



**Mise en œuvre du plan
sectoriel cantonal en matière
d'extraction de matériaux, de
décharges et de transports**

**Rapport de controlling EDT de
2017**

Controlling EDT 2017

Le plan sectoriel en matière d'extraction de matériaux, de décharges et de transports (plan sectoriel EDT) et le présent rapport de controlling sont publiés sur Internet (www.be.ch/amenagement > Aménagement cantonal > Approvisionnement et élimination ou <http://bit.ly/2vXXRwP>)

Tables des matières

Synthèse	3
1 Contexte	5
1.1 Mandat pour le controlling	5
1.2 Objectifs du rapport	6
2 Déroulement du controlling	7
3 Approvisionnement et extraction	8
3.1 Gravières et extraction de gravier dans les eaux	8
3.1.1 Répartition régionale de l'extraction de gravier	9
3.2 Extraction de roches et de pierre	10
3.2.1 Répartition régionale de l'extraction de roches et de pierre	11
3.3 Extraction d'argile et de marne	12
3.3.1 Répartition régionale de l'extraction d'argile et de marne	13
3.4 Etat des lieux de l'approvisionnement et de l'extraction	14
4 Elimination / comblement de sites d'extraction et de décharges	15
4.1 Matériaux d'excavation non pollués	15
4.1.1 Elimination par région des matériaux d'excavation non pollués	16
4.2 Matériaux inertes et déchets de chantier minéraux	17
4.2.1 Elimination par région des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux	18
4.3 Etat des lieux de l'élimination / du comblement des sites d'extraction et des décharges	19
5 Niveau des réserves	20
5.1 Réserves de volumes d'extraction	20
5.1.1 Réserves régionales de volumes d'extraction	21
5.2 Réserves de volumes de comblement	22
5.2.1 Réserves régionales de comblement	23
5.2.2 Disponibilité des réserves en matière de comblement et de stockage	24
5.2.2.1 Part disponible par rapport à l'ensemble des réserves en matière d'extraction et de stockage	25
5.2.2.2 Disponibilité, du point de vue temporel, des réserves de complements et des volumes de stockage	26
5.3 Etat des lieux de la situation des réserves	28
6 Objectifs visés par le plan sectoriel EDT	29
6.1 Valeurs par habitant concernant l'élimination	29
6.2 Actualisation des plans directeurs régionaux EDT	30
6.3 Procédures d'aménagement	31
6.4 Optimisation des transports	31
6.5 Protection de l'environnement	32
6.6 Coordination interne à l'administration	32
7 Exigences par rapport au prochain controlling	33

Synthèse

Mandat du plan sectoriel EDT	Le rapport de controlling EDT remplit un mandat prévu dans le plan sectoriel cantonal en matière d'extraction de matériaux, de décharges et de transports (plan sectoriel EDT) datant de 2012, qui prévoit que le canton est responsable de la collecte, de l'évaluation et de la publication des données déterminantes pour l'aménagement du territoire et la gestion de l'environnement. En se fondant sur les données collectées, il examine la réalisation des objectifs et le respect des consignes du plan sectoriel EDT et publie périodiquement un rapport de controlling à cet égard. Les données recensées sont en outre exploitées par les régions pour la gestion active de leurs plans directeurs EDT.
Première présentation au Grand Conseil	Le rapport de controlling EDT est soumis pour la première fois au Grand Conseil afin qu'il en prenne connaissance. Le Conseil-exécutif suit ainsi une recommandation de la Commission de gestion (CGes) du Grand Conseil émise à l'occasion de l'enquête qu'elle a menée sur le rôle du canton dans le domaine des gravières, de l'extraction de matériaux et des décharges. Le Conseil-exécutif précise expressément que le rapport de controlling EDT est d'ordre technique et n'a pas de valeur politique.
Nécessité d'améliorer la qualité des données	Bien que le controlling EDT ait été conçu sous une nouvelle forme après la révision du plan sectoriel de 2012, il ne parvient pas encore à satisfaire intégralement aux exigences du plan, comme l'a d'ailleurs relevé la CGes. En raison des lacunes qualitatives des données, le controlling ne fournit pas d'informations sur tous les points envisagés par le plan sectoriel, raison pour laquelle le chapitre 7 du présent rapport formule des demandes à cet égard.
Approvisionnement et extraction: aucune mesure ne s'impose	Dans le canton de Berne, quelque 4 à 5 millions de m ³ de matières premières sont extraites chaque année (2016: env. 3 mio. de m ³ de gravier et de sable, 1,3 mio. de m ³ de roches et de pierre et 0,3 mio. de m ³ d'argile et de marne). Ces dernières années, le volume d'extraction est resté constant ou a légèrement diminué. Il est tout à fait possible de répondre à la demande de matières premières.
Elimination et comblement: grandes variations selon les régions	La situation de l'évacuation de déblais d'excavation non pollués mais aussi de matériaux inertes et de déchets de chantier minéraux varie beaucoup d'une région à l'autre. Les démolitions et les excavations plus fréquentes dans le milieu bâti entraîneront des quantités plus importantes de matériaux inertes et de déchets de chantier minéraux à stocker. En revanche, les quantités de déblais d'excavation non pollués vont certainement reculer en raison de la nouvelle obligation de valorisation des matériaux inscrite dans la loi sur les constructions révisée et dans la nouvelle ordonnance sur les déchets.
Manque de disponibilité de réserves à court terme dans certains cas	La situation en matière de réserves est différenciée. Celles qui concernent l' <i>extraction</i> ne cessent de diminuer, mais, dans l'ensemble, elles suffisent à garantir à la branche de la construction un approvisionnement satisfaisant en matières premières. Par contre, la disponibilité des réserves <i>en volumes de comblement et de décharges</i> continue à représenter un réel défi. Si, en termes d'aménagement, des réserves suffisantes sont garanties, elles ne sont toutefois pas disponibles, du moins dans de brefs délais. Voilà pourquoi certaines régions connaissent une situation tendue à court terme, surtout lorsqu'elles doivent combler des sites avec des matériaux d'excavation non pollués.
Mise en œuvre du plan sectoriel EDT	Le principe de la régionalisation de l'approvisionnement et de l'élimination est inscrit dans le plan sectoriel EDT. Ce sont les conférences régionales et les régions

d'aménagement qui sont responsables de la garantie des réserves. De manière générale, les plans régionaux sont en train d'être remaniés pour répondre à l'exigence du plan sectoriel révisé, et quelques-uns d'entre eux pourront vraisemblablement être approuvés en 2017.

Selon le controlling, les valeurs indicatives prévues dans le plan sectoriel EDT sont respectées dans presque toutes les régions et une coordination est assurée au sein de l'administration. Les procédures d'aménagement sont cependant longues et complexes, ce qui explique que l'évaluation définitive de la mise en œuvre du plan sectoriel ne soit possible qu'à long terme.

1 Contexte

Le plan sectoriel EDT a été remanié dès 2009 puis édicté en 2012 par le Conseil-exécutif. S'appuyant sur la législation en matière d'aménagement et de protection de l'environnement, le plan poursuit les objectifs suivants:

- Garantir les réserves nécessaires en matière d'extraction et de stockage afin d'assurer à long terme un approvisionnement suffisant en matières premières destinées à la construction et l'élimination des déchets de chantier non valorisables.
- Exploiter avec parcimonie les ressources naturelles en gravier.
- Protéger autant que faire se peut l'homme, le paysage, la nature et l'environnement lors de l'extraction, du conditionnement, de l'élimination et du transport.
- Harmoniser les plans en réglant les questions fondamentales à un stade précoce des procédures compte tenu des attributions respectives.

Le principe de la régionalisation de l'approvisionnement et de l'élimination est inscrit dans le plan sectoriel EDT. Ce sont les conférences régionales et les régions d'aménagement qui sont responsables de la garantie des réserves. Cela signifie que les régions désignent les besoins en emplacements dans les plans directeurs régionaux EDT et les garantissent, au sens de l'aménagement du territoire.

Le canton inscrit uniquement dans le plan sectoriel EDT ce qui doit être réglementé à l'échelon cantonal en vue de la réalisation des objectifs et s'en tient ainsi au principe de la subsidiarité. En procédant cependant à l'examen préalable des plans directeurs régionaux EDT et en les approuvant, il assied son influence au plan régional.

1.1 Mandat pour le controlling

Mandat du plan sectoriel EDT

Le controlling est inscrit dans le plan sectoriel EDT (chapitre 56):

«Le canton est responsable de la collecte, de l'évaluation et de la publication des données déterminantes pour l'aménagement du territoire et la gestion de l'environnement. Il procède à des relevés des quantités de matériaux extraits d'une part et stockés d'autre part. En se fondant sur les données collectées, il examine la réalisation des objectifs et le respect des consignes du plan sectoriel EDT, et publie périodiquement un rapport de controlling à cet égard. Les données recensées par ses soins sont en outre exploitées par les régions pour la gestion active de leurs plans directeurs EDT: elles leur permettant de déceler à un stade précoce les déficits en matière d'approvisionnement et d'élimination, et de prendre des mesures correctives en temps utile.

Les (1) réserves du plan directeur, (2) réserves garanties, (3) réserves autorisées et (4) réserves disponibles périodiquement recensées dans le cadre du controlling EDT renseignent les régions et le canton sur les interventions nécessaires en matière de garantie des réserves. (...)»

Amélioration du controlling...

En examinant le rôle du canton dans le domaine des gravières, de l'extraction des matériaux et des décharges, la CGes du Grand Conseil a notamment repéré un certain nombre d'actions à mener dans le domaine du controlling car elle est d'avis que celui-ci ne correspond pas aux exigences inscrites dans le plan sectoriel de 2012. Il n'a pas été possible de suivre les recommandations de la CGes dans le présent rapport de controlling car il s'agissait de travailler avec la base de données disponible.

... et information du
Grand Conseil
souhaitées par la CGeS

Le chapitre 7 définit des exigences par rapport au futur controlling.

La même commission a aussi relevé qu'il y avait lieu d'agir en concertation avec les milieux politiques et a proposé que le Grand Conseil prenne connaissance du rapport de controlling. Le Conseil-exécutif suit la commission sur ce point mais relève que ce rapport est d'ordre technique.

1.2 Objectifs du rapport

Le rapport de controlling doit donner un aperçu quantitatif de la situation en matière d'extraction de matériaux et de décharges. Du fait de l'état des données, le rapport se concentre sur l'examen de l'approvisionnement du canton en matières premières destinées à la construction et sur l'élimination. Il doit en outre présenter l'estimation des réserves.

2 Déroulement du controlling

Collaboration entre les Directions

Depuis l'entrée en vigueur du plan sectoriel EDT révisé de 2012, le controlling est organisé et traité dans le cadre d'une collaboration entre les offices de deux Directions: l'Office des eaux et des déchets (OED) de la TTE et l'Office des affaires communales et de l'organisation du territoire (OACOT) de la JCE.

Envoi d'un questionnaire aux entreprises

L'OED, en sa qualité d'autorité exerçant la haute surveillance sur l'exploitation des sites de décharge et d'extraction de matériaux, envoie chaque année un questionnaire aux entreprises concernées qui comprend des rubriques sur les quantités de matériaux extraits d'une part et stockés d'autre part, sur le niveau des réserves et sur le volume de remblayage disponible. L'office saisit les données livrées sur papier par les entreprises et contrôle leur plausibilité. En raison de la qualité variable des réponses et du nombre important d'attributs recensés, il n'est pas possible de procéder à un examen complet des données. Les données relevées se fondent en outre partiellement sur des estimations des entreprises et doivent donc être considérées avec précaution.

L'OED transmet les données à l'OACOT, qui les évalue avant de dresser le rapport de controlling. Le groupe de travail interdirectionnel EDT procède ensuite à sa consolidation.

Comparabilité partielle des données

Jusqu'en 2012, le controlling EDT a été effectué sur la base du plan sectoriel EDT de 1998 en partenariat avec l'Office de coordination Pierres et Terres du canton de Berne (KSE), l'OED (anciennement l'Office de la protection des eaux et de la gestion des déchets [OPED]) et l'OACOT. La révision du plan sectoriel, en 2012, n'a pas seulement modifié la compétence, mais aussi la méthode de relevé des données, raison pour laquelle les données d'avant et d'après 2012 ne sont pas toujours comparables. Pour des raisons liées au système, aucun relevé des données n'a eu lieu en 2011. La comparaison avec les données du controlling datant d'avant 2008 se traduisant par des écarts encore plus importants, celles-ci ne sont plus présentées.

3 Approvisionnement et extraction

L'approvisionnement comprend la livraison de matières premières pour la construction, dont

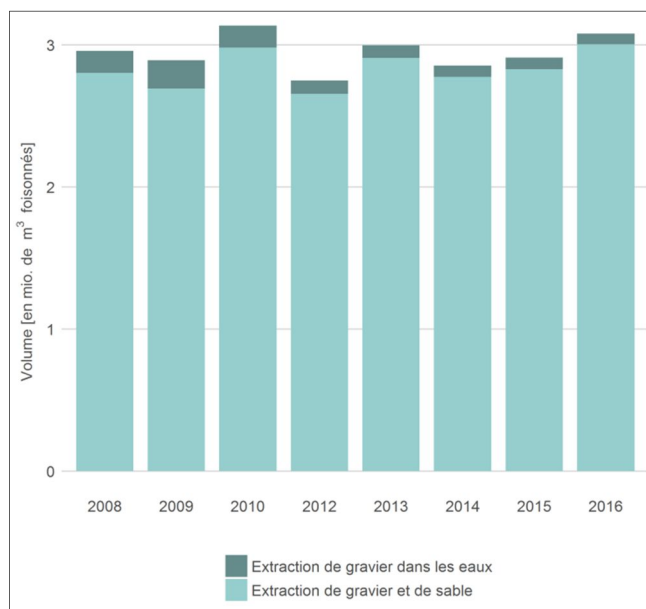
- du gravier et du sable,
- des roches et de la pierre,
- de la marne et de l'argile,
- des graves de recyclage.

Ces matières premières (à l'exception des graves de recyclage) sont généralement extraites dans des fosses. Dans le cadre du controlling, les questions posées aux entreprises portaient sur l'extraction des trois premières catégories de matières premières pour les années concernées. Les graves de recyclage sont distribuées par d'autres canaux et ne font donc pas l'objet de relevés.

3.1 Gravières et extraction de gravier dans les eaux

Régularité de l'extraction de gravier: environ 3 millions de m³ par an

Le gravier et le sable proviennent de sites d'extraction (gravières) mais peuvent aussi être extraits des cours et plans d'eau. L'approvisionnement cantonal annuel, pour ces deux matières premières, est en moyenne de l'ordre de 3 millions de m³ (graphique 1). Cette valeur n'a pratiquement pas changé au cours de ces dernières années. Actuellement, 3 millions de m³ de gravier et de sable sont extraits de gravières tandis que l'extraction de gravier dans les eaux correspond à 75 000 m³.



Graphique 1: approvisionnement par le canton en gravier et en sable et extraction de gravier dans les eaux

Fortes disparités
régionales

3.1.1 Répartition régionale de l'extraction de gravier

La répartition par région montre très clairement qu'il existe de fortes disparités, dans le canton de Berne, en ce qui concerne l'approvisionnement en gravier et en sable (graphique 2). En raison de leurs espaces naturels variés, les régions du Mittelland et de la vallée de l'Aar mais aussi du Seeland et de la Haute-Argovie jouent un rôle important dans l'approvisionnement du canton en gravier.

Le gravier est extrait des eaux situées presque exclusivement sur le territoire de la Conférence régionale de l'Oberland oriental, qui est de ce fait un pilier important de l'approvisionnement régional.

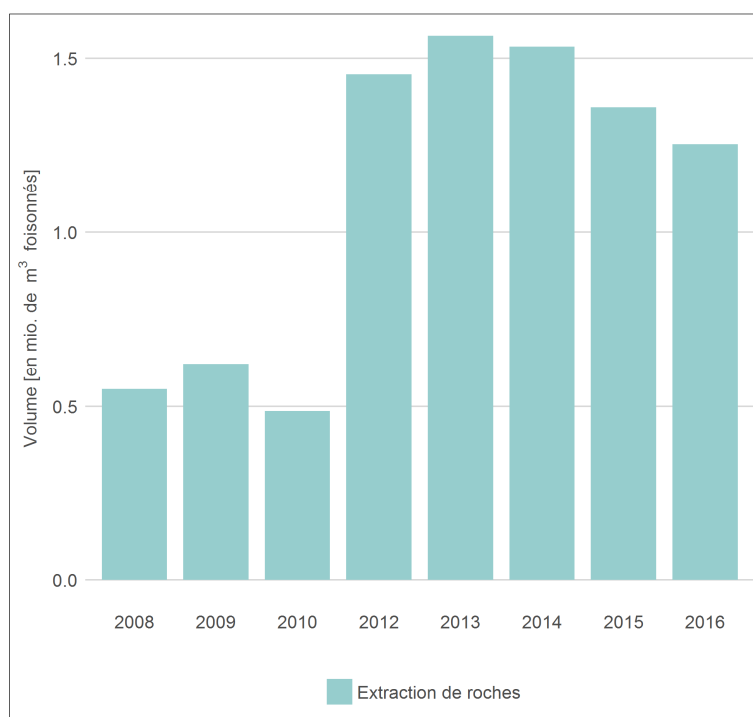


Graphique 2: répartition régionale de l'approvisionnement en gravier et en sable et extraction de gravier dans les eaux

3.2 Extraction de roches et de pierre

Extraction de roches et de pierre: 1,3 million de m³ par an environ

Du fait du changement intervenu dans la méthode de controlling en 2012, il est impossible de comparer les quantités de roches et de pierre extraites avant et après cette date (graphique 3). Après une augmentation du volume entre 2012 et 2013 à 1,6 million de m³ environ, le volume extrait n'a cessé de diminuer depuis 2013 et est actuellement de 1,25 million de m³.



Graphique 3: approvisionnement cantonal en roches et en pierre

Disparités entre les régions

3.2.1 Répartition régionale de l'extraction de roches et de pierre

Comme dans le cas du gravier, les sites d'extraction de roches et les carrières de pierre sont répartis de manière irrégulière, bien que différemment, à l'intérieur du canton (graphique 4). Les plus grands gisements sont situés dans les régions de l'Oberland oriental, de l'espace de développement de Thoune et du Jura bernois ainsi que dans le nord du Seeland (gisements de roches calcaires). La forte augmentation enregistrée en 2012 dans la région Jura-Bienne s'explique par l'intégration des carrières dans le controlling.

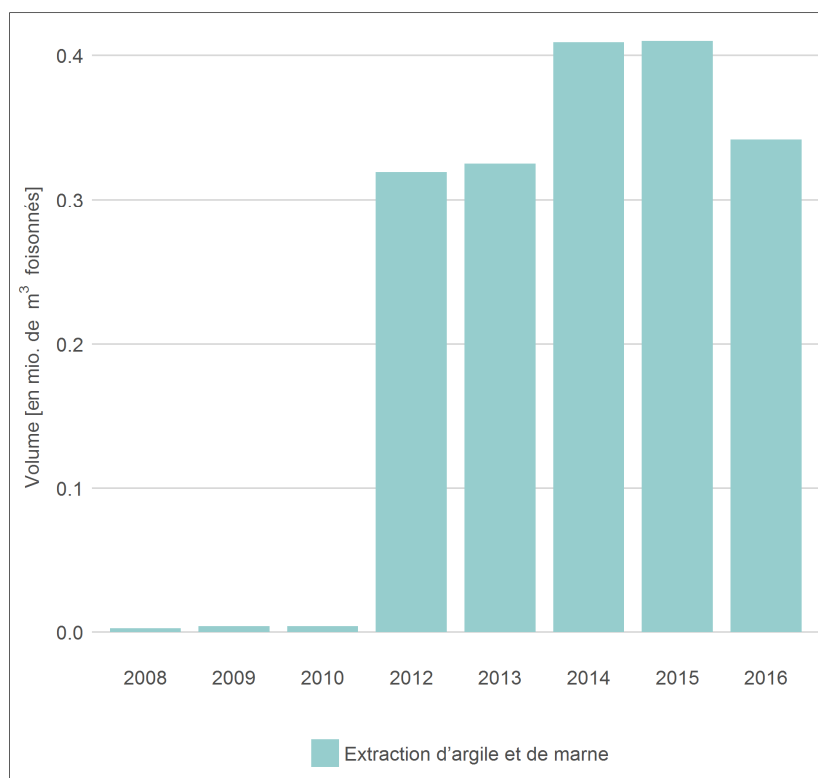


Graphique 4: approvisionnement régional en roches et en pierre

3.3 Extraction d'argile et de marne

Extraction d'argile et de marne: 300 000 m³ par an environ

Le changement intervenu dans la méthode de controlling en 2012 exclut toute comparaison entre les quantités d'argile et de marne extraites avant et après cette date. Actuellement, l'extraction de ces matières premières correspond à 0,3 million de m³ par an (graphique 5), soit nettement moins que le volume de gravier et de roches.



Graphique 5: approvisionnement cantonal en argile et en marne

3.3.1 Répartition régionale de l'extraction d'argile et de marne

Argile et marne:
extraction dans quelques
régions seulement

L'approvisionnement cantonal en argile et en marne dépend pour l'essentiel de trois régions (graphique 6): la Haute-Argovie et Bienne-Seeland contribuent de manière substantielle à l'approvisionnement en argile. Dans la région Jura-Bienne, une quantité importante de marne est extraite pour l'industrie locale du ciment.



Graphique 6: répartition régionale de l'extraction d'argile et de marne

3.4 Etat des lieux de l'approvisionnement et de l'extraction

Extraction de matières premières: 4 à 5 millions de m ³ par an	Chaque année, quelque 4 à 5 millions de m ³ de matières premières sont extraites dans le canton de Berne. En 2016, il s'agissait d'environ 3 millions de m ³ de gravier et de sable, de 1,3 million de m ³ de roches et de pierre ainsi que de 0,3 million de m ³ d'argile et de marne.
Demande pleinement satisfaite	Le volume d'extraction est plus ou moins resté constant ces dernières années ou a même légèrement diminué. La demande régionale en matières premières est donc satisfaite. Aucune action ne s'impose ainsi à court terme pour créer d'autres sites d'extraction de matériaux. Ceux qui sont définis dans les plans directeurs régionaux garantissent un approvisionnement suffisant.
Auto-approvisionnement par région	Dans le canton de Berne, les caractéristiques géologiques diffèrent fortement d'une région à l'autre. Du fait de la diversité des conditions régionales, des sites d'extraction de matériaux spéciaux (p. ex. argile, marne, roches dures) peuvent jouer le rôle de fournisseur suprarégional. Il importe cependant que le principe de l'auto-approvisionnement par région, en particulier en ce qui concerne le gravier et le sable, soit respecté dans la mesure du possible.
Utilisation mesurée du sol	Il convient, dans un souci d'utilisation mesurée du sol, d'extraire le maximum absolu de matières premières dans les sites existants. La création de nouveaux sites doit répondre à des exigences élevées en matière d'aménagement du territoire et de respect de l'environnement.
Valorisation des matériaux d'excavation de chantiers	La modification de bases légales permettra de recourir toujours plus au matériel de substitution (matériaux d'excavation, de terrassement provenant de chantiers) pour la construction. Ainsi, les quantités de matériaux d'excavation auront peu à peu tendance à diminuer.

4 Elimination / comblement de sites d'extraction et de décharges

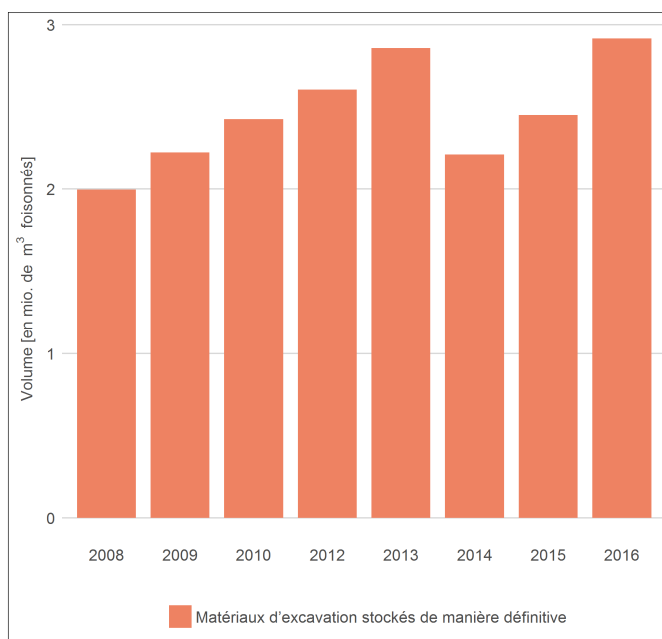
L'élimination ou le comblement de sites d'extraction et de décharges comprend le stockage définitif de matériaux d'excavation non pollués, de matériaux inertes et de déchets de chantier minéraux. Les matériaux inertes sont des déchets de nature comparable à des pierres, dont la teneur en éléments étrangers et en polluants est faible et qui, comme leur nom l'indique, ne réagissent pratiquement pas lorsqu'ils entrent en contact avec l'air ou l'eau. Les déchets de chantier minéraux peuvent être stockés dans des décharges sans subir de traitement. Il peut s'agir de matériaux bitumineux, de matériaux non bitumineux de démolition de routes, de béton de démolition et de matériaux non triés. Par décharges, on entend les décharges de type A et B (anciennement décharges pour matériaux inertes) de la nouvelle ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED, RS 814.600).

L'élimination de tous les autres types de déchets, par exemple de déchets urbains, des biodéchets et des déchets spéciaux est réglementée par le plan sectoriel déchets¹. Par conséquent, elle n'est pas concernée par le présent controlling.

4.1 Matériaux d'excavation non pollués

Augmentation de l'élimination à l'échelon cantonal

Jusqu'en 2013, le volume des matériaux d'excavation non pollués a constamment augmenté dans le canton de Berne (graphique 7) mais un net recul a été enregistré en 2014. Depuis lors, le volume entreposé, à l'échelle cantonale, est à nouveau en hausse. En 2016, 2,87 millions de m³ de matériaux d'excavation ont été éliminés dans le canton.



Graphique 7: élimination des matériaux d'excavation dans le

¹ Publié sur le site Internet à l'adresse: <http://www.bve.be.ch/bve/fr/index/umwelt/umwelt/Abfall2.html>

canton

4.1.1 Elimination par région des matériaux d'excavation non pollués

Forte augmentation des quantités de matériaux d'excavation dans certaines régions

L'évaluation montre que la situation diffère fortement selon les régions (graphique 8). L'élimination des matériaux d'excavation se caractérise par de grandes variations, tout particulièrement dans les régions de Thoune, Berne-Mittelland, Haut-Simmental – Pays de Gessenay, Jura-Bienne et Bienne-Seeland.

L'augmentation est particulièrement marquée dans le périmètre de la Conférence régionale de Berne-Mittelland, où le volume de matériaux a pratiquement triplé en l'espace de six ans. La région Jura-Bienne, en revanche, a enregistré un recul du volume de deux tiers. Dans l'espace de développement de Thoune, le volume de matériaux éliminés a là encore nettement diminué.

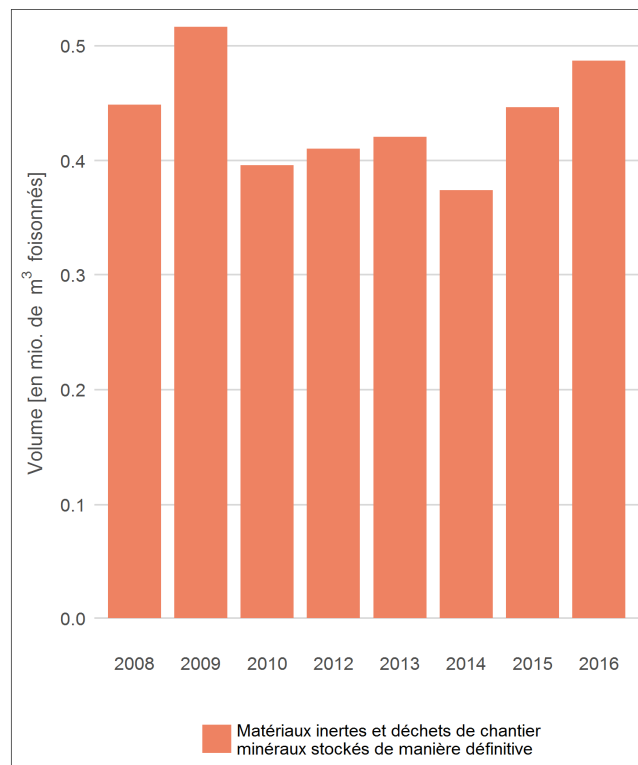


Graphique 8: élimination par région des matériaux d'excavation

4.2 Matériaux inertes et déchets de chantier minéraux

Augmentation des matériaux inertes et des déchets de chantiers minéraux stockés

Au cours de ces trois dernières années, le volume des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux a constamment augmenté (graphique 9). Avant 2013, l'évolution était relativement constante, sauf en 2009, où une valeur record a été enregistrée. L'accroissement depuis 2014 s'explique aussi par la démolition plus fréquente au sein du milieu bâti mais aussi par d'importants projets d'infrastructure. En 2016, 0,49 million de m³ de matériaux inertes et de déchets de chantier minéraux ont été entreposés dans le canton de Berne.

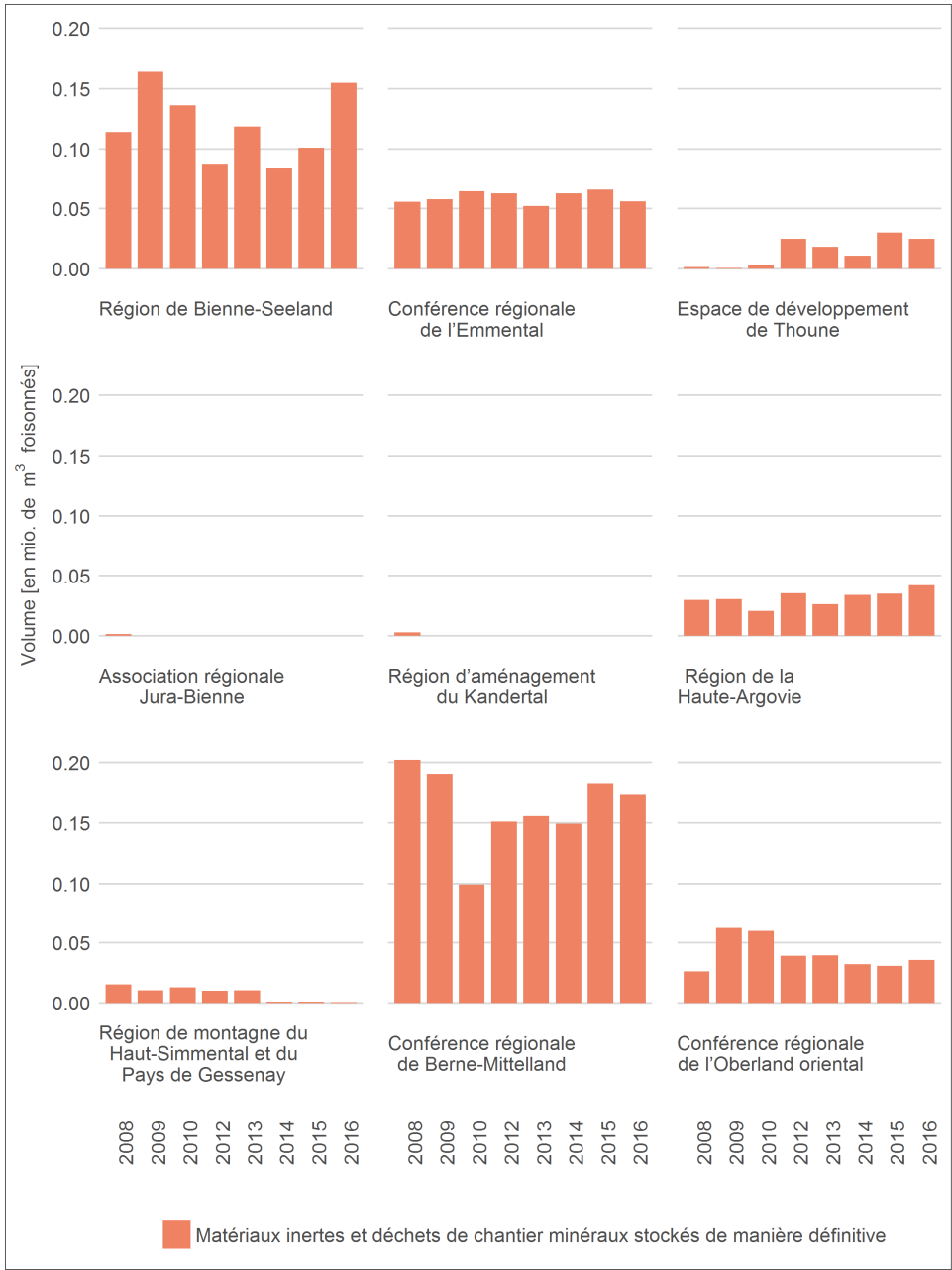


Graphique 9: élimination, dans le canton, des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux

4.2.1 Elimination par région des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux

Répartition variant d'une région à l'autre

En matière d'élimination de matériaux inertes et de déchets de chantier minéraux, la situation varie là aussi beaucoup d'une région à l'autre (graphique 10). Ce sont les régions de Bienne-Seeland et de Berne-Mittelland qui apportent la plus forte contribution. Dans celles de la Haute-Argovie, de l'Emmental, de l'Oberland oriental et de Thoune, aucune grande fluctuation dans l'élimination de matériaux inertes n'est perceptible. Dans les autres régions, il n'existe guère de minéraux inertes et de déchets de chantier minéraux entreposés.



Graphique 10: élimination, par région, des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux

4.3 Etat des lieux de l'élimination / du comblement des sites d'extraction et des décharges

Fortes disparités régionales

En ce qui concerne l'élimination des matériaux d'excavation non pollués mais aussi des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux, la situation est loin d'être la même dans chaque conférence régionale ou région. Force est d'admettre l'existence de flux de matériaux dépassant le cadre de la région qu'il n'est pas possible de prouver au moyen des données disponibles.

Matériaux inertes et déchets de chantier minéraux

Du fait de l'augmentation de l'activité de démolition et d'excavation au sein même du milieu bâti, il existera à l'avenir des quantités plus importantes de matériaux inertes et de déchets de chantier minéraux à stocker. De nouvelles dispositions légales² posent cependant des exigences plus élevées par rapport à la revalorisation des matériaux et il est donc difficile d'avoir une idée précise de la situation telle qu'elle se présentera.

Obligation de valoriser les matériaux d'excavation

Les choses vont vraisemblablement changer dans le domaine des matériaux d'excavation non pollués. En effet, l'obligation de valoriser ces derniers, prévue par le nouvel article 8c de la loi sur les constructions révisée, entrée en vigueur le 1^{er} avril 2017 (RSB 721.0), et les exigences des articles 18 et 19 OLED vont probablement réduire le volume de quantités à stocker.

² Ordonnance du 4 décembre 2015 sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED, RS 814.600), en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2016

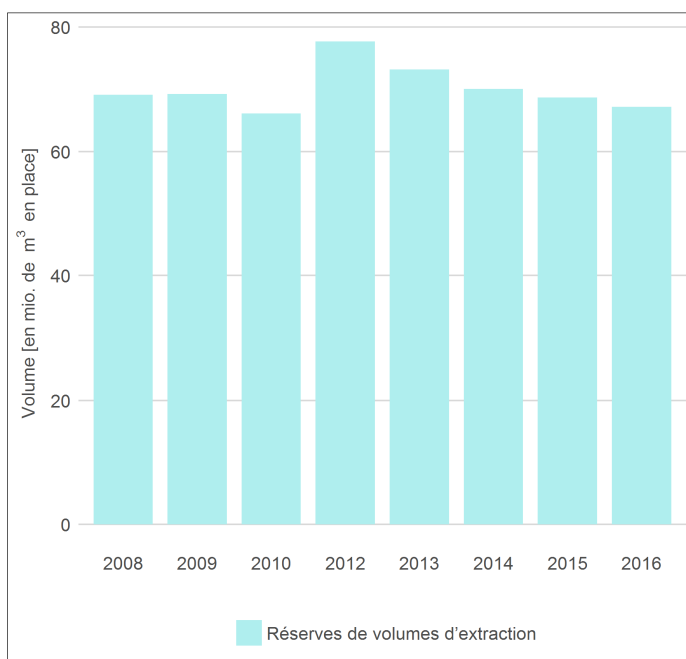
5 Niveau des réserves

Le questionnaire soumis aux entreprises s'intéresse aussi au niveau des réserves en volumes d'extraction et de comblement. En matière d'extraction, la distinction ne porte pas sur le type de réserve, raison pour laquelle il n'est pas possible de procéder à une ventilation quantitative entre les catégories (roches et pierre, gravier et sable, argile et marne). S'agissant des réserves de comblement, une distinction peut être opérée depuis l'introduction du nouveau controlling en 2012 entre les réserves dans des décharges et les réserves dans des lieux d'extraction de matériaux.

5.1 Réserves de volumes d'extraction

Recul constant à partir de 2012

Les entreprises ont été invitées à indiquer la totalité des volumes d'extraction encore disponibles dans les sites au bénéfice d'un permis de construire à partir de l'année du relevé. L'important bond constaté entre 2010 et 2012 s'explique par la transition effectuée dans le controlling et par l'intégration des importantes carrières de pierres de la région Jura-Bienne. A partir de 2012, les réserves de volumes d'extraction connaissent un recul constant et leur diminution s'élève chaque année à quelque 3 millions de m³ pour l'ensemble du canton. Ces réserves, en 2016, sont de 66,2 millions de m³ et suffisent à garantir à long terme l'approvisionnement de la branche de la construction en matières premières.



Graphique 11: réserves totales de volumes d'extraction (roches et pierre, gravier et sable, argile et marne)

5.1.1 Réserves régionales de volumes d'extraction

La majorité des régions enregistrent un recul continu de leurs réserves de volumes d'extraction (graphique 12). Seule celle de Bienne-Seeland connaît une augmentation. Dans la région Jura-Bienne, les décharges sont prises en compte dans le controlling EDT à partir de 2012.

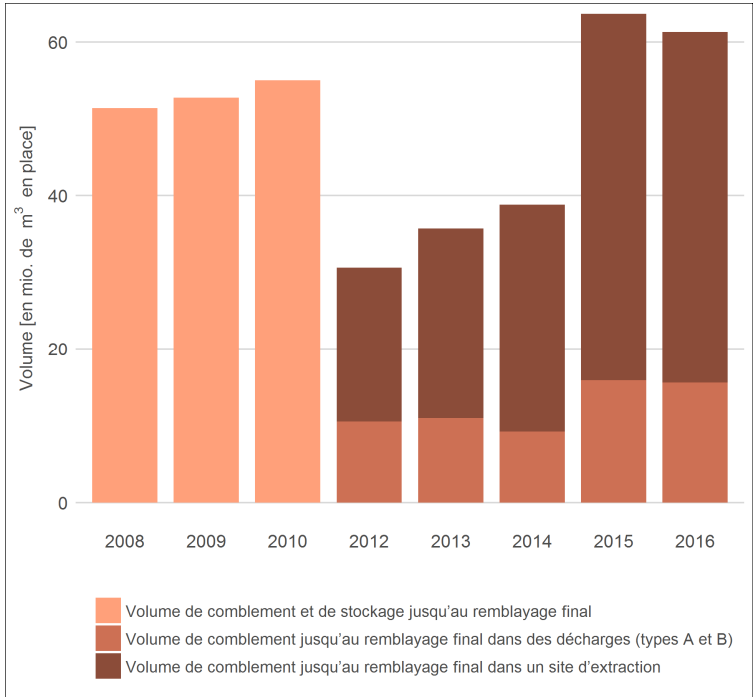


Graphique 12: réserves globales par région de volumes d'extraction de gravier et sable, roches et pierre, argile et marne.

Recul actuel des réserves de volumes de comblement

5.2 Réserves de volumes de comblement

Le questionnaire envoyé chaque année aux entreprises comprend une rubrique renseignant sur les réserves de volumes de comblement disponibles dans les décharges et les lieux d'extraction de matériaux jusqu'au remblayage complet du site. Depuis 2012, une distinction est faite dans le relevé des données en fonction des décharges et des sites de comblement. L'importante différence constatée entre 2010 et 2012 est due au changement de système du controlling. Après 2014, une forte augmentation des réserves de comblement est constatée dans les sites d'extraction. Elle est due elle aussi au controlling modifié dans plusieurs régions. Les derniers relevés font penser que les réserves de volumes de comblement s'amenuisent. Elles s'élèvent actuellement à 45,7 millions de m³ dans les sites d'extraction et à 15,3 millions de m³ dans les décharges.



Graphique 13: volumes disponibles dans le canton jusqu'au remblayage final

5.2.1 Réserves régionales de comblement

Les chiffres fournis par les régions reflètent eux aussi le changement qui s'est produit entre 2010 et 2012, en raison de la nouvelle méthode appliquée. Les régions de Berne-Mittelland et de la Haute-Argovie disposent actuellement des réserves les plus importantes jusqu'au comblement total des sites d'extraction. Quant aux volumes disponibles dans les décharges, c'est là encore dans la région de Berne-Mittelland que les réserves sont les plus grandes.



Graphique 14: volumes de réserves de comblement jusqu'au remblayage total

5.2.2 Disponibilité des réserves en matière de comblement et de stockage

Le volume de comblement effectivement disponible pour les matériaux d'excavation dans les sites d'extraction et pour les matériaux inertes et les déchets de chantier minéraux dans les décharges est un bon indice de détection de goulets d'étranglement. Les réserves de comblement présentées au chiffre 5.2 correspondent à l'ensemble des réserves autorisées mais ne renseignent pas sur la disponibilité du volume de comblement et de stockage.

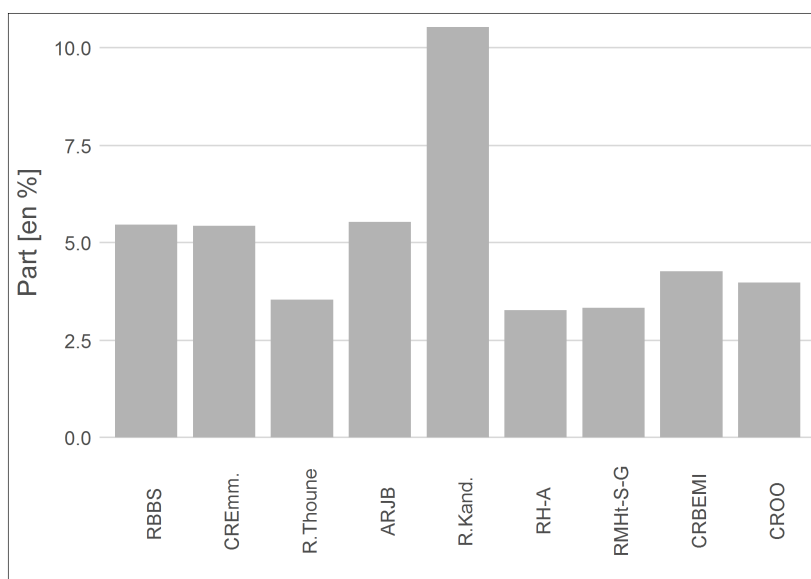
Estimations ne permettant pas de fournir une appréciation concluante

Il faut savoir que les données utilisées dans les graphiques suivants se fondent sur des estimations des entreprises. La situation de l'exploitation sur place ne permet pas toujours d'évaluer de manière précise le volume réellement disponible. Un calcul correct des réserves disponibles d'une exploitation nécessite une analyse des matériaux d'excavation, qui suppose un travail considérable. Une telle analyse est cependant importante lorsqu'il s'agit d'évaluer de manière fiable la situation des réserves. En règle générale, ce sont des mandataires externes qui l'effectuent, le canton et la région participant à son financement. Les données du controlling EDT ne permettent donc pas de fournir une appréciation concluante.

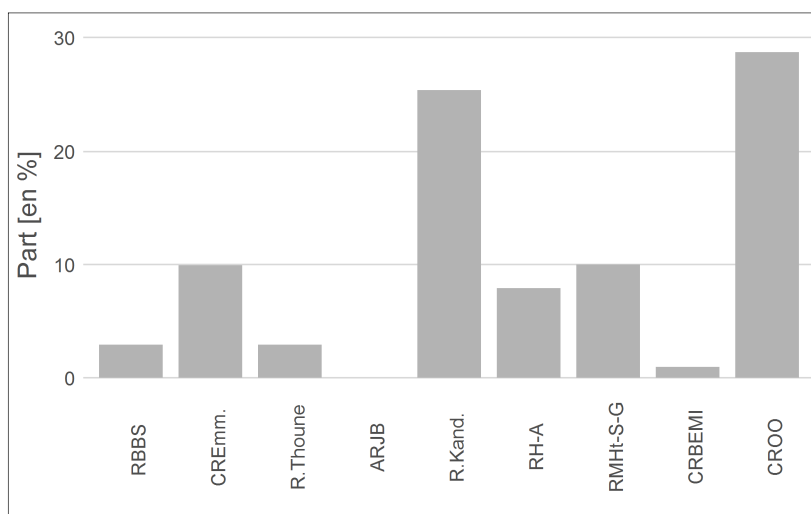
5.2.2.1 Part disponible par rapport à l'ensemble des réserves en matière d'extraction et de stockage

Ensemble du canton:
réserves disponibles =
environ 5% du total

Les graphiques 15 et 16 montrent la part de l'ensemble des réserves en matière d'extraction et de stockage annuellement disponible. La Conférence régionale de Berne–Mittelland possède par exemple les plus grandes réserves cantonales à cet égard, mais seules 4 pour cent environ d'entre elles peuvent actuellement être utilisées. Dans l'absolu, le canton de Berne dispose en ce moment de 3,01 millions de m³ de réserves de volumes de comblement sur les sites d'extraction et de stockage, soit un peu moins de 5 pour cent de la totalité du volume des réserves.



Graphique 15: part du volume de comblement disponible pour les matériaux d'excavation dans les sites d'extraction (en %)



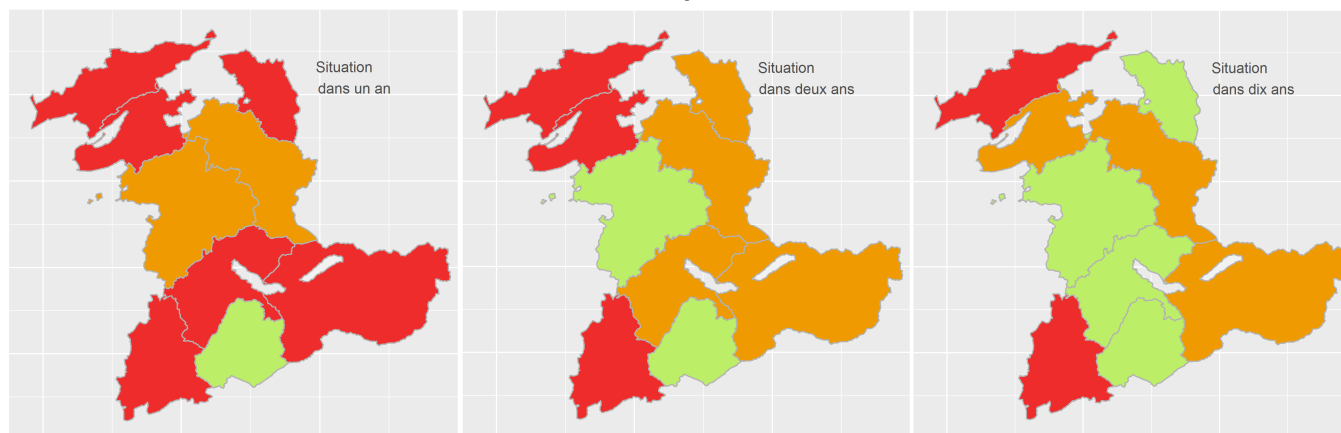
Graphique 16: part du volume de comblement disponible pour les matériaux inertes et les déchets de chantier minéraux dans les décharges (en %)

5.2.2.2 Disponibilité, du point de vue temporel, des réserves de comblements et des volumes de stockage

La disponibilité des réserves de volumes de comblement et de stockage correspond au rapport entre les dépôts moyens des dernières années et le volume disponible. On distingue des réserves à court, à moyen et à long terme. Ces calculs sont établis aussi bien pour les réserves de comblement concernant les matériaux d'excavation dans les sites d'extraction que pour ces mêmes réserves concernant les matériaux inertes et les déchets de chantier minéraux dans les décharges.

Réserves à court terme	Les réserves à court terme se calculent en divisant la quantité de réserves disponibles l'année suivante par la valeur moyenne des dépôts pour les années 2012 à 2016.
Réserves à moyen terme	Les réserves à moyen terme se calculent en divisant la quantité de réserves disponibles pour les trois années suivantes par la valeur moyenne des dépôts pour les années 2012 à 2016.
Réserves à long terme	Les réserves à long terme se calculent en divisant le volume total jusqu'au comblement complet par la valeur moyenne des dépôts pour les années 2012 à 2016.

Réserves de comblement pour les matériaux d'excavation



Graphique 17: situation, par région, des réserves pour les matériaux d'excavation dans les sites d'extraction.

A gauche: situation dans un an; au milieu: situation dans deux ans; à droite: situation dans dix ans.

■ : bonnes réserves / ■ : réserves suffisantes ■ : réserves limitées

A court terme: des réserves limitées

Dans des régions précises, les réserves de comblement disponibles à court terme pour les matériaux d'excavation dans des sites d'extraction sont limitées (ill. de gauche). Plusieurs d'entre elles n'ont pas assez de réserves importantes de comblement disponibles dans de brefs délais, à même d'accueillir les quantités de matériaux d'excavation prévues. Seules la région du Kandertal et celles des conférences régionales de Berne–Mittelland et de l'Emmental disposent de réserves suffisantes à court terme.

A moyen terme: une plus grande marge de manœuvre

La situation, à moyen terme, est moins problématique (ill. du milieu). Les réserves sont insuffisantes dans trois régions: Seeland-Bienne, Jura-Bienne et Haut-Simmental – Pays de Gessenay.

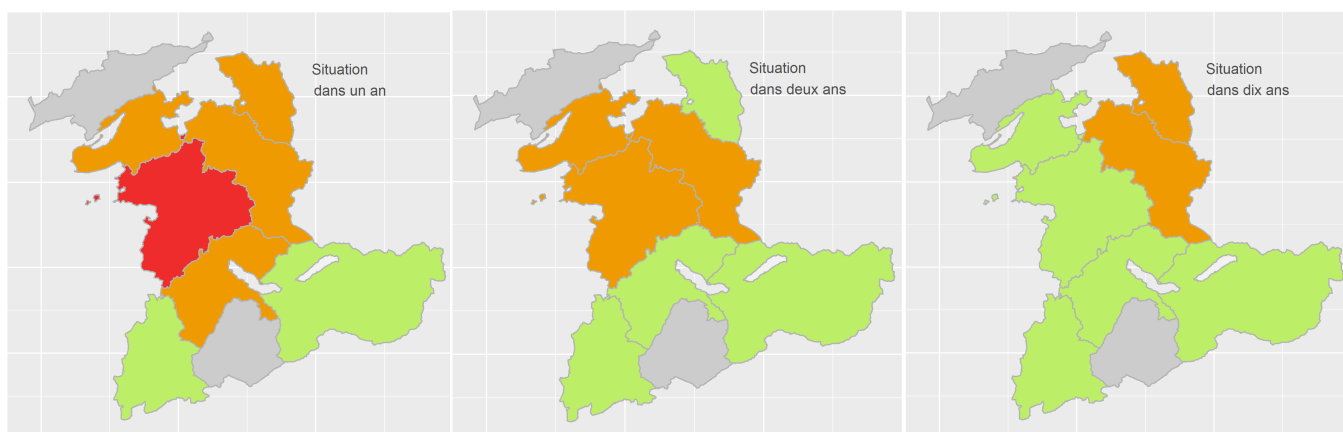
A long terme: des réserves généralement

Dans deux régions, Jura-Bienne et Haut-Simmental – Pays de Gessenay, les réserves de comblement restent limitées, même à long terme, soit jusqu'à ce que le

suffisantes

volume ait été entièrement comblé (ill. de droite). La plupart des régions disposent quand même de réserves suffisantes à long terme.

Réserves de comblement pour les matériaux inertes et les déchets de chantier minéraux



Graphique 18: situation, par région, des réserves à court, moyen et long terme pour les matériaux inertes et les déchets de chantier minéraux dans des décharges.

A gauche: situation dans un an; au milieu: situation dans deux ans; à droite: situation dans dix ans.

■ : bonnes réserves / ■ : réserves suffisantes ■ : réserves insuffisantes / ■ : données insuffisantes pour l'évaluation

Données incomplètes

Deux régions, Jura-Bienne et Kandertal, ne disposent pas de données sur ce point ou, si elles en ont, les données ne permettent pas d'évaluer les réserves.

A court terme: peu de problèmes

Par rapport aux réserves de comblement disponibles sur les sites d'extraction, la situation concernant les volumes de matériaux inertes et les déchets de chantier minéraux est peu problématique, même à court terme, dans presque toutes les régions (ill. de gauche). Dans trois d'entre elles – Berne-Mittelland, Jura-Bienne et Kandertal – une pénurie pourrait se dessiner à court terme.

A moyen terme: peu de risques de pénurie

A moyen terme, la situation se présente sous un jour favorable (ill. du milieu). Faute de données, il n'est pas possible d'évaluer la situation prévalant dans deux régions (Jura-Bienne et Kandertal).

A long terme: réserves disponibles

Jusqu'à ce que le volume de stockage existant soit entièrement comblé, presque toutes les régions pourront éliminer à long terme les quantités attendues de matériaux inertes et de déchets de chantiers minéraux (ill. de droite). Seules les régions de l'Emmental et de la Haute-Argovie pourraient être concernées par un manque de place.

5.3 Etat des lieux de la situation des réserves

Recul annuel des réserves en matière d'extraction	Depuis 2012, les réserves de volumes en matière d'extraction ne cessent de diminuer, ce qui s'explique par différents facteurs: de nouveaux sites se heurtent à un refus politique, un manque d'acceptation, des exigences par rapport à la protection de la nature et du paysage, des dispositions sur la protection des eaux, etc. Toutes les régions semblent concernées. Dans le canton de Berne, les réserves sont cependant suffisamment garanties pour que la branche de la construction soit approvisionnée en matières premières.
Recul des réserves de comblement	Après une augmentation continue des réserves de volumes de comblement (seule une tendance se dégage, en raison du changement de système de controlling), il semble qu'un recul intervienne aujourd'hui. Au plan régional, la situation évolue différemment d'une région à l'autre.
Part importante de réserves de comblement non disponibles	Il existe une grande différence entre les réserves en volumes de comblement qui sont garanties par des mesures d'aménagement et celles qui sont disponibles. Seuls quelque 5 pour cent de la totalité des réserves cantonales sont réellement disponibles. Pour les autres, il faut d'abord que l'extraction, par exemple, ait déjà eu lieu.
Manque à court terme de volume de comblement pour les matériaux d'excavation	En ce qui concerne les volumes de comblement pour les matériaux d'excavation non pollués, la situation à court terme est tendue dans certaines régions. Les difficultés qui peuvent en découler dans le domaine des décharges ne s'expliquent pas par une trop faible quantité de réserves garanties par les plans directeurs et d'affectation. Elles sont davantage dues au fait que de telles réserves ne sont pas disponibles à court terme. Cette constatation, qui a déjà été faite dans le rapport de controlling EDT de 2008, garde toute sa pertinence. Il est trop tôt pour évaluer les conséquences de la nouvelle obligation de valoriser les matériaux terreux non pollués (selon l'art. 8c LC), entrée en vigueur le 1^{er} avril 2017.
Révision des plans directeurs régionaux en cours	De nombreuses régions dans lesquelles la garantie de la réserve est insuffisante selon les données du controlling sont en train de réviser leurs plans directeurs régionaux. On peut donc s'attendre, à moyen et à long terme, à une amélioration des réserves de comblement disponibles pour les matériaux d'excavation.
Des décharges en pleine nature?	La situation problématique dans le domaine des réserves en volumes de comblement pour les matériaux d'excavation et la qualité généralement à la baisse de ces matériaux due à un recyclage intensif pourraient à l'avenir entraîner davantage de planifications et de réalisations de décharges en pleine nature. Comme toutes les autres décharges, celles-ci doivent d'abord passer par toutes les étapes de la procédure d'aménagement du territoire. Les processus d'extraction et de mise en décharge pourraient ainsi être découplés, ce qui, à court ou à moyen terme, atténuerait les problèmes de pénurie.

6 Objectifs visés par le plan sectoriel EDT

Le présent chapitre donne des indications sur la façon d'atteindre les quatre objectifs du plan sectoriel EDT:

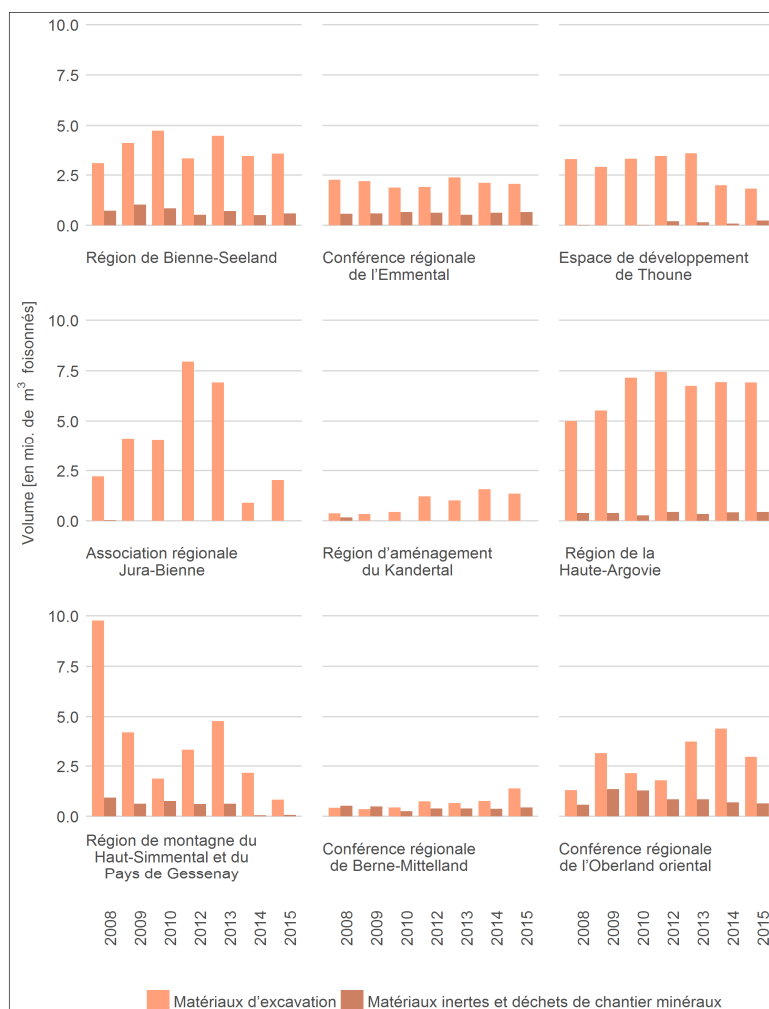
- Garantir des réserves suffisantes en matière d'extraction et de stockage
- Exploiter avec parcimonie les ressources naturelles en gravier
- Préserver l'environnement et optimiser les transports
- Coordonner les procédures d'aménagement dans les domaines EDT

Ces objectifs ne sont pas quantifiés dans le plan sectoriel et les estimations ci-après sont plutôt d'ordre qualitatif.

6.1 Valeurs par habitant concernant l'élimination

Respect, dans une large mesure, des valeurs directives conformément au plan sectoriel

Les valeurs indicatives de la planification pour l'élimination sont un élément prédictif important du plan sectoriel EDT. Le plan part d'une valeur indicative de 2,5 m³ de volume de matériaux d'excavation et de 0,5 m³ de matériaux inertes par habitant et par an dans le canton de Berne. Ces valeurs servent à la fois de base et d'indice pour le remaniement des plans directeurs régionaux. Il est possible, dans des cas justifiés, de s'en écarter. Le graphique 19 montre que ces valeurs indicatives ont été respectées dans presque toutes les régions en 2016.



Graphique 19: élimination, par région et par habitant, des matériaux d'excavation, des matériaux inertes et des déchets de chantier minéraux

6.2 Actualisation des plans directeurs régionaux EDT

Les plans directeurs régionaux EDT constituent le principal instrument de mise en œuvre du plan sectoriel. Celui de 2012 prévoit que les plans directeurs régionaux soient soumis à un examen complet tous les 10 à 15 ans puis remaniés. Dans l'annexe au plan sectoriel³, il est indiqué pour chaque périmètre de conférence régionale la date qui, du point de vue du canton, semble convenir à la révision des plans directeurs régionaux et, partant, à l'adaptation au plan sectoriel de 2012. Les travaux en cours à cet égard sont les suivants:

Région d'aménagement	Révision prévue selon le plan sectoriel EDT de 2012	Etat actuel de la mise en œuvre
Conférence régionale de l'Oberland oriental	2018	La phase de mise au concours a commencé. Révision du plan directeur prévue pour 2018
Région d'aménagement du Kandertal	2016	Le premier examen préalable par le canton a été effectué en 2017.
Région de montagne du Haut-Simmental et du Pays de Gessenay	2016	Le premier examen préalable par le canton a été effectué en 2017.
Espace de développement de Thoune	2016	Le premier examen préalable par le canton a été effectué en 2017.
Conférence régionale de Berne-Mittelland	2018	L'examen préalable définitif par le canton a été effectué en 2016.
Conférence régionale de l'Emmental	2014	Le premier examen préalable par le canton a été effectué en 2017.
Région de la Haute-Argovie	2020	La révision du plan directeur est prévue pour fin 2017.
Région de Bienne-Seeland	2022	Aucune démarche en vue d'une révision n'est connue.
Association régionale du Jura-Bienne	2022	Le premier examen préalable par le canton a été effectué en 2016.

Tableau 1: état de la mise en œuvre des plans directeurs régionaux EDT

Approbation des premiers plans directeurs attendue en 2017

Les régions ont suivi la recommandation inscrite dans le plan sectoriel et ont presque toutes commencé à revoir leur plan directeur EDT. Quelques-uns d'entre elles en sont au stade de la procédure cantonale d'examen préalable et d'approbation. On peut envisager que le canton pourra approuver les premiers plans révisés en 2017 encore.

³ Plan sectoriel cantonal en matière d'extraction de matériaux, de décharges et de transports, chapitre 8, annexe 1: Etudes de base dans le domaine de l'aménagement

Intense processus d'élaboration	Les consignes détaillées du plan sectoriel EDT pour les plans directeurs régionaux nécessitent une étude complète du thème de l'extraction et des décharges. Pour les régions, une application conforme au plan de ces consignes représente un réel défi. L'élaboration des plans directeurs implique par conséquent un processus à la fois long et exigeant.
Tâche commune de toutes les parties impliquées	Une bonne concertation entre les représentants des divers intérêts est la condition sine qua non de l'élaboration des plans directeurs régionaux. Les organes spécialisés des régions (p. ex. les commissions EDT), les communes concernées, les entreprises d'extraction et les exploitants de décharges ainsi que les services spécialisés cantonaux doivent aborder cette tâche en commun.
Difficulté à déterminer les volumes indicatifs	L'examen préalable par les services du canton des premiers plans directeurs régionaux a mis en évidence des difficultés relatives à la mise en œuvre dans certains domaines. Le point le plus délicat est celui de l'application de la recommandation émise dans le plan sectoriel EDT au sujet des volumes indicatifs, et tout particulièrement de celui qui porte sur les matériaux d'excavation (cf. ch. 6.1).

6.3 Procédures d'aménagement

Longueur des procédures d'aménagement	Dans le domaine EDT, les aménagements sont complexes et supposent souvent d'importants investissements préalables de la part des entreprises. Selon le plan sectoriel EDT, il convient en principe d'examiner et de modifier les plans directeurs et d'affectation tous les 10 à 20 ans. Des adaptations de faible ampleur dans les plans directeurs comme dans les plans d'affectation sont possibles si les conditions ont changé. L'admissibilité d'une modification intervenant à un rythme différent que celui prévu par le plan sectoriel doit faire l'objet d'un examen particulier.
---------------------------------------	---

Les plans directeurs régionaux EDT et les plans d'affectation communaux en la matière (généralement plans de quartier) sont approuvés par l'OACOT.

La durée des procédures d'aménagement concernant des projets EDT est particulièrement longue. Généralement, les délais sont les suivants:

- plan directeur régional (de l'appel d'offres concernant les sites à l'approbation):
3 à 4 ans
- élaboration du plan d'affectation (PQ): 1 an
- procédure d'édiction du plan d'affectation, sans oppositions: 1 an

La mise en œuvre du plan directeur EDT dans les plans de niveau inférieur est donc un projet de longue haleine, qui semble suivre son cours (cf. chapitre précédent).

6.4 Optimisation des transports

Aucun recensement de données au sujet des trajets effectués	Le controlling EDT ne recense aucune donnée quantitative ciblée sur le principe précité. Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer quels trajets ou combien de kilomètres sont parcourus pour le transport de matériaux. Ce point a été supprimé du recensement lors des adaptations apportées en 2012 au controlling. En effet, les
---	--

indications des exploitants à ce sujet se fondaient uniquement sur des estimations très générales.

Le principe de la régionalisation de l'approvisionnement et de l'élimination permet de tenir compte de la question de l'optimisation des transports. Il y a lieu d'étudier, lors de l'examen des plans directeurs et d'affectation, la répartition spatiale des nouveaux sites prévus. Lors de l'évaluation des plans d'affectation, l'élément de la desserte et, partant, de l'optimisation des transports est également pris en considération.

6.5 Protection de l'environnement

Prise en compte de la protection de l'environnement dans le cadre de la procédure d'aménagement

La protection de l'environnement ne donne pas lieu non plus à un relevé de données quantitatives. Dans ce domaine également, le plan sectoriel EDT contient toute une série de principes dont les plans directeurs et d'affectation des régions et des communes doivent tenir compte. Ces aspects sont examinés dans le cadre des procédures d'aménagement. Des prescriptions sont édictées par exemple dans des plans de quartier au sujet de la durée d'exploitation d'un site ou la possibilité de sa remise en culture.

6.6 Coordination interne à l'administration

Coordination au sein du groupe de travail EDT (GT EDT)

Selon le plan sectoriel EDT, les échanges entre spécialistes et la coordination entre offices, services et Directions au sujet de thèmes spécifiques doivent être assurés au sein du groupe de travail EDT (GT EDT) placé sous la direction de l'OACOT. La Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie (TTE) y est directement représentée par l'Office des ponts et chaussées (OPC), l'Office des eaux et des déchets (OED) et l'Office de la coordination environnementale et de l'énergie (OCEE). L'Office des immeubles et des constructions (OIC) peut se faire représenter par les autres membres présents de la TTE ou, au besoin, participer directement aux séances du groupe. D'autres services siègent dans le groupe GT EDT: l'Office cantonal des forêts (OFOR), le beco Economie bernoise et le Service archéologique cantonal. L'OAD et l'OACOT entretiennent une très intense collaboration. Les échanges au sein du GT EDT ont lieu quatre fois par an. L'importance de cet organe, qui assure les échanges interdirectionnels et la coordination des sujets pertinents en matière d'EDT, est désormais reconnue.

7 Exigences par rapport au prochain controlling

Réorientation du controlling	La méthode de controlling en matière d'EDT a été modifiée suite à l'entrée en vigueur du plan sectoriel, en 2012, comme cela avait été demandé dans le rapport de controlling de 2008. La répartition des rôles entre les différents acteurs impliqués et les objectifs du controlling avaient été fixés dans un modèle. Malgré cela, il n'a pas été possible d'obtenir l'augmentation qualitative souhaitée. Au vu de ces expériences et des recommandations émises par la CGes du Grand Conseil lors de son examen sur le rôle du canton dans le domaine des gravières, de l'extraction de matériaux et des décharges, des exigences sont fixées ci-après en vue d'une réorientation du controlling.
Correction des lacunes dans la qualité des données	L'adaptation de quelques caractéristiques à recenser n'a pas permis d'obtenir l'amélioration visée de la qualité des données et les lacunes restent importantes. Le modèle de controlling annuel contient des indicateurs qui ne peuvent plus être suivis dans tous les cas. Les exigences fixées pour le futur controlling sont donc les suivantes: – Il convient d'examiner les caractéristiques à recenser dans le cadre du controlling et de définir clairement les conclusions qui peuvent en être tirées. – Il s'agit de systématiser l'utilisation, la gestion et le traitement des données.
Simplification de la méthode de relevé	La collecte de données au moyen d'un questionnaire écrit qui peut aussi être rempli à la main comporte des risques pour la qualité des données et ne correspond plus aux méthodes actuelles. En outre, les questions au sujet des caractéristiques à recenser donnent lieu à des interprétations partiellement différentes. Exigences: – Il convient de clarifier les questions liées au type et au volume de la collecte. – Il s'agit de définir et de décrire clairement les caractéristiques à relever.
Plausibilité renforcée	L'examen de plausibilité des réponses fournies a été mené de façon incomplète. Du fait de la qualité très variée des réponses, le contrôle de leur plausibilité exige un travail considérable. Exigence: – Il convient, pour le recensement, de définir exclusivement des caractéristiques qui permettent de procéder à un examen systématique de la plausibilité des données collectées.
Renforcement de l'aspect contraignant du recensement	Les réponses apportées par les personnes interrogées sont partiellement incomplètes, ce qui s'explique par le fait que, jusqu'à maintenant, elles n'étaient pas tenues de remplir intégralement le questionnaire. – La loi sur les constructions révisée en 2016 confère un caractère plus contraignant au controlling EDT. En effet, le nouvel article 25, alinéa 4 LC demande aux exploitants de fournir des informations régulières sur la progression de l'extraction et du remblayage.
Publication des données	A ce jour, les données n'ont été publiées que dans un cadre limité (région concernée, GT EDT). – A l'avenir, il conviendra d'informer le public également en lui fournissant des indicateurs clairement définis, sous une forme appropriée à déterminer.
Nécessité d'un travail et d'un financement accrus	La Conseil-exécutif va examiner la façon dont il peut satisfaire aux exigences accrues fixées par rapport au controlling et vérifier, avant tout, s'il est à même de les financer. Il s'agit à cet égard de viser une optimisation du controlling.