

# Vie du chantier Jonction Grand-Saconnex JAG Jonction Autrordire du Grand-Saconnex

Office fédéral des routes OFROU

OFROU Filiale Estavayer-le-Lac Tél +41 58 461 87 16 info@astra.admin.ch





**Environnement** 

## Tri, revalorisation et stockage des déchets: un enjeu de durabilité

Qui dit chantier, dit déchets. En effet, c'est le domaine de la construction qui produit le plus gros volume de déchets en Suisse. Lors de travaux, cet aspect est à prendre en compte, au même titre que les mesures permettant de préserver la nature, les ressources naturelles et la population riveraine. Tous les acteurs du chantier s'engagent activement pour la préservation de l'environnement.

La gestion des déchets est soumise à une législation stricte et parfois complexe, et doit être mise en œuvre grâce à une planification efficace en matière de caractérisation, de tri, de stockage, de valorisation, de recyclage et, en dernier recours, d'évacuation et de mise en décharge.

Des techniques existent pour optimiser le traitement des déchets, économiser des ressources naturelles, limiter le gaspillage, réduire les volumes des décharges et les frais d'élimination. Entre enjeux écologiques et économiques, découvrons comment se déroule la gestion des déchets sur le chantier de la JAG.

Hintermann & Weber, bureau d'écologie et de conseils en environnement, a pour mandat l'accompagnement environnemental de la Jonction autoroutière du Grand-Saconnex depuis le début du projet. Ses interventions couvrent



jonction-grand-saconnex.ch





Echantillonnage de matériaux pour analyses en laboratoire

entre autres la protection de la faune et la flore, la protection des sols et des eaux et la gestion des déchets, sujet qui nous intéresse ici.

#### Qu'entend-on par déchets?

Les matériaux produits par un chantier tel que le chantier de la JAG sont constitués avant tout de matériaux naturels, terre et matériaux minéraux issus des excavations. Ils constituent la plus grosse fraction des volumes générés par le chantier. Pour se faire une idée, sur le chantier de la JAG en 2019, année des premiers grands terrassements, les travaux ont généré plus de 190'000 tonnes de matériaux d'excavation propres, soit environ 40 camions de transport par jour en moyenne sur l'année!

Des matières minérales telles que le béton, la brique, la céramique, l'enrobé bitumineux (asphalte) mais aussi organiques ou métalliques comme le plastique, le bois, la ferraille, le carton et les câbles sont générés par la déconstruction des ouvrages existants et les activités du chantier.

Les matériaux minéraux sont distingués des matériaux terreux (terre végétale et sous-couche), qui constituent la couche superficielle des terrains végétalisés et qui sont conservés pour la remise en état future des sols.

Les matériaux terreux, directement au contact avec les activités humaines, sont en général les plus exposés aux pollutions anthropiques. La pollution persistante émanant du trafic autoroutier (métaux lourds, hydrocarbures, HAP, PCB), est fixée dans les horizons superficiels de sols qui bordent l'autoroute, et est identifiable dans les échantillons de terres prélevés aux abords de celle-ci. La gestion des matériaux terreux est réalisée conformément à l'ordonnance sur les déchets (l'OLED), en fonction des teneurs en polluants constatées dans ces matériaux terreux. Les sols les plus pollués sont décapés <sup>1</sup> sélectivement et évacués en décharge. Ceux présentant une pollution faible ou nulle sont stockés dans le cadre du chantier, pour être revalorisés sur les talus autoroutiers réaménagés en fin de chantier.

La pollution peut provenir de nombreux autres facteurs, notamment des activités polluantes actuelles ou historiques (industries et artisanat, anciennes décharges, stands de tir, accidents pollutifs), des matériaux de construction contenant de l'amiante, des PBC, des traitements anticorrosion de structures métalliques ou encore la présence de plantes néophytes, qui imposent systématiquement la mise en œuvre de mesures spécifiques permettant de maîtriser les impacts potentiels pour l'environnement et la santé.

Les déchets ménagers liés à l'activité quotidienne des travailleurs sont aussi à prendre en compte, d'où l'importance d'une sensibilisation au tri auprès de tous les intervenants du chantier.

#### Trier pour mieux revaloriser

La gestion des déchets commence par leur tri à la source et leur collecte différenciée. Cette phase est primordiale, afin de diriger chaque catégorie de matériaux dans la filière adéquate.

Il faut différencier les matériaux qui deviendront formellement des déchets, par rapport aux matériaux qui sont valorisables par le recyclage. De façon générale, le mélange de matériaux de différentes natures compromet fortement les possibilités de revalorisation, et produit souvent un déchet inutile. D'où l'importance de trier à la source!

Pour ce faire, les intervenants doivent travailler avec méthode, procéder aux excavations ou aux déconstructions avec soin, en distinguant les matériaux de différentes natures. Des bennes ou points de collecte sont prévus à cet effet, sur les différents sites du chantier, pour récupérer

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Voir lexique en fin d'article



Démolition du passage supérieur de Colovrex par croquage

les principaux déchets de chantier (ferraille, bois, incinérables, etc.) et éviter tout mélange avec les matériaux minéraux revalorisables.

Le volume de matériaux généré par le chantier, confronté à l'espace à disposition pour les stocker, limite souvent les possibilités de stockage sur site, imposant dans de nombreuses situations une évacuation à l'extérieur du chantier. Dans certains cas particuliers et sous la surveillance des cantons, des mises en dépôt dans les cantons ou pays limitrophes sont mêmes nécessaires.

La législation environnementale actuelle exige une valorisation maximale des déchets. Même les déchets minéraux de chantier sont en majorité recyclables pour constituer de la grave 2 de recyclage (utilisée dans les fondations des routes par exemple) ou des granulats <sup>2</sup> intégrés dans de nouveaux matériaux liés (béton, enrobé<sup>2</sup>). Ainsi il est possible d'envisager une seconde vie pour beaucoup d'éléments, plutôt que de les mettre en décharge. Le réemploi d'éléments de construction permet d'économiser des frais d'élimination et de limiter le gaspillage des ressources. Ce principe fondamental, base de la législation en matière de gestion des déchets, se heurte néanmoins souvent à la réalité des projets. Manque de place pour le stockage, coordination difficile entre projets ou à l'échelle cantonale, temporalité inadéquate, exigences de qualité structurelle des matériaux, risques environnementaux induits, tant de paramètres qui limitent dans la pratique les possibilités de revalorisation des matériaux générés sur les chantiers.

Une gestion efficace des déchets bénéficie à l'environnement par l'économie de ressources naturelles, la réduction des volumes, le traitement adéquat des fractions polluantes. Économiquement, les matières recyclées redeviennent des marchandises et permettent le développement de nouveaux marchés avec l'essor d'entreprises de récupération, de recyclage ou de valorisation.

<sup>2</sup> Voir lexique en fin d'article



Décapages spécifiques du terre-plein central, matériaux terreux pollués



Mise en stock des matériaux terreux

### La gestion des déchets – l'affaire de tous

La prise en compte des enjeux de gestion des matériaux et des déchets commence bien avant le début des travaux, dès les premières phases d'étude. La planification des travaux à réaliser, l'évaluation des volumes de terrassement et de matériaux de déconstruction sont réalisées en collaboration avec les mandataires environnement et génie civil. Les différents secteurs présentant un risque de pollution sont identifiés et des campagnes d'investigation et d'échantil-

lonnage sont réalisées, pour caractériser la nature des matériaux terreux et d'excavation qui seront mobilisés dans le cadre du chantier. Un bilan des volumes probables est dressé sur cette base définissant, pour chaque catégorie de matériaux, les filières potentielles de valorisation ou de mise en dépôt.

La formalisation de ces principes de gestion, déjà au stade des procédures d'autorisation de construire, permettra une bonne anticipation des enjeux et un déroulement des travaux en toute connaissance de cause lors de l'exécution. Pour le cas d'un projet de grande ampleur comme celui de la JAG, ces principes sont définis dans le cadre de l'étude de l'impact sur l'environnement (EIE). Cette étude synthétise l'ensemble des enjeux environnementaux et définit les mesures adéquates à mettre en œuvre pour garantir le respect de la législation environnementale, sous la forme d'un rapport d'impact sur l'environnement (RIE), qui fait partie intégrante du projet autorisé.

Pendant tout le déroulement du chantier, il faut pouvoir garantir que les mesures de protection sont prises pour prévenir tout impact sur l'environnement. Le suivi environnemental de la phase de réalisation (SER), qui intervient en surveillance des activités du chantier, mais également en conseil aux intervenants du projet pour les questions environnementales, est un gage de respect des exigences environnementales. Concernant la gestion des déchets, celles-ci sont fixées par l'ordonnance sur les déchets (OLED), clé de voûte de la législation suisse



Béton de démolition



Terrassements pleine masse, trémie route des Nations

**25** 1000 m³ de matériaux terreux, mis en stock temporairement et réutilisés dans le cadre du projet

190'000 tonnes de matériaux d'excavation non pollués

5'500 tonnes de matériaux d'excavation et matériaux terreux pollués

4'200 tonnes d'enrobés bitumineux

1'800 tonnes de bétons

2'900 tonnes d'autres déchets (matériaux minéraux non valorisables, bois, plastique, etc.) sur les déchets. Cette ordonnance fédérale est complétée par une série de directives, aux échelons fédéral et cantonal, ainsi que par plusieurs normes techniques spécifiques. (voir encadré).

La gestion des déchets implique de nombreuses interactions avec tous les intervenants du chantier. La gestion effective des matériaux et des déchets est de facto réalisée par les entreprises de génie civil. Au quotidien, en tant que mandataire environnement, il faut être au contact des ouvriers pour les sensibiliser à la bonne gestion des matériaux de chantier et à l'impact qu'ont leurs activités sur l'environnement. Avec les techniciens, il faut discuter des mesures concrètes mises en place pour gérer les déchets. Avec la direction des travaux, il s'agit de rapporter les résultats d'analyses, d'anticiper les phases de travaux à venir et de coordonner le travail avec les équipes. Enfin, il convient d'apporter une vision globale d'expertise environnementale auprès du maître d'ouvrage.

Le rôle des ingénieurs en environnement consiste concrètement à contrôler que la planification mise en place pour la gestion des déchets soit bien respectée. Sur le chantier de la JAG, ils définissent auprès des entreprises de construction les différents secteurs à excaver selon leur niveau de pollution, les principes de travail à mettre en œuvre pour permettre un tri adéquat des matériaux et les filières d'évacuation induites. Ils observent et analysent les terrains mis à jour par les travaux, afin d'identifier tout éventuel indice de pollution des sols ou du sous-sol. Ils procèdent selon le besoin, tout au long du chantier, à des échantillonnages complémentaires de matériaux, qui sont transmis pour analyse en laboratoire, pour caractériser les matériaux, préciser l'étendue d'une pollution ou confirmer les principes définis lors des phases d'étude. Ils sillonnent le chantier et constatent les pratiques en matière de gestion des déchets mises en œuvre par les entreprises, convenant

L'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED), datée du 4 décembre 2015, est la base légale en matière de gestion des déchets. Elle remplace l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Cette ordonnance définit les principes fondamentaux en matière de gestion des déchets, fixe la nomenclature et définit les différents types d'installations de traitement et de décharges. Ses annexes définissent une classification détaillée des types de déchets et fixent les valeurs limites quantitatives permettant de juger du niveau de pollution, qui conditionnent la filière de valorisation ou de mise en décharge imposée.

Une série de directives plus spécifiques complètent et précisent cette ordonnance. https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2015/891/fr

#### Portrait du porteur de projet/Hintermann & Weber Romandie SA

Fondé en 1989, le bureau Hintermann & Weber met ses compétences au service des pouvoirs publics et des institutions privées. De la planification environnementale de grands projets à des travaux de recherche liés à la nature en général, le bureau d'écologie et de conseil en environnement qui est ancré dans les régions du Nord-Ouest de la Suisse, de Berne et de Suisse romande, compte plus de 1'800 projets à son actif. C'est le bureau de Montreux, HW Romandie SA, société à part entière depuis début 2020, à la pointe de la technique en matière de suivi environnemental de réalisation (SER),

> au cas par cas, avec la direction des travaux, des mesures d'optimisation. En définitive, tous les efforts sont mis en œuvre pour une gestion intelligente des déchets avec, comme objectif commun, la préservation de l'environnement.

#### Lexique

#### Décaper

Prélever spécifiquement la terre végétale et la sous-couche pédologique, pour conserver et préserver les matériaux terreux.

#### Dégrapper

Enlever les couches d'enrobé bitumineux qui constituent la surface de roulement des routes et autoroutes.

#### Grave naturelle

Aussi appelée « grave non traitée », il s'agit d'un mélange à granularité continue, avec des proportions variables de cailloux, graviers, sables, limons et argiles.

#### Grave de recyclage

La grave de recyclage est un matériau destiné aux travaux routiers et de terrassement, issu du recyclage de matériaux minéraux (bétons de démolition, granulats bitumineux notamment). Il trouve son application dans les remblais techniques, les couches de forme et d'assises de chaussée.

#### Enrobé bitumineux

Revêtement de chaussée constitué de granulats minéraux, enrobés de bitume.

#### Néophyte

Une plante exotique introduite accidentellement ou intentionnellement dans l'environnement naturel. Parmi ces néophytes, certaines espèces sont dites « envahissantes » : elles se répandent rapidement au détriment des espèces indigènes.

qui est chargé de l'accompagnement du projet JAG.

#### Les 3 questions/réponses à l'intervenant

Cassien Vietti-Violi – Chef de projet Ingénieur environnement

#### Un mot/une phrase pour décrire le projet JAG?

Un ordre de grandeur, 200'000 tonnes de matériaux, soit environ 10'000 camions, générés par le chantier pour l'année 2019.

#### Parlez-nous de votre plus grand défi sur la Jonction Grand-Saconnex (JAG)?

Le plus grand défi consiste à gérer de façon coordonnée un volume important de matériaux dans le périmètre restreint et dynamique du chantier. La planification des travaux doit être intelligemment coordonnée car le chantier fonctionne comme une somme de petits chantiers interdépendants, avec une grande ampleur globale de moyens, personnes et machines engagées.

#### Que souhaitez-vous que l'on retienne de votre intervention?

Le grand public peut retenir que la mise en place et le suivi du plan de gestion des déchets sur le chantier de la JAG tient compte des dernières exigences environnementales en vigueur. L'équilibre à trouver, sur un projet de cette ampleur, entre les obligations légales, les impératifs de qualité structurelle et les alternatives techniques les moins polluantes est un travail complexe, réalisé conjointement par tous les intervenants. Dans le contexte actuel de saturation des décharges, il ne faut négliger aucune solution en matière d'optimisation du traitement de déchets.

#### **Impressum**

Textes: incito communication, Epalinges Iconographie: Hintermann & Weber Romandie SA, WGR/José Crespo Graphisme: WGR Communication, Lausanne

Responsable communication: O. Floc'hic olivier.floc-hic@astra.admin.ch