de première importance de préserver ces accès marchands au Lac Léman, d'autant plus qu'ils ouvrent à nouveau une intéressante possibilité d'échange avec les rives françaises.

Figure 12 :  
Représentation des besoins en granulats naturels, des volumes encore autorisés et ceux encore autorisés et ceux retenus en 1<sup>ère</sup> priorité





#### 4.4 Conflits entre projets d'extraction

En cas de conflits entre deux projets d'extraction géographiquement proches, le département procédera à une analyse visant à étudier, pour une région donnée, l'adéquation entre les ressources autorisées, celles projetées, les besoins et les nuisances engendrées, notamment par le trafic.

Un arbitrage sera réalisé sur la base des critères suivants, résultant d'études préliminaires de chaque projet :

- intérêts vis-à-vis de l'approvisionnement en matière première du canton ;
- protection de l'air et du climat, protection contre le bruit et les vibrations, protection des personnes (raccordement au rail, optimisation des transports et réduction des nuisances engendrées par le trafic des véhicules en provenance et à destination des gravières) ;
- utilisation mesurée du sol ;
- protection des eaux superficielles et souterraines ;
- protection de la forêt, de la nature, du paysage naturel et bâti ;
- protection du patrimoine bâti, des monuments et archéologie ;
- préservation des terres agricoles.

Comme le prévoit l'article 7 du règlement d'application de la loi sur les carrières, le présent PGCAR sera révisé en conséquence, en différant l'un ou l'autre des projets d'extraction. Les annexes 1 et 2 seront alors adaptées.

En cas de conflits entre deux projets d'extraction se trouvant dans un même gisement, le Département du territoire et de l'environnement procédera à un arbitrage, après avoir auditionné les parties en présence.

## 5 STRATÉGIE ET PRINCIPES D'EXPLOITATION

La priorisation des projets au niveau cantonal s'effectue en appliquant les principes suivants :

- a. Optimiser la gestion des ressources de façon économe et rationnelle, renforcer l'adéquation entre usage et qualité des matériaux et entre besoins et réserves autorisées, tout en favorisant les approvisionnements de proximité.
- b. Maintenir le recyclage des déchets minéraux de chantier comme matériaux de substitution et promouvoir leur commercialisation.
- c. Améliorer l'efficacité des installations de traitement des matériaux afin de valoriser des matériaux sains de moindre qualité (découverte morainique notamment) ou provenant des chantiers de la région. La valorisation des matériaux de provenance extérieure devra être prévue dans le plan d'extraction lié au projet (art. 14 RLCAR).
- d. Fixer les tailles des plans d'extraction et leur rythme d'exploitation une fois connus les

géométries du gisement, les circonstances locales, le mode d'exploitation et de transports. Le PDCar fournit les éléments cadre à grande échelle.

- e. Les gisements dont les matériaux extraits ou mis en dépôt peuvent être transportés sur tout ou partie du trajet par le train ou par un autre mode peu polluant sont admis en priorité
- f. Les plus petits gisements ne doivent pas être ignorés.
- g. Exploiter en 1<sup>ère</sup> priorité les gisements ou partie de gisements situés dans des endroits constructibles ou susceptibles de le devenir.
- h. Favoriser les projets disposant de la meilleure efficacité d'utilisation du sol, en forêt ou en terre agricole. Dans le cas d'emprise sur les surfaces d'assolement, la reconstitution des sols au terme de l'exploitation devra être de qualité suffisante pour un retour en surface d'assolement.
- i. Concilier les enjeux économiques, sociaux et environnementaux, liés à l'extraction de matériaux dans son ensemble en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés.
- j. Afin de préserver la ressource en roche meuble (granulats naturels roulés), développer dès que possible des projets de carrière en roche massive.
- k. Associer l'ensemble des acteurs par une meilleure communication et améliorer l'acceptabilité des projets par des démarches de conduite de projet privilégiant la participation de la population locale et des organisations de protection de la nature et de l'environnement.

**BIBLIOGRAPHIE**

Association suisse de l'industrie du ciment, 2016, Chiffres-clés 2015

Association suisse de l'industrie du ciment, 2016, Rapport annuel cemsuisse 2016

Département du territoire et de l'environnement, 2016, Plan directeur cantonal, 3ème adaptation

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication, 2008, Plan sectoriel des transports – partie Programme, complément Roches dures

Office fédéral du développement territorial (ARE), 2009, Carrières de roches dures - Guide pour la planification des sites d'exploitation

OFS, 2015, Compte de flux de matière, L'empreinte matérielle de la Suisse

Union Européenne des Producteurs de Granulats (UEPG), 2016, Annual review 2015-2016



**ANNEXE 1**  
**EXPLOITATION DES GRAVIÈRES**  
**PRIORISATION**

Site	Lieu-dit	Commune	Priorité
1183-008	La Poissine	Grandson*, Bonvillars, Onnens (VD)	1
1202-001	Bochaton	Baumes*, Rances*	1
1202-003	Sur le Mothy	Valeyres-sous-Rances*	1
1202-007	Bois du Cramelet	L'Abergement*, Sergey*	1
1202-008	En Nagy	L'Abergement*, Les Clées	1
1202-014	Le Sapelet	Bretonnières*, Les Clées, Premier	1
1203-002	Champ-de-plan	Oppens*, Bioley-Magnoux*	1
1203-007	Les Vursis	Yvonand*	1
1204-008	La Pièce	Curtilles*, Lucens, Henniez, Valbroye	1
1204-017	Champ de la Croix	Valbroye*	1
1204-018	Le Replan	Valbroye*	1
1204-019	Sous Bosset	Valbroye*	1
1221-001	Champ-sous-la-Côte	Le Chenit*	1
1222-001	Les Genièvres	Montricher*, Mollens (VD)*	1
1222-005	Les Bulles	La Chaux (Cossonay)*	1
1222-007	Moulin d'Amour	Vufflens-la-Ville*, Gollion	1
1222-009	Gratteloup	Dizy*, La Chaux (Cossonay)*, Senarclens*, Cossonay*	1
1222-015	Plan Manand	Orny*, Bavois	1
1222-016	Sous Mormont	Orny*, Pompaples*	1
1223-008	Le Paradis	Bettens*, Bournens, Bousens	1
1223-015	Es Longchamp	Bioley-Orjulaz*	1
1223-018	Les Combes	Syens*	1
1242-001	Les Ursins	Motherod*, Saubraz*, Aubonne	1
1242-010	La Caroline	Tolochenaz*	1
1242-014	Le Sépey	Ballens*, Bière*, Saint-Livres*, Yens*	1
1242-015	Les Bougeries	Apples*, Ballens*, Yens*, Saint-Livres	1
1242-021	Sur Vuarne	Yens*	1
1242-027	Les Bioles	Saint-Livres*	1
1242-045	Au Parc	Berolle*, Mollens (VD)*	1
1243-001	Au Pétozan	Savigny*, Belmont-sur-Lausanne, Pully, Lutry	1
1261-007	Bois de Ban	Trélex*, Saint-Cergue	1
1284-011	Pré Neyroud	Aigle*	1

## Programme de gestion des carrières 2016

1182-001	Sur les Tours	Vuiteboeuf*, Baumes*	2
1182-003	Petite Fin	Baumes*	2
1184-001	Champ au Bailli	Payerne*	2
1202-009	La Culaz	Les Clées*	2
1202-013	Le Fochau	Bretonnières*, Romainmôtier-Envy*	2
1202-015	La Brossière	Sergey*, Les Clées, Montcherand, Valeyres-sous-Rances	2
1202-016	Sur le Mont	Les Clées*	2
1203-004	La Bruyère	Bioley-Magnoux*, Donneloye	2
1203-006	Champ Jean	Donneloye*	2
1203-008	En Jon	Donneloye*	2
1204-003	Bergère	Lucens*	2
1204-004	Plan Champ	Lucens*	2
1204-006	Les Fourches	Lucens*	2
1204-012	Grange Neuve	Valbroye*, Trey	2
1204-014	Planche à Faily	Trey*, Payerne	2
1204-016	Baussannes	Valbroye*	2
1222-012	Calambert	La Sarraz*, Dizy*	2
1222-020	La Chargeulat	L'Isle*	2
1223-004	La Fouly	Jorat-Menthue*, Chapelle-sur-Moudon	2
1223-009	Moliettes	Bettens*, Bioley-Orjulaz*, Boussens	2
1241-003	Es Vermennes	Saint-Oyens*	2
1241-007	Sur Crétandy	Gimel*, Saubraz	2
1241-008	Le Cambèze sud	Bière*, Berolle	2
1242-003	La Frésaire	Allaman*	2
1242-004	Chanivaz	Buchillon*, Etoy	2
1242-012	Champagne	Bière*	2
1242-016	Bois de St-Pierre	Apples*	2
1261-005	Bonmont	Chésereux*, La Rippe*, Gingins	2
1261-014	En Barin	Coinsins*, Genolier	2
1261-016	Aux Tuilières	Gland*, Vich	2
1261-017	Pont Farbel	Prangins*, Vich, Coinsins	2
1281-005	Grande Coudre	Founex*	2
1284-003	Grand Canal	Aigle*	2
1284-005	La Condémine	Ollon*	2
1284-006	Grandes Iles	Aigle*, Ollon*	2
1284-007	Les Glareys	Bex*, Ollon*	2
1304-001	Montevaux	Bex*	2



**ANNEXE 2**  
**EXPLOITATION DES CARRIÈRES**  
**PRIORISATION**

Site	Lieu-dit	Commune	Priorité
1182-102	Les Etroits	Sainte-Croix*	1
1183-108	Bois de la Côte	Concise*	1
1202-107	Grands Crêts	Rances*, Baulmes*, L'Abergement*	1
1202-108	Bonne Fille	Premier*, Vaulion*, Vallorbe*	1
1202-110	Les Poses	Agiez*, Bofflens*	1
1221-102	La Combe Noire	Le Lieu*	1
1222-103	Les Buis	Ferreyres*, La Sarraz	1
1241-108	Les Communs	Marchissy*	1
1261-103	Côtes de Givrins et Capite à Moto	Givrins*, Saint-Cergues*	1
1264-104	Tompey	Corbeyrier*	1
1285-104	La Bierla	Ormont-Dessus*	1
1304-101	Sous-Vent	Bex*	1
1202-105	La Côte	Baulmes*	2
1202-106	Bois de Ban	Rances*, L'Abergement*	2
1241-103	Grand Fuey	Gimel*	2
1241-109	Côte de Bière	Bière*, Berolle*	2

**ANNEXE 3**  
**EXPLOITATION DES GISEMENTS LACUSTRES**  
**PRIORISATION**

<b>Site</b>	<b>Lieu-dit</b>	<b>Lac</b>	<b>Commune</b>	<b>Priorité</b>
1183-201	La Poissine	Lac de Neuchâtel	Bonvillars*, Concise*, Corcelles-prés-Concise*, Grandson*, Onnens (VD)*	1
1261-202	Villa Prangins	Lac Léman	Gland*	1
1264-201	Les Grangettes	Lac Léman	Noville*, Villeneuve*	1
1264-202	Gros Basset	Lac Léman	Noville*	2