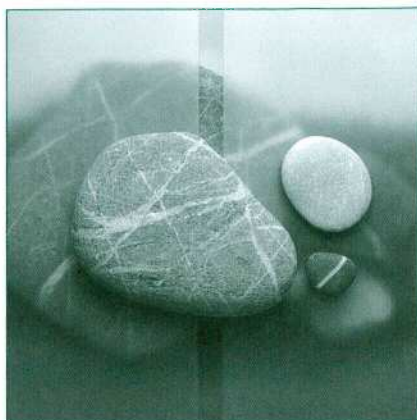


- 60699

**CSD**

Environnement
Sciences de la terre
Génie civil
Déchets et dépollution
Installations de traitement

Mis en consultation
du 29 août au 8 septembre 2003
L'attestation au nom de la Municipalité:
Le Syndic: Le Secrétaire:



Liaison ferroviaire Sébeillon - TRIDEL

Addenda au Plan d'Affectation Cantonal n°312 pour le raccordement ferroviaire souterrain

Rapport d'impact sur l'environnement

Lausanne, le 4 juin 2003
JDR-MBA/VD2961

CSD Ingénieurs Conseils SA
Montelly 78, CP 60, CH-1000 Lausanne 20
Tél. +41 21-620 70 00
Fax +41 21-620 70 01
E-Mail lausanne@csd.ch
Internet www.csd.ch

TRIDEL SA

Liaison ferroviaire Sébeillon - TRIDEL

Addenda au Plan d'Affectation Cantonal no 312 pour le raccordement
ferroviaire souterrain

Rapport d'impact sur l'environnement

VD 2961

4 juin 2003

C'S'D'

Environnement
Sciences de la terre
Génie civil
Déchets et dépollution
Installation de traitement

CSD Ingénieurs Conseils SA
Chemin de Montelly 78
Case postale 60
1000 Lausanne 20
Tél. 021 620 70 00
Fax 021 620 70 01
E-mail lausanne@csd.ch
Internet www.csd.ch

TABLE DES MATIERES

page

0.	RESUME	1
1.	INTRODUCTION	2
2.	MODIFICATIONS DU PROJET ET JUSTIFICATION	4
3.	PROCEDURES	6
4.	DEROULEMENT DU CHANTIER	8
5.	PERIMETRE D'ETUDE ET ETATS CONSIDERES	11
6.	AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET PAYSAGE	12
6.1	Etat actuel	12
6.2	Etat futur	12
6.3	Évaluation des impacts	12
7.	CIRCULATION ET ACCES	13
7.1	Phase d'exploitation	13
7.2	Phase de chantier	13
7.3	Propositions de mesures	15
7.4	Conclusion	15
8.	MILIEUX NATURELS	16
8.1	Périmètre considéré	16
8.2	Description du site	16
8.3	Faune	18
8.4	Impacts du projet	18
8.5	Mesures de limitation des impacts	19
8.6	Conclusion	19
9.	FORETS	20
9.1	Périmètre considéré	20
9.2	Description du site	20
9.3	Impacts du projet	20
9.4	Mesures de limitation des impacts	23
9.5	Conclusion	23
10.	PROTECTION DES EAUX	25
10.1	Introduction	25
10.2	Modifications apportées au projet	25
10.3	Évaluation des impacts	25
10.4	Propositions de mesures	25
10.5	Conclusion	26
11.	POLLUTION DE L'AIR	27
11.1	Introduction	27
11.2	Modifications apportées au projet	27
11.3	Évaluation des impacts	27
11.4	Propositions de mesures	28
11.5	Conclusion	30
12.	BRUIT	31
12.1	Introduction	31
12.2	Modifications apportées au projet	31

12.3	Évaluation des impacts	31
12.4	Propositions de mesures	33
12.5	Conclusion	35
13.	VIBRATIONS ET SONS SOLIDIENS	36
13.1	Introduction	36
13.2	Modifications apportées au projet	36
13.3	Évaluation des impacts	36
13.4	Phase de chantier	36
13.5	Phase d'exploitation	37
13.6	Proposition de mesures	38
13.7	Conclusion	39
14.	GESTION DES MATERIAUX D'EXCAVATION ET DECHETS	40
14.1	Introduction	40
14.2	Contexte géologique et pédologique	40
14.3	Etat futur	40
14.4	Évaluation des impacts	40
14.5	Propositions de mesures	41
14.6	Conclusion	41
15.	AUTRES DOMAINES	42
16.	CONCLUSIONS	43

0. RÉSUMÉ

Le Canton de Vaud et la Ville de Lausanne ont entrepris de nombreuses études dans le but de définir la meilleure solution d'acheminement des déchets à la future usine d'incinération de TRIDEL, située au centre ville. Le Plan d'affectation cantonal n°296 du Centre TRIDEL en vigueur depuis 2001 prévoyait la réalisation d'une interface à la sortie de l'autoroute de la Blécherette et un acheminement souterrain jusqu'à l'usine. Une nouvelle variante d'acheminement ferroviaire, entièrement souterraine, à partir de la gare de Sébeillon a ensuite été analysée. Elle a fait l'objet d'un rapport d'impact sur l'environnement et du Plan d'affectation cantonal n°312, lequel PAC est en vigueur depuis 2002. Les travaux ont commencé.

Les études de détail ont par la suite montré que le tracé de la liaison souterraine ferroviaire entre Sébeillon et TRIDEL pouvait être optimisé : les conditions géologiques rencontrées permettent de rehausser le point bas du profil en long de quelques mètres, ce qui permet un tracé plus tendu, donc plus court. Par ailleurs l'instauration d'un point d'attaque intermédiaire pour les travaux de creusement du tunnel rend possible l'utilisation de haveuses et non plus seulement d'un tunnelier.

Ces modifications du projet impliquent une nouvelle mise à l'enquête. Un addenda au rapport d'impact du PAC n°312 (rapport CSD VD2807 du 22 mars 2002) qui présente ces modifications et leur conséquences doit être établi et c'est l'objet du présent rapport. Elles peuvent être résumées par domaine comme suit :

- du point de vue de l'**aménagement du territoire et du paysage**, les incidences seront faibles et ne seront que temporaires;
- du point de vue des **circulations**, le trafic de chantier sera réduit, réparti sur deux sites et étalé dans le temps. Les incidences des modifications seront donc positives localement (Sébeillon) et négatives localement (Bois-Mermet);
- concernant les **milieux naturels**, le seul changement est l'occupation temporaire d'un milieu anthropisé de faible valeur;
- le domaine des **forêts** est nouvellement traité dans la mesure où un défrichement temporaire, très limité, et un défrichement définitif (piste forestière) également très limité sont nécessaires. Ils concernent toutefois un boisement de faible valeur, induisant des impacts également faibles;
- le projet modifié induit un risque très faible de pollution des **eaux superficielles** (eaux de la Louve) en cas d'accident de chantier. Les eaux concernées sont toutefois actuellement dirigées vers la STEP de Vidy;
- du point de vue de la **pollution de l'air**, il y aura une légère diminution des polluants émis et une répartition des polluants et poussières sur deux sites au lieu d'un;
- concernant le **bruit**, les nuisances induites par le trafic de chantier seront légèrement diminuées et réparties sur deux sites au lieu d'un; Une limitation des horaires de travail et une insonorisation des installations de ventilations seront demandées pour le site du Bois-Mermet.
- dans le domaine des **vibrations et sons solidiens**, les conséquences des modifications restent très faibles;
- dans le domaine des **matériaux d'excavation et déchets**, le volume de matériaux à excaver sera réduit.

Au terme de l'étude d'impact sur l'environnement, il apparaît que les principaux impacts du projet en phase d'exploitation sont inchangés. En phase de chantier, les modifications sont peu conséquentes. Elles peuvent globalement être considérées comme positives du fait de la réduction du volume excavé qui entraîne une réduction du trafic de chantier induit.

1. INTRODUCTION

Depuis 1986, le Canton de Vaud et la Ville de Lausanne ont entrepris de nombreuses études coordonnées en vue de trouver la meilleure solution pour le traitement des déchets générés dans et autour de l'agglomération lausannoise.

L'ensemble des études et procédures a conduit à décider la construction du centre TRIDEL, situé au centre de Lausanne et disposant d'une capacité de traitement de 138'000 tonnes par an. Le projet bénéficie de deux intérêts majeurs :

- être situé au centre de gravité de la zone d'apport, permettant ainsi de réduire au minimum les prestations de transport des camions de collecte et d'acheminement des déchets ;
- être raccordé au cœur du réseau urbain de chauffage à distance, ce qui permet de valoriser le grand potentiel d'énergie thermique des déchets, en diminuant d'autant la consommation d'énergie fossile des chauffages individuels au centre ville.

Un des enjeux est d'amener en ville les déchets provenant de la périphérie de Lausanne et d'autres zones du canton, en optimisant les transports tout en limitant les nuisances pour les habitants liées à un surcroît potentiel de trafic de poids lourds.

Le Plan d'affectation cantonal n°296 du centre TRIDEL prévoyait pour ce faire la réalisation d'une interface à la sortie de l'autoroute de la Blécherette. Cette interface aurait dû recevoir les déchets amenés par poids lourds, essentiellement par l'autoroute, depuis les zones périphériques. Les déchets auraient ensuite été acheminés par voie entièrement souterraine en direction de l'usine TRIDEL. Les résidus solides d'incinération seraient évacués en sens inverse par la même installation.

TRIDEL SA et la Direction des Travaux de la Ville de Lausanne ont par la suite étudié une solution alternative, à savoir le remplacement du projet d'interface Blécherette-TRIDEL par une solution d'acheminement ferroviaire souterrain. Cette nouvelle variante comprend une interface située sur le site de la gare de Sébeillon et reliée à TRIDEL par un tracé souterrain de 3'800 mètres. Cette variante présente l'avantage d'un apport des déchets par un système ferroviaire directement lié au réseau CFF. Elle offre plusieurs avantages du point de vue environnemental. La longueur et la position du tracé sont essentiellement liées à la pente maximum imposée par le matériel ferroviaire.

En mars 2002, TRIDEL SA et le Canton de Vaud ont mis à l'enquête le PAC 312 pour le raccordement ferroviaire souterrain entre l'usine TRIDEL et la gare de Sébeillon. Cette procédure a abouti à la mise en vigueur de l'affectation et à l'autorisation de construire cette liaison.

Les investigations et études ultérieures ont conduit à préciser la géologie du sous-sol et à mettre en évidence qu'il était possible de rehausser le point bas du profil en long de quelques mètres. En considérant la pente maximale de la galerie donnée par les contraintes techniques liées aux installations ferroviaires, cette simplification permettrait de diminuer sensiblement la longueur de la galerie, et, de ce fait, de réduire également le coût des travaux. Cette modification de longueur implique également une légère modification de tracé, puisqu'il peut être un peu plus tendu.

Par ailleurs, l'analyse des tracés possibles a également mis en évidence la possibilité additionnelle de réaliser un autre front d'attaque par une galerie d'accès depuis le Bois-Mermet en haut de l'Avenue de la Borde, à l'arrière des anciens dépôts TL. Cet accès intermédiaire pour les travaux rend possible l'utilisation de haveuses pour l'excavation du tunnel et non plus seulement l'utilisation de tunneliers. Ceci pourrait conduire à des solutions moins coûteuses. La décision du mode d'excavation et de l'usage de cet accès intermédiaire dépendra encore du résultat final de la comparaison des offres des travaux d'excavation du tunnel, qui est en cours.

Cette modification du projet implique une nouvelle mise à l'enquête selon la procédure décrite au chapitre 3. Le dossier de mise à l'enquête doit notamment comporter un addenda au rapport d'impact CSD (VD2807) du 22 mars 2002, présentant les éléments modifiés par cette évolution du projet (CSD). TRIDEL SA a mandaté le bureau CSD ingénieurs conseils pour la réalisation de cet addenda qui fait l'objet du présent document.

2. MODIFICATIONS DU PROJET ET JUSTIFICATION

Les modifications apportées au projet sont au nombre de trois (cf. figure 2.1) :

- surélévement du point de départ du tracé à Sébeillon et modification du tracé de la galerie;
- réduction de la section excavée;
- création d'un point d'attaque intermédiaire dans le vallon de la Louve et création d'un accès de chantier temporaire.

Les conditions géologiques rencontrées sont meilleures que prévues. Elles permettent de limiter la dénivellation à franchir. En conservant la pente initiale du profil en long, le tracé peut être plus tendu et diminuer ainsi significativement de longueur. Elle passerait ainsi de 3'800 m à 3'600 m, soit une économie de 200 m de longueur environ. Cette modification n'aura pas de conséquences environnementales fondamentales, en revanche, il y aura une modification de l'emprise au sol de l'ouvrage qui nécessite une actualisation du PAC le concernant.

La possibilité de creuser le tunnel également à partir d'un point d'attaque intermédiaire est rendue possible grâce à la modification du tracé planifié. Dans le secteur de la Louve, il serait ainsi déplacé d'environ 60 m au Sud, ce qui le rapprocherait d'autant du dépôt TL de la Borde. Cette situation est favorable car elle permet de créer un accès au nouveau front d'attaque dans un milieu qui n'est pas urbanisé tout en étant accessible et qui présenterait des incidences environnementales limitées et acceptables.

Deux variantes d'accès au point d'attaque du tunnel, une sur chaque rive de la Louve, ont été étudiées. L'étude de ces variantes a tenu compte de la coordination voulue des interventions dans ce site entre le présent projet et celui de la réalisation d'une digue et d'une prise d'eau pour le détournement de la Louve vers la galerie Sébeillon TRIDEL. Ce projet, qui fait l'objet d'une procédure et d'une mise à l'enquête séparée, a pour but de soulager le réseau d'eau usées lié à la STEP de Vidy des eaux claires provenant du bassin versant en amont. La variante d'accès située sur la rive gauche a ainsi été retenue car elle permet au mieux de coordonner les deux projets en limitant les incidences sur les milieux naturels.

La variante retenue consiste à rejoindre le tracé du tunnel situé en amont du dépôt TL de la Borde par une piste de 70 m de longueur et une galerie d'accès souterraine de 80 m. La piste sera construite sur un remblai boisé et aboutira à une clairière à partir de laquelle sera forée la galerie.

Les haveuses ont une vitesse de creuse plus faible que les tunneliers. Pour que ces 2 techniques puissent être mises en concurrence lors de la mise en soumission (dans le but de choisir la solution la meilleure marché), il est nécessaire qu'un front d'attaque intermédiaire puisse être réalisé. Ce front intermédiaire permettra soit 2 fronts d'attaque en parallèle (depuis Sébeillon vers l'amont et depuis le Bois-Mermet vers l'amont) soit 3 fronts (depuis Sébeillon vers l'amont et depuis le Bois-Mermet vers l'amont et l'aval).

Une option supplémentaire est proposée par un soumissionnaire: le creusement du tunnel se ferait entièrement depuis Sébeillon au moyen d'un tunnelier, avec un puits d'accès vertical provisoire au Bois-Mermet. Ce puits permettrait de procéder à des travaux de consolidation en vue du franchissement de la Louve par le tunnelier.

En phase d'exploitation, la galerie sera uniquement conservée pour permettre un éventuel accès en cas d'urgence, pour les services de sécurité de la ville de Lausanne. Aucun autre accès d'entretien ni d'exploitation n'est prévu. La piste d'accès, qui comportera deux pistes en phase de travaux, sera réduite à une seule piste, non revêtue à la fin des travaux, dont l'accès sera fermé par le portail existant actuellement au fond de la cours située derrière le bâtiment des TL. L'accès au tunnel sera limité par une porte fermée.



GALERIE
Nouveau tracé

GALERIE
Ancien tracé

INTERFACE

TRIDEL

Echelle 1 : 25'000

Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie (JA002054)

3. PROCÉDURES

Le projet TRIDEL a fait l'objet du Plan d'affectation cantonal no 296 (PAC TRIDEL) et d'un permis de construire composés de deux volets :

- Volet A : il concerne le centre TRIDEL lui-même, composé des installations d'incinération, de traitement des fumées et des résidus, et de tous les équipements nécessaires.
- Volet B : il concerne l'installation de transport souterrain des déchets depuis l'interface situé en périphérie (initialement prévue à la Blécherette, sur la commune de Romanel, à proximité immédiate de la sortie d'autoroute) jusqu'au centre TRIDEL.

La mise à l'enquête du PAC TRIDEL et de la demande d'autorisation de construire s'est déroulée en 1994. Après oppositions et recours jusqu'au Tribunal Fédéral, celui-ci a confirmé le Plan d'affectation et le permis de construire en août et octobre 2000. Le Plan d'affectation est donc actuellement en vigueur et le permis de construire est accordé sans restriction. Le Conseil d'Etat, autorité de planification en matière de gestion des déchets, s'est prononcé en faveur du projet le 15 janvier 2001. La demande de crédit concernant la participation cantonale de Fr. 90'000'000.- a été approuvée par le Grand Conseil le 29 mai 2001 puis par le peuple vaudois le 23 septembre 2001. Les travaux ont débuté au printemps 2003.

Par la suite, le projet a évolué dans le sens d'une prise en compte encore meilleure des contraintes environnementales. Une variante de l'installation de transport souterrain des déchets depuis l'interface a été élaborée. Il est apparu que l'implantation de l'interface à Sébeillon couplée à un raccordement ferroviaire souterrain en direction de l'usine TRIDEL permettra une amélioration sensible du bilan environnemental en phase d'exploitation. Le transport de déchets se fera ainsi, pour l'essentiel, par voie ferroviaire et non plus par camions.

Ces modifications du projet ont impliqué la réalisation d'un nouveau Plan d'affectation cantonal (PAC n°312 pour le raccordement ferroviaire souterrain Sébeillon - TRIDEL) soumis à étude d'impact. La mise à l'enquête de ce PAC en mars 2002 a abouti à la mise en vigueur de l'affectation et à l'autorisation de construire cette liaison. Les travaux ont également commencé au printemps 2003 à partir de la zone de Sébeillon.

La nouvelle modification du tracé de la liaison ferroviaire envisagée aujourd'hui nécessite un addenda au PAC n°312, soumis à étude d'impact, qui devra faire l'objet des procédures suivantes :

Tâches

1. Elaboration du projet de galerie d'accès à la Borde
2. Elaboration de la modification du PAC en collaboration entre les Services de la Ville, ceux du Canton, ainsi que les CFF.
3. Elaboration du rapport d'impact sur l'environnement (RIE)
4. Elaboration du dossier de défrichement
5. Circulation préalable de l'addenda au PAC et du RIE dans les services cantonaux, ainsi qu'aux CFF.
6. Mise à l'enquête publique du PAC et du RIE.
7. Traitement des remarques et oppositions éventuelles, puis ratification par le Chef de Département.

Il ne s'agit pas de remettre à l'enquête tous les éléments du projet déjà approuvés. Au contraire, il s'agit de mettre en évidence les éléments du dossier de demande d'autorisation qui ont été modifiés par l'adaptation du projet et seulement ceux-ci.

Si les modifications ne devaient pas pouvoir être validées suite à la mise à l'enquête, le projet sera réalisé selon le PAC en vigueur, mais on ne pourrait pas profiter des économies apportées par l'optimisation du projet.

Ainsi, l'autorisation de réaliser le tunnel sans créer l'attaque intermédiaire n'est pas annulée par la présente procédure tant que le choix de l'entreprise chargée des travaux, et donc du concept de creuse, n'aura pas été arrêté, ce qui devrait être fait postérieurement à la mise à l'enquête de la modification du PAC.

Par ailleurs, l'approbation du PAC objet de la présente étude est indépendante de la procédure d'autorisation liée à la prise d'eau de la Louve, qui fait l'objet d'une procédure séparée, mais coordonnée, aussi bien pour les aspects techniques que pour les aspects du défrichement et des boisements compensatoires.

La démarche à suivre de même que le cahier des charges pour l'addenda au rapport d'impact au PAC n°312 ont été agréés par la Commission de coordination interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE) à laquelle ils ont été présentés le 4 mars 2003 (extraits du PV concernant cet objet en annexe 3.1).

4. DEROULEMENT DU CHANTIER

La figure 4.1 et l'annexe 4.1 présentent l'emprise provisoire du projet sur le site du Bois-Mermet. Le projet sera implanté sur et à proximité directe du site du dépôt TL de la Borde, au nord-ouest de la commune de Lausanne (coordonnées approximatives 538'000/154'150).

Le chantier se composera :

- d'une galerie d'accès au tunnel de la liaison Sébeillon-TRIDEL; Selon l'offre retenue, cette accès pour être alternativement réalisé sous forme d'un puits d'accès provisoire situé dans la prairie à la verticale du tunnel.
- d'une piste d'accès à la galerie (éventuellement au puits);
- des installations de chantier.

La galerie d'accès au tunnel, entièrement souterraine, est un secteur circulaire de 6 m de diamètre, d'une longueur de 80 m et d'une pente d'environ 15%. Cette galerie sera creusée entièrement dans les couches stratigraphiques de la molasse.

La route d'accès à la galerie aura une longueur d'environ 70 m et une largeur de l'ordre de 5 m avec 2 m d'acotement de part et d'autre pendant la phase chantier..

Emprises définitives

La galerie d'accès sera conservée pour maintenir un accès pour les secours. Elle sera toutefois partiellement remblayée, les services de secours n'ayant besoin que d'une section plus petite. Un portail définitif de 3 m x 3 m sera créé, quelques mètres en retrait du portail provisoire.

La route d'accès à la galerie est prévue à deux voies pendant la durée du chantier. Elle sera par la suite conservée, mais réduite à une piste forestière non revêtue, afin de permettre les interventions de secours le cas échéant. Sa largeur sera ramenée à une voie (3m). Elle sera recouverte de matériaux perméables.

Dans le cas où la variante du puits d'accès serait retenue, celui-ci serait comblé en fin de chantier et le site remis dans son état actuel.

Emprises provisoires

Les emprises provisoires comprennent une surface de 1'150 m² située sur la parcelle n°2'645, propriété de la Ville de Lausanne. Cette surface est composée de :

- 600 m² nécessaires à accueillir la route d'accès à la galerie. Dans la variante puits d'accès, cette surface, y compris l'emprise du puits serait de 700 m²;
- 300 m² constituant l'emprise proprement dite du chantier de la galerie sur laquelle seraient disposés le ventilateur (insonorisé) et les bassins de décantation et neutralisation des eaux de chantier.
- 250 m² nécessaires aux installations de chantier (soit locaux-conteneurs pour le personnel, transformateur, atelier, magasin et réserve d'eau). La zone d'installation sera localisée à proximité du dépôt TL de la Borde, sur une plateforme installée à côté du parking actuel. L'objectif imposé aux entreprises est de :
 1. interdire toute installation de chantier dans le forêt, hormis la piste d'accès mentionnée.
 2. limiter au minimum les installations de chantier dans la prairie.
 3. concentrer les installations de chantier dans la parcelle des TL tout en maintenant l'accessibilité et l'usage des places de parc pour les utilisateurs actuels. Pour ce faire, les installations de chantier se feront dans l'emprise des plantations bordant la place de parc et de manœuvre.

Chantier du tunnel

Le percement du tunnel au point d'attaque du Bois-Mermet se fera au moyen d'une haveuse. Deux possibilités sont ouvertes, consistant à creuser en direction de l'amont (TRIDEL) seulement ou en direction de l'amont et de l'aval (Sébeillon).

Les matériaux excavés par la haveuse sont transportés à l'arrière de la machine au moyen d'un dispositif intégré. De là ils seront chargés sur camions et évacués à l'extérieur par ces camions, pour qui une place de rebroussement est prévue à l'intérieur du tunnel.

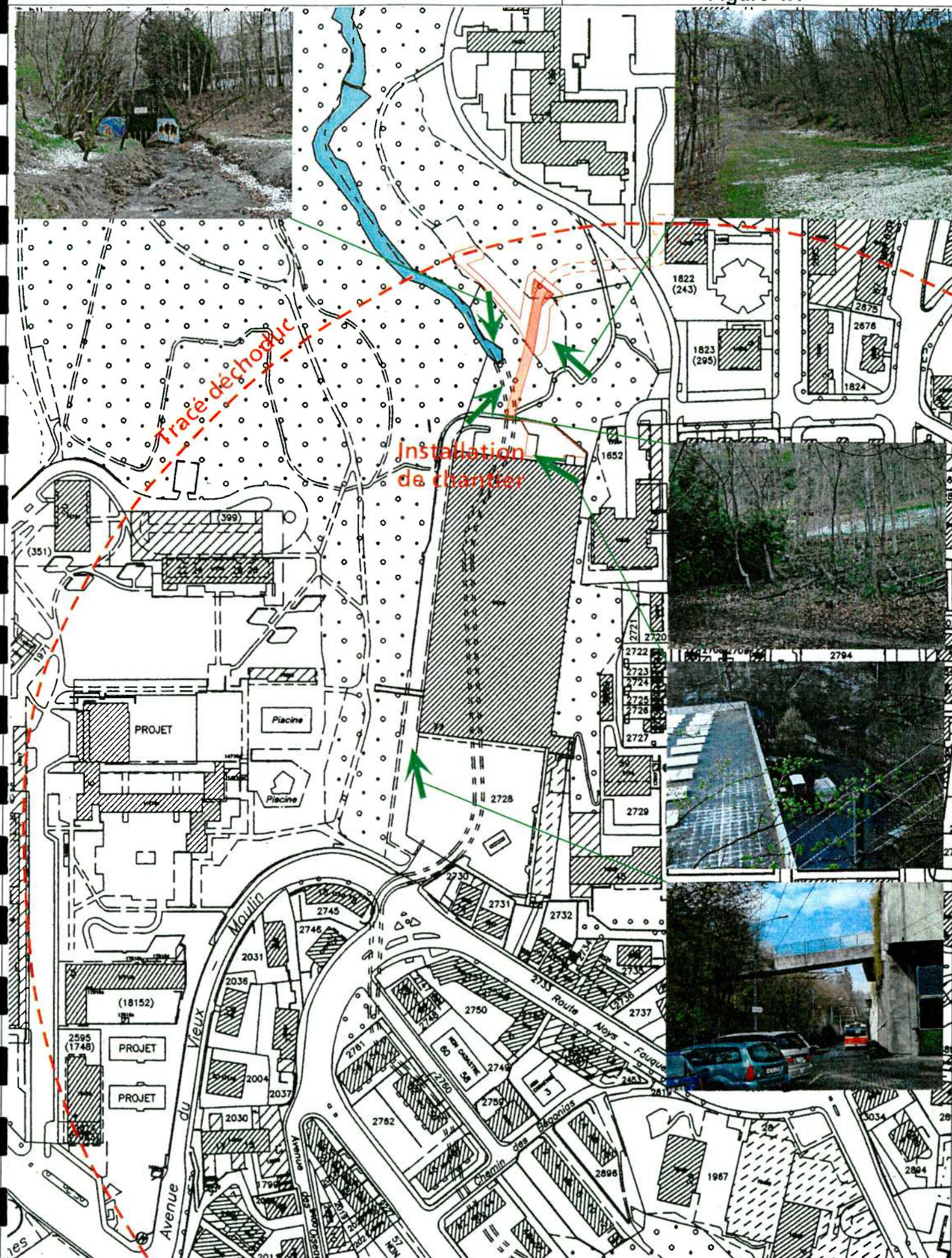
Les horaires de travail seront exclusivement limités aux heures de jour, de 6h00 à 22h00, selon l'ordonnance sur la protection contre le bruit, avec deux équipes. Conformément à la directive sur le bruit des chantiers (OFEFP, 2000), les éventuels travaux très bruyants ne se dérouleront toutefois pas entre 19h et 7h, ni entre 12h00 et 13h00. Il n'y aura ainsi aucun travail nocturne à l'extérieur (évacuation des matériaux excavés), ni fonctionnement de machines ou de ventilateurs.

Pour accéder au site, les camions emprunteront la route qui longe le dépôt des TL à l'ouest. Cette route est intégrée au périmètre du dépôt et séparée de l'extérieur par des clôtures. A l'entrée et à la sortie du site, les camions s'intégreront dans le système des feux qui existe. Les camions chargés de matériaux terreux d'excavation sortiront de la ville en passant par la jonction autoroutière de la Blécherette.

Le bétonnage de la galerie (béton projeté et béton de remplissage) sera réalisé en même temps que le creusement, tandis que le bétonnage des voies et banquettes sera réalisé une fois la creuse terminée.

Le planning du chantier prévoit une durée de octobre 2003 à mai 2005.

Dans le cas où la variante avec un puits d'accès provisoire serait retenue, les seuls matériaux excavés seraient ceux du puits lui-même et d'un court tronçon de tunnel d'environ 40 à 50 m de longueur. Dans ce cas, la durée du chantier sur le site du Bois-Mermet serait réduite à environ 2 à 3 mois.



Echelle 1:2'500

5. PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ET ÉTATS CONSIDÉRÉS

Le présent rapport d'impact concerne uniquement les modifications apportées au projet de galerie ferroviaire. Le périmètre d'étude comprend donc :

- un périmètre restreint englobant le tracé modifié de la galerie souterraine et l'emprise des installations de chantier de la zone de Bois-Mermet;
- un périmètre élargi, englobant le secteur sur lequel les effets du projet seront perceptibles. Ce périmètre comprend principalement les habitations situées à proximité directe des installations de chantier du Bois-Mermet et au-dessus du tracé de la galerie. En matière de trafic induit en phase de chantier, on a considéré le trajet entre les chantiers et l'accès à l'autoroute le plus proche.

Les impacts du projet sur le site de Sébeillon ont été traités dans le rapport d'impact du PAC 312 (CSD, VD2807, mars 2002), tandis que ceux de l'usine TRIDEL ont été traités dans le rapport d'impact du PAC 296 (CSD, VD 1874, Février 1997). Il est à noter que la modification apportée au projet traitée dans le présent rapport induira une diminution significative des impacts au droit de l'interface de Sébeillon en phase de chantier.

Les états considérés sont les suivants :

- état actuel : 2003
- phase critique de chantier : 2004
- état de référence (état futur sans projet) et état futur : 2007.

6. AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET PAYSAGE

6.1 Etat actuel

Le périmètre des travaux visibles (installations de chantier) est situé en périphérie du centre de Lausanne, dans le vallon boisé de la Louve. Le cours de cette rivière, dans le secteur, est relativement proche de l'état naturel, étant situé en milieu forestier. Au droit du projet, la Louve a été mise sous voûtage et son vallon remblayé. Juste en aval du projet, l'ancien vallon est occupé par le dépôt des TL qui, de par ses grandes dimensions, coupe le dégagement visuel vers l'aval, soit au Sud et bloque complètement la visibilité sur le site des travaux.

Le site du projet est par ailleurs peu visible en raison de l'encaissement du vallon et du fait que ses versants sont boisés. Sans être implanté à proprement parler au fond du vallon, il est toutefois situé en bas de coteau donc peu exposé à la vue.

Les observateurs pour qui le projet sera visible sont exclusivement les promeneurs et les autres piétons qui franchissent le vallon de la Louve (écoliers par exemple).

Au niveau de l'aménagement du territoire, l'ensemble du site de la Louve est localisé à l'intérieur de la zone à régime particulier dont les dispositions correspondent à la zone périphérique (plan des zones de la Ville de Lausanne et son règlement du 3 novembre 1942). Pour le PGA de la Commune, le secteur est partiellement compris dans l'aire forestière et partiellement dans une zone d'intérêt public.

6.2 Etat futur

Les trois éléments visibles du projet sont la route d'accès à la galerie, l'entrée de la galerie au tunnel et ses abords, et les installations de chantier. Ces dernières sont provisoires et ne seront conservées que pendant la durée du chantier.

Le portail définitif d'accès à la galerie sera rapproché de la clairière et moins visible que le portail provisoire car de dimension restreinte. La piste d'accès sera également réduite. Elle sera intégrée au site du fait qu'elle ne sera pas revêtue et prendra l'allure et la fonction d'une piste forestière.

La route d'accès impliquera un défrichement entre la planie du dépôt TL et la clairière. D'une longueur de 70 m, cette piste aura une largeur de 5 m avec 2 m d'accotement de part et d'autre pendant la phase de chantier, puis de 3 m en phase d'exploitation.

L'entrée du front d'attaque sera consolidée au moyen d'une paroi gunitée de faible dimension. Cette paroi est appelée à renforcer le talus Nord de la route d'accès à l'endroit où elle pénètre dans la galerie. La mise en place du portail d'accès provisoire nécessite un défrichement temporaire de faible surface. Après les travaux, le site sera remis en état et comblé, et seuls subsisteront le portail d'accès et la piste forestière.

6.3 Évaluation des impacts

Du point de vue paysager, l'impact du projet pendant la phase de chantier peut être localement considéré comme relativement important dans la mesure où il prendra place dans un contexte boisé s'ouvrant sur un vallon d'aspect naturel. Plus globalement, le projet, du fait de sa visibilité restreinte, n'aura qu'une faible incidence paysagère.

Du point de vue de l'aménagement du territoire et du droit forestier, le projet implique un défrichement temporaire de l'ordre de 330 m² et un défrichement définitif de l'ordre de 190 m². Un dossier de défrichement devra être établi et soumis à l'enquête publique en même temps que le PAC.

7. CIRCULATION ET ACCÈS

7.1 Phase d'exploitation

Le trafic en phase d'exploitation n'est pas influencé par les modifications apportées au projet.

7.2 Phase de chantier

Dans l'étude d'impact de la galerie ferroviaire Sébeillon- TRIDEL (PAC 312), il avait été considéré que l'ensemble de la galerie était réalisé à l'aide d'un tunnelier depuis la gare de Sébeillon. Cette variante présentait la caractéristique de concentrer le trafic de chantier en un seul site.

Les modifications apportées au projet impliquent, pour la phase de chantier :

- une réduction globale du nombre de transports de poids lourds, en raison de la réduction de 5.7% de la longueur de la galerie (donc du volume d'excavation) et une diminution de la section de la galerie;
- le partage des transports de poids lourds en 2 sites (Sébeillon et Bois-Mermet) au lieu d'un seul (Sébeillon);
- une réduction du nombre de transports journaliers de poids lourds en raison de l'étalement de la phase d'excavation dans le temps (12 mois au lieu de 9).

Le volume des matériaux d'excavation de la galerie n'est pas encore connu de manière précise à l'heure actuelle. Il dépendra de la technique d'excavation (tunnelier, haveuse ou mixte) qui sera utilisée, elle même dépendant de l'entreprise qui sera retenue pour la réalisation des travaux. Il a donc été supposé que le volume d'excavation correspondant au profil type fourni par le Maître de l'ouvrage, soit une section circulaire de 7.5 mètres de diamètre. Le détail du volume à excaver est présenté dans le tableau 7.1 ci-dessous :

Tableau 7.1: Calcul du volume d'excavation

	Volume en place [m³]
Galerie ferroviaire	147'000
Élargissement à proximité de l'usine TRIDEL	7'500
Galerie d'accès au tunnel	3'500
Total	158'000

Le trafic induit par le chantier est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7.2: trafic de poids lourds induit par le chantier durant la phase critique (240 jours).

	Quantités (Vol. en place)	Camions totaux	Trajets/jour
Évacuation des déblais	158'000 m³	18'960	160
Apports (béton, acier)	52'800 m³	6'080	50

Hypothèses retenues suite à la procédure d'appel d'offres (offres rentrées) : 20 t de matériaux d'excavation, de ciment et de sable/gravier par camion, densité des matériaux d'excavation 2.4, coefficient de foisonnement des matériaux d'excavation de 1.5 selon le responsable du projet, béton fabriqué sur place, 1m³ de ciment est composé de 2 t de sable/gravier, 0.3 t de ciment et 0.15 t d'eau.

Les mouvements de véhicules légers induits par le personnel du chantier et les prestataires sont admis égal à 20 trajets/jour. Le trafic total induit par le chantier durant la phase critique est donc d'environ 230 trajets/jour.

Compte tenu des hypothèses actualisées et des modifications apportées au projet, il apparaît que le nouveau projet de galerie permettra une réduction globale de 21% du nombre total de transports par camion par rapport au projet mis à l'enquête en mars 2002 dans le cadre du PAC 312 (25'040 trajets au lieu de 31'640).

En l'état actuel d'avancement du projet, il n'a pas encore été décidé comment ce trafic se répartira entre les différents sites. Si un seul front d'attaque est réalisé vers l'amont depuis le Bois-Mermet, le trafic de chantier se répartira à 70% depuis Sébeillon et 30% depuis Bois-Mermet. Par contre, si 2 fronts d'attaque sont réalisés depuis Bois-Mermet (un vers l'amont et un vers l'aval), cette répartition sera proche de 50% pour chaque zone de chantier. Cette dernière hypothèse sera considérée dans la présente étude puisqu'elle maximise les impacts potentiels du projet sur le site du Bois-Mermet.

Ainsi, il est admis que le trafic de chantier se répartira à raison de 115 trajets par jour à Sébeillon et à Bois-Mermet durant la phase critique de chantier. Cette modification apportée au projet induira donc une diminution de près de 70% du nombre de trajets de poids lourds sur le site de Sébeillon (réduction de 354 à 115 trajets/jour). Par contre, environ 110 trajets de poids lourds auront lieu chaque jour sur le site de Bois-Mermet, initialement non prévus.

La destination finale des matériaux d'excavation n'est pas connue à l'heure actuelle. Elle dépendra de l'entreprise adjudicatrice des travaux. Afin de préserver le centre ville de Lausanne des nuisances du trafic de chantier, il est prévu que les poids lourds se rendant au chantier de Bois-Mermet y accèdent par l'autoroute (sortie Blécherette) en empruntant la Route du Châtelard, la Route des Plaines du Loup et l'Avenue du Vieux Moulin.

Le trafic routier sur ces différents axes est présenté dans le tableau 7.3 ci-dessous pour l'année 2004 (année probable de la phase critique de chantier). Y figure également la part maximum que représentera le trafic de chantier. Les charges de trafic sur le réseau actuel ont été calculées sur la base des données de la COREL (Campagne de comptages 2000, Cert-Aragao, juillet 2001) en tenant compte d'une augmentation annuelle de 1% (mesurée au sein du Cordon 2 entre 1995 et 2000). Il n'existe pas de données de comptage de poids lourds sur les axes considérés. Les pourcentages de poids lourds ont été estimés à 3.5% sur la base des données provenant d'axes situés à proximité.

Tableau 7.3: Trafic routier pour l'année 2004 sur les différents axes routiers empruntés par le trafic de chantier et pourcentage que représentera le trafic de chantier sur ces axes.

	TJM 2004 [véhic/jour]	Poids lourds 2004 [véhic/jour]	Augmentation TJM avec chantier	Augmentation Poids lourds avec chantier
Route du Châtelard	22'570	790	+ 0.5%	+ 14%
Route des Plaines du Loup	17'160	600	+ 0.7%	+ 18%
Avenue du Vieux Moulin	18'200	640	+ 0.7%	+ 17%

Ces chiffres permettent de constater une augmentation inférieure à 15 à 20 % du nombre de poids lourds pendant la durée des travaux et d'environ 0.6% du TJM sur les axes routiers qui seront empruntés.

7.3 Propositions de mesures

Pour limiter les impacts des transports de chantier, les mesures suivantes sont proposées :

- obligation d'utiliser, pour le transport des matériaux, des camions récents de 4 essieux répondant aux normes EURO 3, ayant une capacité de 20 tonnes (conduisant à une réduction du trafic de camions). Ce type de camion compose l'essentiel du parc de véhicules utilisés actuellement..
- itinéraire du trafic de chantier évitant le centre-ville (cf. ci-dessus);
- restriction éventuelle des transports d'évacuation des matériaux pendant les heures de pointe, pour soulager la capacité des carrefours, selon décision à prendre par le Service de la circulation de la Ville de Lausanne.

7.4 Conclusion

Le trafic en phase d'exploitation n'est pas influencé par les modifications apportées au projet.

La réduction de la longueur de la galerie, la répartition en 2 sites du trafic de chantier et l'étalement des travaux d'excavation sur 12 mois au lieu des 9 initialement prévus permettront une réduction significative du trafic journalier de chantier en provenance du site de Sébeillon, mais créeront l'apparition de trafic de chantier dans la zone du Bois-Mermet. Le site de Bois-Mermet est toutefois situé à proximité d'axes routiers à fort trafic sur lesquels ce trafic supplémentaire constituera une faible part.

8. MILIEUX NATURELS

8.1 Périmètre considéré

Le périmètre pris en considération dans ce chapitre est l'ensemble des deux rives boisées de la Louve en amont du dépôt TL de la Borde. Le site a fait l'objet d'une visite de terrain en date du 10 mars 2003. Le diagnostic écologique des lieux a été complété grâce à notre connaissance du site acquise lors de diverses études antérieures (élaboration d'un catalogue floristique de l'agglomération lausannoise) ainsi que grâce à la compilation des données existantes (Clot et al., 1994. Carte phyto-écologique des forêts lausannoises. Notice explicative).

Les milieux naturels sont décrits ci-dessous suivant un transect (ligne imaginaire) s'étendant d'ouest en est, du Bois-Mermet à Bellevaux. Ils sont cartographiés sur la figure 8.1.

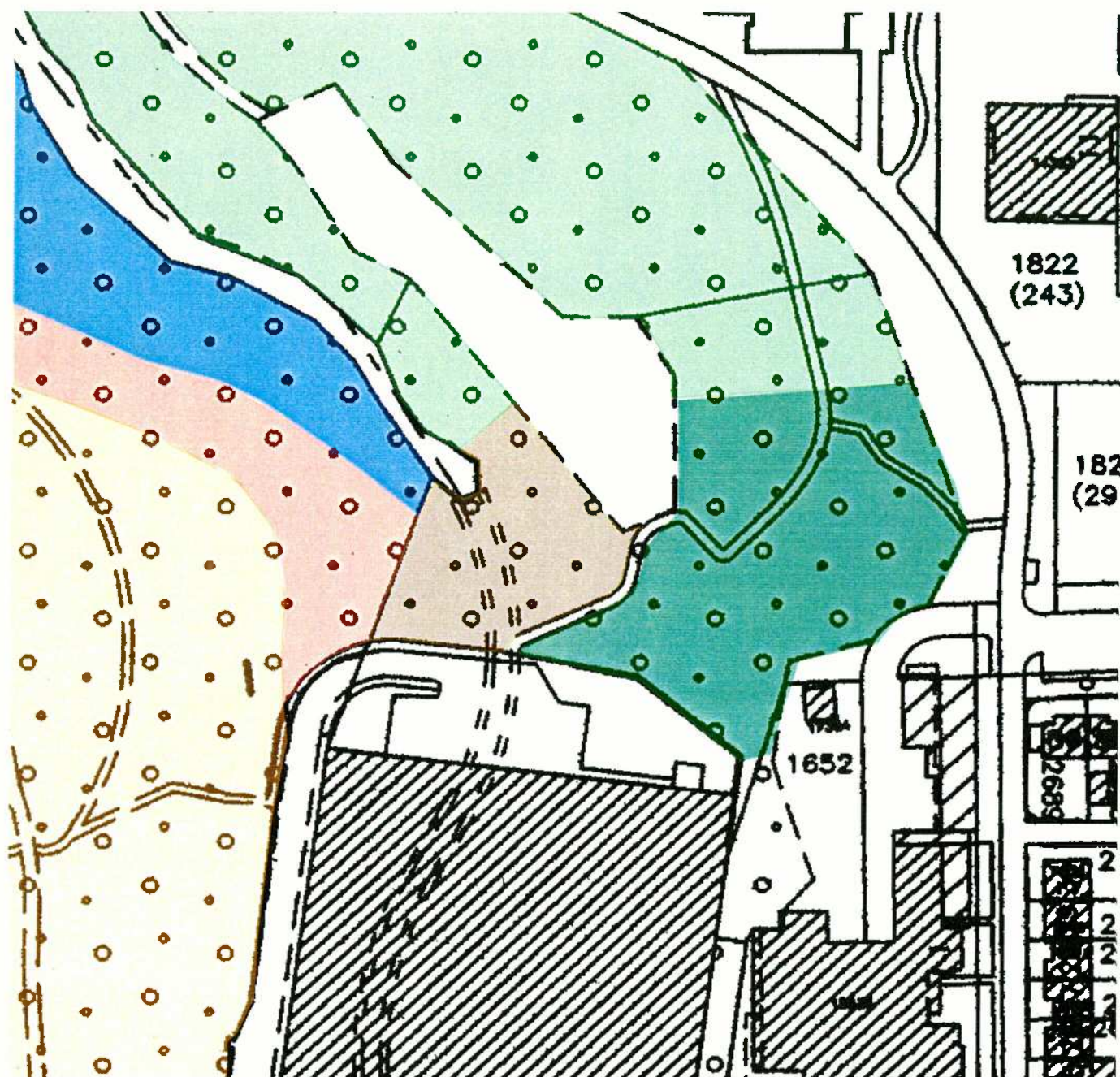
8.2 Description du site

Cette partie du Bois-Mermet est un plateau peu déclive, occupé par une hêtraie méso-hygrophile avec circée (*Pulmonario-Fagetum circaetosum*) localement dominée par le chêne. Plusieurs spécimens de belles dimensions sont en effet présents, et abritent passablement de cavités pour l'avifaune. La strate arbustive est peu développée, alors que la strate herbacée l'est un peu plus. Dans certains secteurs elle est assez thermophile et plutôt indicatrice de conditions de sols maigres (*Festuca heterophylla*) alors que certaines petites dépressions ont un sous-sol plus argileux et montrent une végétation plus hygrophile (tapis localisés d'*Allium ursinum*). Ce bois subit une pression humaine et canine importante, même si une avifaune et une flore diversifiées parviennent à s'y maintenir.

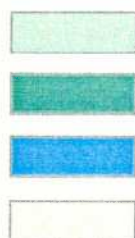
La côte boisée de la rive droite de la Louve fait suite à ce plateau à l'est. Le versant est raide, marqué par des affleurements subverticaux de molasse, entrecoupés de secteurs où les arbres peuvent se développer. Il s'agit essentiellement de foyards de grande taille, du fait de l'encaissement du vallon et de son orientation au nord-est qui diminuent fortement la quantité de lumière à disposition. Ces conditions ont permis le développement d'une hêtraie acidophile (*Luzulo-Fagetum*) au sommet du versant. Ce boisement est relayé à l'aval par une hêtraie de talus raide, avec reine des bois (*Pulmonario-Fagetum* variante à *Aruncus dioicus*). Ce versant fait actuellement l'objet de travaux d'entretien forestier. Le foyard est quasiment la seule espèce ligneuse présente sur ce versant. La strate arbustive fait défaut, alors que la strate herbacée, dont le développement est entravé par la présence d'une épaisse litière de feuilles de foyards, se réduit à quelques touffes de *Carex digitata*.

Cette côte boisée s'étend globalement jusqu'à la Louve. Par exception, une bande étroite et limitée de terrasse alluviale (non cartographiée) est présente en amont du voûtage de la Louve. Ce replat est occupé principalement par des frênes, accompagnés de quelques arbustes profitant d'un ensoleillement un peu meilleur (*Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Carpinus betulus*). A l'exception de la ficaria (*Ranunculus ficaria*), espèce vernale très abondante et relativement hygrophile, les herbacées sont peu abondantes et plutôt forestières (*Poa nemoralis*) ou typiques des lisières (*Geum urbanum*).

La Louve se présente ici comme un cours d'eau d'une largeur de l'ordre de 2 m environ. Le substrat y est caillouteux. Le lit est parcouru par un collecteur d'eaux usées, qui localement en occupe la majeure partie. En aval, la Louve disparaît dans un voûtage, alors qu'en amont son cours est marqué par des chutes qui franchissent un banc molassique de quelques mètres, rendant ce tronçon peu propice à l'ichtyofaune. Le cours d'eau souffre par ailleurs, dans le secteur d'un faible ensoleillement.



LEGENDE



Hêtraie à pulmonaire

" " sur sol perturbé

" " des talus raides

" " mésohygrophile



Hêtraie à luzule

Plantation sur remblai

En rive gauche, la berge est constituée, sur une profondeur d'une dizaine de mètres, d'un talus en forte pente qui vient de faire l'objet de travaux d'entretien forestier. Actuellement cette berge est occupée par un mélange d'arbustes et arbres feuillus de petite taille (*Salix caprea*, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior*, etc.). Dans l'ensemble, ce talus est occupé par une hêtraie mésophile (*Pulmonario-Fagetum*).

Une clairière remblayée (non soumise au régime forestier) peu déclive surplombe le talus. Cette clairière est clôturée du côté de la Louve. Elle est occupée par une végétation herbacée de type prairie grasse. Elle fait l'objet d'une importante fréquentation tant humaine que canine.

Le versant boisé de la rive gauche de la Louve, occupé par une hêtraie mésophile (*Pulmonario-Fagetum*), localement sur sol perturbé, lui fait suite. Ce versant jouit d'une exposition générale allant de Sud-Ouest à Ouest. Le versant est marqué par quelques affleurement molassiques subverticaux de petite taille qui induisent un certain drainage édaphique. A l'inverse, de nombreuses poches argileuses et humides sont également présentes. Il en résulte une certaine diversité de conditions et de ce fait, une certaine diversité floristique. Dans l'ensemble, le boisement est plutôt jeune et largement dominé par les essences arborescentes pionnières (*Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*). La strate arbustive est composée de diverses espèces plutôt mésophiles voire légèrement thermophiles (*Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*) auxquelles se joignent quelques échappées de jardin (*Cotoneaster sp.*, *Prunus laurocerasus*). La strate herbacée, peu variée, est dominée par quelques espèces méso-hygrophiles à hygrophiles (*Ranunculus ficaria*, *Arum maculatum*, *Allium oleraceum*, *Carex sylvatica*, *Carex pendula*, etc.) et localement par des tapis de lierre (*Hedera helix*). Le sommet du versant, et plus généralement les affleurements drainants, sont occupés par de beaux spécimens de chênes.

Enfin, la partie plane et en remblais comprise entre l'extrémité nord du dépôt TL et le début du voûtage de la Louve est pour une partie (à l'Ouest) partiellement replanté de végétation arbustive horticole (*Prunus laurocerasus*, *Berberis sp.*, *Buxus sempervirens*, *Thuja sp.*). L'autre partie de ce remblai (à l'Est) est occupée par un replat humide planté principalement de frênes (*Fraxinus excelsior*) et de quelques aulnes (*Alnus glutinosa*) et saules marsault (*Salix caprea*) auxquels se joint une strate herbacée plutôt hygrophile (*Ficaria verna*, *Aegopodium podagraria*, *Carex pendula*, etc.).

8.3 Faune

La date précoce de la visite sur le terrain n'a pas permis d'établir un inventaire détaillé de la faune du lieu. Cependant le site est documenté par plusieurs études concernant les mammifères, les batraciens et l'avifaune qui se sont déroulées dans le cadre du programme Jorlog, ou en vue de l'élaboration du plan directeur communal. En outre, quelques données sont contenues dans l'Inventaire des biotopes de la commune.

Il ressort des observations menées et de la compilation des données existantes que le site est globalement défavorable pour la faune en raison d'une activité humaine marquée. Les grands mammifères ne fréquentent pas le site. Seule la présence du renard et de l'écureuil est mentionnée. L'avifaune n'est que peu diversifiée, représentée par des espèces courantes. Elle compte des espèces forestières (Pic vert, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Rougegorge, Troglodyte), dépendant des milieux ouverts pour se nourrir (Corneille, très abondante, Pigeon ramier, Merle noir) et plus rarement liée aux cours d'eau (Bergeronnette des ruisseaux). Les gros arbres à cavités (chênes) présentent toutefois un bon intérêt pour les espèces cavernicoles.

8.4 Impacts du projet

Le projet aura une faible emprise sur le terrain. Il ne concerne pas de biotope particulièrement rare ou sensible. Le lit de la Louve, notamment, ne sera pas touché.

Les impacts du projet sont liés au défrichement d'environ 520 m² dont 190 m² de défrichement définitif. Ils s'exerceront sur un boisement qui ne présente pas une grande valeur écologique. Ce boisement, malgré la proximité de la Louve, n'est pas une ripisylve, mais consiste essentiellement en une plantation de pionniers sur remblais.

Le projet n'entravera pas le mouvement de la faune, puisqu'il est situé en dehors de tout couloir de déplacement.

Les impacts du projet sur les milieux naturels seront faibles, et en partie temporaires.

8.5 Mesures de limitation des impacts

- l'emprise du chantier (défrichement) sera limitée au minimum nécessaire, à savoir la piste d'accès mentionnée. Toute autre installation de chantier dans l'emprise forestière sera interdite.
- les lisières forestières seront temporairement clôturées (chabourris) afin de les délimiter clairement et d'éviter d'éventuels débordements, tout en assurant la sécurité.
- la partie du site qui sera remise en état après les travaux le sera en tenant compte de la végétation actuellement en place;
- la piste d'accès pour les secours sera réduite à la largeur prévue (3 m) et conservée aussi naturelle que possible. Elle ne sera en aucun cas revêtue.

8.6 Conclusion

La réalisation du projet influencera le milieu naturel péri-urbain d'une manière très ponctuelle et limitée : les impacts seront uniquement perceptibles à petite échelle. Les impacts prévisibles sont évalués comme faibles et les mesures de protection proposées permettent de les limiter encore.

9. FORÊTS

9.1 Périmètre considéré

Le périmètre restreint du projet est limité à la zone forestière située en amont du dépôt des TL, sur la rive gauche de la Louve. Cependant il est situé, à plus large échelle, dans un milieu essentiellement forestier. Pour mieux situer le projet dans son contexte et tenir compte des éventuelles incidences indirectes sur les boisements adjacents, un périmètre élargi a été pris en compte. Il s'agit du même que celui considéré dans le chapitre relatif aux milieux naturels (chapitre 8), à savoir l'ensemble des deux rives boisées de la Louve en amont du dépôt TL de la Borde.

9.2 Description du site

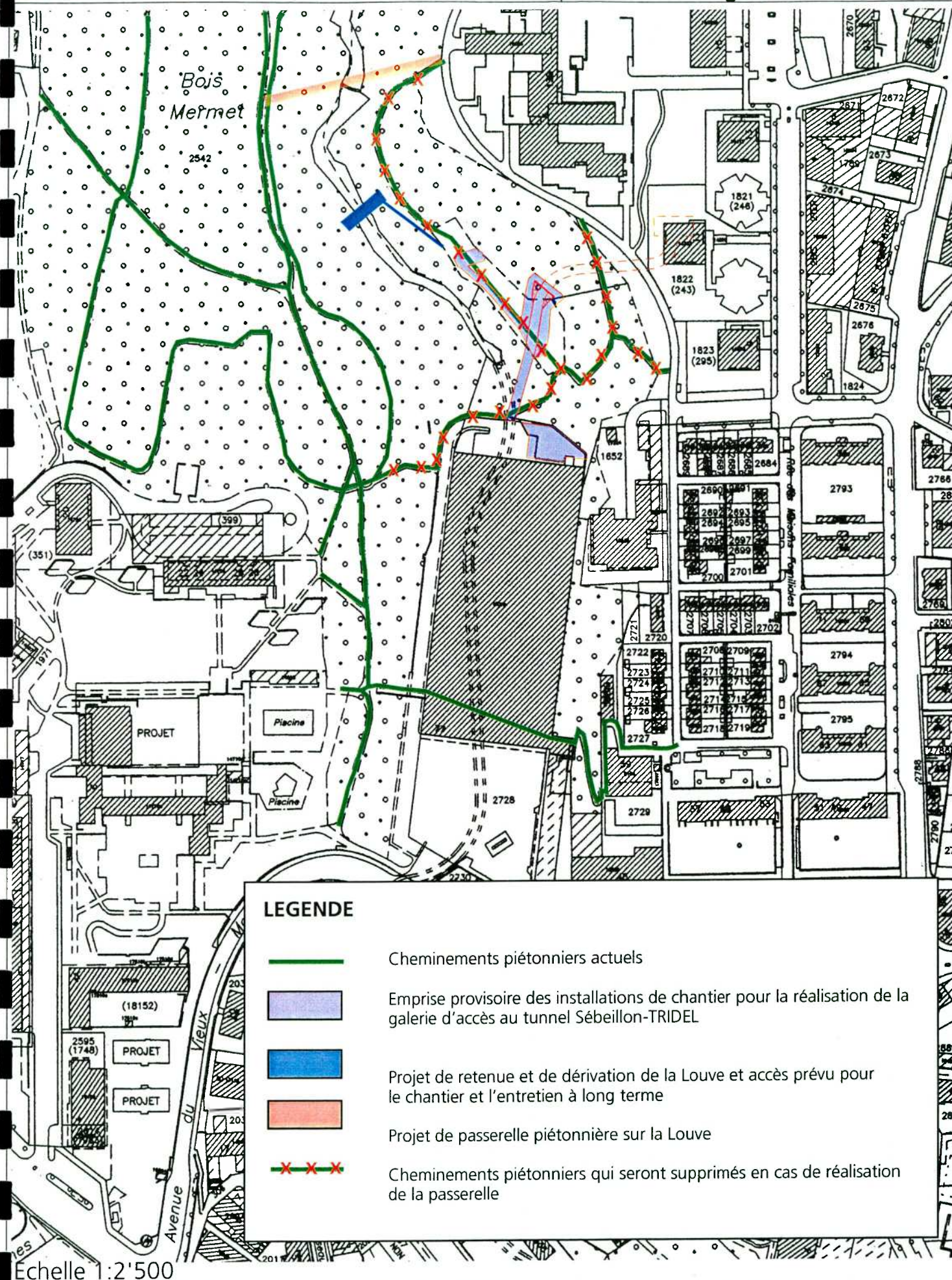
Ces forêts ont été cartographiées par Clot *et al.* (Clot et al., 1994. Carte phyto-écologique des forêts lausannoises. Notice explicative) et sont décrites dans le chapitre 8 relatif aux milieux naturels. C'est un ensemble de hêtraies soit mésophiles (*Pulmonario-Fagetum*), plusieurs variantes, soit acidophiles (*Luzulo-Fagetum*).

Le boisement directement touché par le projet est la zone remblayée directement en amont du dépôt TL de la Borde. Ce remblai est planté d'essences pionnières (essentiellement des frênes) et de quelques horticoles. Les arbres y sont jeunes (probablement 25 à 30 ans pour les plus grands) et de petite taille.

9.3 Impacts du projet

Le projet lui-même implique un défrichement définitif d'environ 190 m² de la plantation de pionniers sur remblais, comptant quelques horticoles, et un défrichement temporaire d'environ 330 m², essentiellement sur le remblai et partiellement au Nord de la clairière, raison pour laquelle un dossier de défrichement a été établi en parallèle à ce rapport. Le défrichement définitif provient du maintien d'un accès de secours à l'ouvrage. Ce dossier prévoit une compensation sous forme d'un renforcement du cordon boisé de la Louve en amont.

Compte tenu de la faible valeur tant écologique, paysagère, économique et de protection du boisement défriché et de la faible superficie concernée, les impacts du projet sur la forêt seront faibles.



9.3.1 Coordination avec les autres projets

Deux autres projets concernant des sites voisins dans le vallon de la Louve, touchant également des surfaces forestières sont aussi à l'étude. Pour cette raison, les Services de l'Etat et de la Commune ont demandé qu'une coordination concernant les installations de chantier aspects forestiers de ces différents projets soit établie. Les deux autres projets à l'étude sont :

- le projet de retenue et de dérivation de la Louve;
- le projet de passerelle sur la Louve.

Le projet de retenue sur la Louve vise à retenir les eaux de cette rivière avant qu'elles ne pénètrent dans son voûtage, à les dériver via le tunnel du déchoduc et à les restituer en aval, afin d'éviter qu'elles ne continuent de s'écouler directement à la STEP de Vidy où elles viennent diluer et augmenter le volume des eaux usées à traiter. La mise en œuvre de ce projet impliquera des défrichements inhérents à l'emprise de l'ouvrage d'une part et à l'accès de chantier. Par ailleurs, un accès sera conservé à des fins d'entretien.

Le projet de passerelle sur la Louve vise à franchir le vallon profond et pentu de la rivière en contrebas de la prison du Bois-Mermet et à rejoindre l'école de Bellevaux. Ce projet est motivé par la présence de plusieurs établissements scolaires sur les deux rives de la rivière. Il offrirait un itinéraire piétonnier confortable et praticable en tout temps permettant de relier les deux rives en limitant fortement la dénivellation à franchir. Le défrichement induit par ce projet est lié à l'emprise du pont.

Les trois projets impliquent des défrichements. Ils ont également en commun des incidences sur les cheminements piétonniers dans le secteur. L'emplacement de ces projets est présenté schématiquement sur la figure 9.1.

9.3.2 Interactions entre défrichements

Comme dit plus haut, le projet de galerie nécessite un défrichement définitif qui permettra le maintien d'une piste d'accès pour les interventions de secours. Ce maintien présente de plus deux avantages :

- cet accès pourra, le cas échéant, être utilisé comme accès de chantier pour le projet de retenue sur la Louve situé en amont. Il est plus favorable qu'un accès en rive droite qui s'accompagnerait d'un défrichement important dans un secteur pentu. De même, il est plus favorable qu'un accès par l'amont qui impliquerait le passage du trafic de chantier à proximité immédiate de l'école de Bellevaux. L'accès à la galerie a été modifié pour rendre possible cette double fonctionnalité;
- il pourrait être utilisé comme desserte forestière en lieu et place de l'accès pentu qui part de l'école de Bellevaux et rejoint la clairière.

9.3.3 Incidences sur les cheminements piétonniers

Durant la phase de chantier du projet, la traversée du vallon de la Louve juste en amont du dépôt TL ne sera plus possible pour des raisons de sécurité (voir figure 9.2). Le cheminement piétonnier le plus proche permettant de franchir le vallon de la Louve est situé sur le toit du dépôt TL, environ 150 m plus au sud, au droit de la piscine. Il possède l'avantage de réduire la dénivellation à franchir et le désavantage de rallonger l'itinéraire entre la piscine de l'Ancien-Stand et l'école de Bellevaux.

Pendant le chantier, l'accès à la clairière par l'amont devra également être supprimé pour des questions de sécurité. Il ne présentera d'ailleurs plus d'intérêt, débouchant sur un cul-de-sac.

A la fin du chantier, le cheminement initial pourra être restitué. Cependant, au cas où le projet de passerelle venait à se concrétiser, la partie située sur la rive droite de la Louve pourrait être définitivement abandonnée à la demande de la Commune (Service des forêts, domaines et

vignobles) et le cheminement piétonnier dévié en direction de la passerelle. Cette suppression définitive pourrait être une mesure de compensation écologique au projet de passerelle : elle permettrait de diminuer la pression humaine sur ce secteur du vallon de la Louve, actuellement fortement sollicité et d'y mettre en oeuvre des mesures d'amélioration écologique de la forêt.

9.3.4 Coordination des zones d'installations de chantier

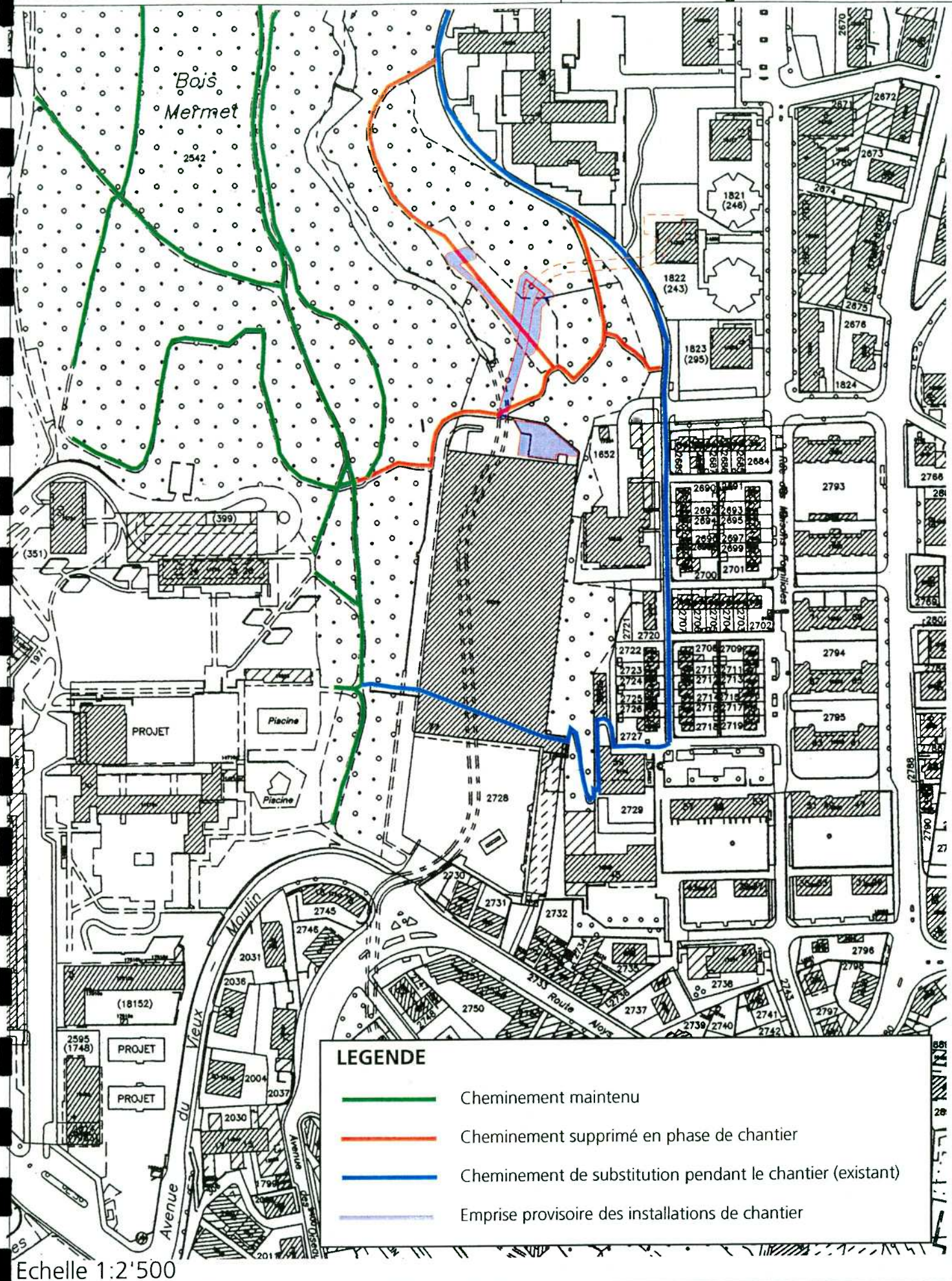
La zone d'installation de chantier nécessaire à la réalisation de la galerie a été majoritairement prévue sur la parcelle du dépôt des TL. Seules des installations d'emprise limitée seront réalisées dans la prairie. Au cas où les travaux de réalisation de la prise d'eau devaient se dérouler en même temps que ceux de la galerie, les installations propres à ce chantier pourront largement s'intégrer dans la place disponible dans la clairière, sans empiéter sur la surface forestière. Dans tous les cas, l'accès aux chantiers sera le même, passant par la piste d'accès présentée dans ce rapport.

9.4 Mesures de limitation des impacts

- l'emprise du chantier (défrichement) sera limitée au minimum nécessaire;
- les lisières forestières seront temporairement clôturées (chabourris) afin de les délimiter clairement et d'éviter d'éventuels débordements.

9.5 Conclusion

Le projet nécessitera un défrichement temporaire de l'ordre de 330 m² pendant la phase de chantier et un défrichement définitif de l'ordre de 190 m² pour conserver une piste d'accès pour les interventions de secours. Le tracé de cette piste et l'emprise des installations de chantier sont coordonnés avec ceux nécessaires, le cas échéant, à la réalisation et à l'entretien de la prise d'eau de la Louve. Le boisement compensatoire s'effectuera sur les berges de la Louve, en amont du site. Les incidences sur la conservation des forêts seront donc faibles.



10. PROTECTION DES EAUX

10.1 Introduction

Le but du présent chapitre est de vérifier la conformité du projet avec la législation en vigueur en matière de protection des eaux superficielles et souterraines.

10.2 Modifications apportées au projet

Le tracé modifié traversera les mêmes formations géologiques et les mêmes secteurs de protection des eaux que le tracé considéré dans l'étude d'impact de mars 2002. De ce point de vue, les impacts sur les eaux ne seront pas modifiés.

Par contre, la zone de chantier de Bois-Mermet, qui n'était pas prévue initialement, est située en secteur A de protection des eaux, destiné à protéger la Louve et son vallon. Les impacts du projet sur cette zone sensible doivent donc être traités dans le présent rapport.

10.3 Évaluation des impacts

10.3.1 Phase d'exploitation

Les modifications apportées au projet de galerie ferroviaire Sébeillon – TRIDEL ne modifient pas les résultats de l'évaluation des impacts de mars 2002 dans le domaine de la protection des eaux en phase d'exploitation. Une fois les travaux terminés, le site de Bois-Mermet sera remis en l'état actuel à l'exception du portail d'entrée pour les éventuelles interventions de secours et de l'accès y afférent.

Compte tenu de la faible distance existant entre le lit de la Louve et le futur portail d'entrée de la galerie d'accès, le risque d'inondation de la galerie en cas de crue de la Louve doit également être évalué. Pour qu'un tel événement puisse se produire, il faudrait que la Louve se mette en charge au droit de son entrée dans le voûtage et que le niveau d'eau s'élève de plus de 5 mètres par rapport au radier. Le voûtage étant largement dimensionné, un tel événement ne s'est encore jamais produit. Il est donc extrêmement peu probable qu'il se produise durant la phase d'exploitation ou celle de chantier. S'il devait toutefois survenir, la construction d'un barrage à l'aide de sacs de sable à l'entrée de la galerie permettrait d'éviter le remplissage de celle-ci.

10.3.2 Phase de chantier

Le risque de pollution des eaux de la Louve par déversement accidentel de substances polluantes lors de la phase de chantier est considéré comme négligeable. De toute manière, les eaux de la Louve rejoignent à cet endroit les eaux usées de la ville de Lausanne. Une pollution accidentelle ne mettrait donc pas en danger un cours d'eau naturel.

Comme dit plus haut, le risque d'inondation de la galerie, également en phase de chantier est extrêmement peu probable. Si toutefois cet événement devait survenir, la construction d'un barrage à l'aide de sacs de sable à l'entrée de la galerie permettrait d'éviter le remplissage de celle-ci.

10.4 Propositions de mesures

Pour le chantier qui se déroulera dans la zone de Bois-Mermet, les mesures à appliquer seront les mêmes que celles préconisées dans le rapport d'impact de mars 2002 pour l'ensemble du

chantier de la réalisation de la galerie ferroviaire. La gestion des eaux et des déchets de chantier devra être exécutée selon la directive cantonale "Gestion des eaux et des déchets de chantier" (DCPE 872, Service des Eaux, Sols et Assainissement, juin 2001) et selon la norme SIA 431 "Évacuation et traitement des eaux de chantier". Ces directives définissent les traitements nécessaires et la destination finale des différents types d'eaux produites sur les chantiers. Elles décrivent également la manière dont les produits susceptibles de polluer les eaux devront être stockés. Sachant que le chantier dépassera 10'000 m³ de construction, un concept d'évacuation des eaux (mémoire technique et plan des canalisations) devra être réalisé. Ce document devra être remis au Service des Eaux, Sols et Assainissement (SESA) au plus tard 2 semaines après le début du chantier. De manière générale, les principes à respecter pendant le chantier sont :

- entretien des machines de chantier pour les maintenir dans un état qui assure raisonnablement qu'elles ne perdent pas de carburant ou de lubrifiant ;
- inspections régulières des conduites et des appareils hydrauliques ;
- désignation par l'entreprise d'un responsable du stockage et de la manutention des produits susceptibles d'altérer les eaux ;
- sensibilisation du personnel de l'entreprise à la protection des eaux.

En outre, la composition des eaux rejetées devra répondre aux exigences de l'Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), notamment pour le pH, les matières en suspension et les hydrocarbures.

Les directives ci-dessus devront faire partie intégrante des conditions particulières des soumissions. L'engagement des entreprises à la mise en application de celles-ci sera une des conditions impératives pour l'adjudication des travaux.

10.5 Conclusion

Le tracé modifié traversera les mêmes formations géologiques et les mêmes secteurs de protection des eaux que le tracé considéré dans l'étude d'impact de mars 2002.

Une pollution de la Louve (phase de chantier) ou une inondation de la galerie ferroviaire par une crue de la Louve sont jugées très peu probables. Les mesures de protection habituelles devront être mises en place.

11. POLLUTION DE L'AIR

11.1 Introduction

Le présent chapitre a pour objectif d'évaluer l'impact du projet dans le domaine de la qualité de l'air.

11.2 Modifications apportées au projet

Les modifications apportées au projet impliquent, pour la phase de chantier, une réduction globale de 21 % du nombre total de transports et le partage des transports de poids lourds en 2 sites (Sébeillon et Bois-Mermet) au lieu d'un seul (Sébeillon).

Ainsi, le nombre de trajets de poids lourds diminuera de près de 70 % sur le site de Sébeillon (réduction de 354 à 110 trajets/ jour). Par contre, environ 110 trajets de poids lourds auront lieu chaque jour sur le site de Bois-Mermet, initialement non prévus.

En terme de pollution de l'air, cette diminution du nombre total de transport ne se traduira pas forcément par une diminution équivalente des quantités de polluants de l'air émis. En effet, les trajets parcourus en milieu urbain depuis Bois-Mermet pour rejoindre l'autoroute (sortie Blécherette) sont plus pénalisants en terme d'émissions de polluants que ceux parcourus depuis Sébeillon jusqu'à la sortie de la Bourdonnette, pour des raisons topographiques car les camions doivent réaliser le trajet à la montée lorsqu'ils sont chargés. Les caractéristiques topographiques de ces 2 trajets sont présentées dans le tableau 11.1 ci-dessous. Ces chiffres permettent de constater que les 2 trajets ont exactement les mêmes caractéristiques.

Tableau 11.1: caractéristiques topographiques des trajets parcourus par les poids lourds pour le projet considéré dans le PAC 312 et le projet modifié

Trajet	Longueur [km]	Dénivelé [m]	Pente moyenne [%]
Sébeillon - Bourdonnette	3.0	- 70	- 2.3
Bois-Mermet - Blécherette	3.0	70	2.3

Ne connaissant pas encore la destination finale des matériaux, il n'est pas possible de calculer et de comparer les émissions correspondant au trafic hors localité.

11.3 Évaluation des impacts

11.3.1 Phase d'exploitation

Les modifications apportées au projet de galerie ferroviaire Sébeillon – TRIDEL ne modifient pas les résultats de l'évaluation des impacts de mars 2002 dans le domaine de la protection de l'air en phase d'exploitation.

11.3.2 Phase de chantier

Le chantier de la réalisation de la galerie ferroviaire générera des émissions dues aux moteurs des machines, mais également des émissions non issues des moteurs, dues aux processus mécaniques (poussières), thermiques et autres (composés organiques volatils, COV). A ces émissions locales s'ajoutent celles dues aux transports par camion.

La directive fédérale "Protection de l'air sur les chantiers" est entrée en vigueur le 1^{er} septembre 2002. Lors de l'élaboration du rapport d'impact de mars 2002, il n'en existait qu'une version provisoire qui a passablement été modifiée. La réalisation de la présente étude d'impact est l'occasion de redéfinir les mesures qui devront être appliquées sur le chantier sur la base de la version définitive de cette directive. Les grands principes de cette directive sont les suivants :

- employer des machines de chantier adaptées aux travaux à effectuer et répondant aux normes les plus récentes en matière d'émissions ;
- limiter les émissions de poussières par l'humidification, la pose de palissades, le revêtement et l'entretien des pistes de chantier ou la végétalisation des dépôts de terre.

Les mesures à prendre dépendent de l'importance du chantier. Le chantier de la réalisation de la galerie ferroviaire est situé en zone d'agglomération, durera plus d'un an, un cubage de plus de 10'000 m³ : il est donc considéré comme de niveau B, c'est-à-dire le niveau le plus sévère. Les machines, appareils, et procédés de travail devront répondre à l'état reconnu de la technique et les mesures à appliquer sont les mesures de base et les mesures spécifiques. Les mesures à prendre sont présentées au chapitre 11.4 ci-dessous.

Dans le cadre du chantier de la galerie ferroviaire, les principales émissions de polluants de l'air à attendre sont les poussières. Celles-ci seront en effet produites :

- par les machines de creuse (tunnelier ou haveuses). Ces poussières seront en grande partie piégées dans les installations de dépoussiérage de l'air de la galerie;
- en cas de vent, par la circulation des camions de transport des matériaux d'excavation.

11.4 Propositions de mesures

Les principales mesures proposées pour la phase de chantier sont les suivantes :

- les poids lourds se rendant au chantier de Bois-Mermet éviteront de circuler au centre ville. Ils accèderont au chantier par l'autoroute (sortie Blécherette) en empruntant la Route du Châtelard, la Route des Plaines du Loup et l'Avenue du Vieux Moulin.
- une liste de toutes les machines équipées d'un moteur à explosion qui seront utilisées sur le chantier sera établie à l'intention de l'autorité;
- seuls seront utilisés les engins équipés et exploités selon l'état reconnu de la technique, respectant les normes en vigueur en terme d'émissions, en particulier les directives européennes;
- à partir du 1^{er} septembre 2003, tous les appareils et machines équipés de moteurs diesels et d'une puissance supérieure à 37 kW qui seront présents sur le chantier devront être équipés de filtres à particules. Pour les appareils d'une puissance comprise entre 18 et 37 kW, le délai est le 1^{er} septembre 2005;
- pour les machines d'une puissance supérieure à 18 kW, seules celles qui ont été contrôlées périodiquement et qui disposent d'une vignette anti-pollution seront utilisées;
- seuls des carburants pauvres en soufre (teneur < 50 ppm) seront utilisés pour les appareils et machines équipés de moteurs diesel;
- si l'excavation se fait dans les deux sens depuis le site de Bois.Mermet, un décrotteur sera mis en place pour nettoyer les camions qui quitteront les zone du chantier;
- la vitesse maximale de circulation sur les pistes de chantier non revêtues sera limitée à 30 km/h;
- en période sèche, les émissions de poussières seront limitées en arrosant les pistes de chantier et les surfaces non revêtues. Si nécessaire, des palissades seront posées pour protéger ces surfaces du vent;

- en cas d'émission trop importante de poussières depuis les camions de transport, les matériaux transportés seront arrosés à leur sortie du chantier;
- un nettoyage régulier, ou lorsque nécessaire, des voies de circulation en dur sera effectué;
- si des tapis roulants sont utilisés à l'air libre pour le transport des matériaux d'excavation, ceux-ci devront être protégés et les points de déversement confinés;
- le fonctionnement des installation de dépoussiérage de l'air de la galerie sera régulièrement contrôlé;
- la qualité de l'air à l'intérieur de la galerie sera régulièrement contrôlée par une entreprise spécialisée dans ce domaine;
- les émissions de poussières seront limitées en végétalisant les dépôts de terre sitôt après leur mise en forme;
- le personnel du chantier sera sensibilisé à la problématique de la protection de l'air.
- élaboration d'un concept préventif relatif à l'information, aux compétences et aux responsabilités sur la base du tableau suivant.

Tableau 11.2 : concept préventif de lutte contre la pollution de l'air

Objet	Procédure	Compétence / Responsabilité
Information du voisinage	Information écrite sur : - objectifs des travaux - durée totale des travaux - types et durée des travaux susceptibles d'émettre des poussières - mesures prévues de limitation des émissions de polluants - procédure à suivre en cas de plaintes, adressage des plaintes.	Maître d'œuvre Direction des travaux
Mise en place d'une cellule « protection de l'air sur le chantier »	- Désignation d'un responsable « air » sur le chantier, présent en permanence. - Mise en place d'une cellule regroupant: un responsable « air » du chantier, un ingénieur spécialisé, un représentant du MO, un représentant du SEVEN.	Maître d'œuvre Direction des travaux Ingénieurs du projet Service cantonal (SEVEN)
Traitement des plaintes	- Le plaignant s'adresse au responsable « air » du chantier - Ce dernier détermine si des mesures immédiates peuvent être prises; il informe les autres membres de la cellule « air » - Si nécessaire, l'ingénieur spécialisé propose, en collaboration avec les autres membres de la cellule, des mesures complémentaires; il évalue leur délai de mise en œuvre et leur efficacité - Le SEVEN décide de la nécessité des mesures - Réalisation des mesures - Réponse écrite au plaignant (dans tous les cas) et information générale régulière au voisinage.	Responsable « air » Ingénieur spécialisé SEVEN Direction des travaux Cellule « air »

Les mesures retenues devront faire partie intégrante des conditions particulières des soumissions. L'engagement des entreprises de mettre en application de ces directives sera une des conditions impératives pour l'adjudication des travaux.

11.5 Conclusion

Les modifications apportées au projet se traduiront par une diminution globale de 21% du nombre de transports de poids lourds. En terme de pollution de l'air, cette diminution du nombre total de transport ne se traduira pas forcément par une diminution équivalente des quantités de polluants de l'air émis. En effet, les trajets parcourus depuis Bois-Mermet pour rejoindre l'autoroute (sortie Blécherette) sont plus pénalisants en terme d'émissions de polluants que ceux parcourus depuis Sébeillon jusqu'à la sortie de la Bourdonnette, pour des raisons topographiques.

Les modifications apportées au projet impliqueront également une répartition différente des émissions de polluants (répartition en deux sites au lieu d'un). Ces modifications ne changent pas les résultats de l'évaluation des impacts du projet en phase d'exploitation.

En phase de chantier, le principal risque est la production de poussières dans les différents processus de réalisation de la galerie. La Directive fédérale pour la protection de l'air sur les chantiers devra être appliquée.

12. BRUIT

12.1 Introduction

Le présent chapitre a pour objectif d'évaluer l'impact du projet dans le domaine du bruit.

12.2 Modifications apportées au projet

Dans le domaine de la protection contre le bruit, les modifications apportées au projet impliqueront :

- une répartition différente des nuisances sonores produites par le trafic de chantier (réduction de 21% du trafic global, répartition du trafic en 2 sites au lieu d'un, étalement du chantier dans le temps);
- l'apparition de nouvelles nuisances dans la zone de Bois-Mermet, qui est situé à proximité de locaux à usage sensibles au bruit.

12.3 Évaluation des impacts

12.3.1 Phase d'exploitation

Les modifications apportées au projet de galerie ferroviaire Sébeillon – TRIDEL ne modifient pas les résultats de l'évaluation des impacts de mars 2002 dans le domaine de la protection contre le bruit en phase d'exploitation.

12.3.2 Phase de chantier

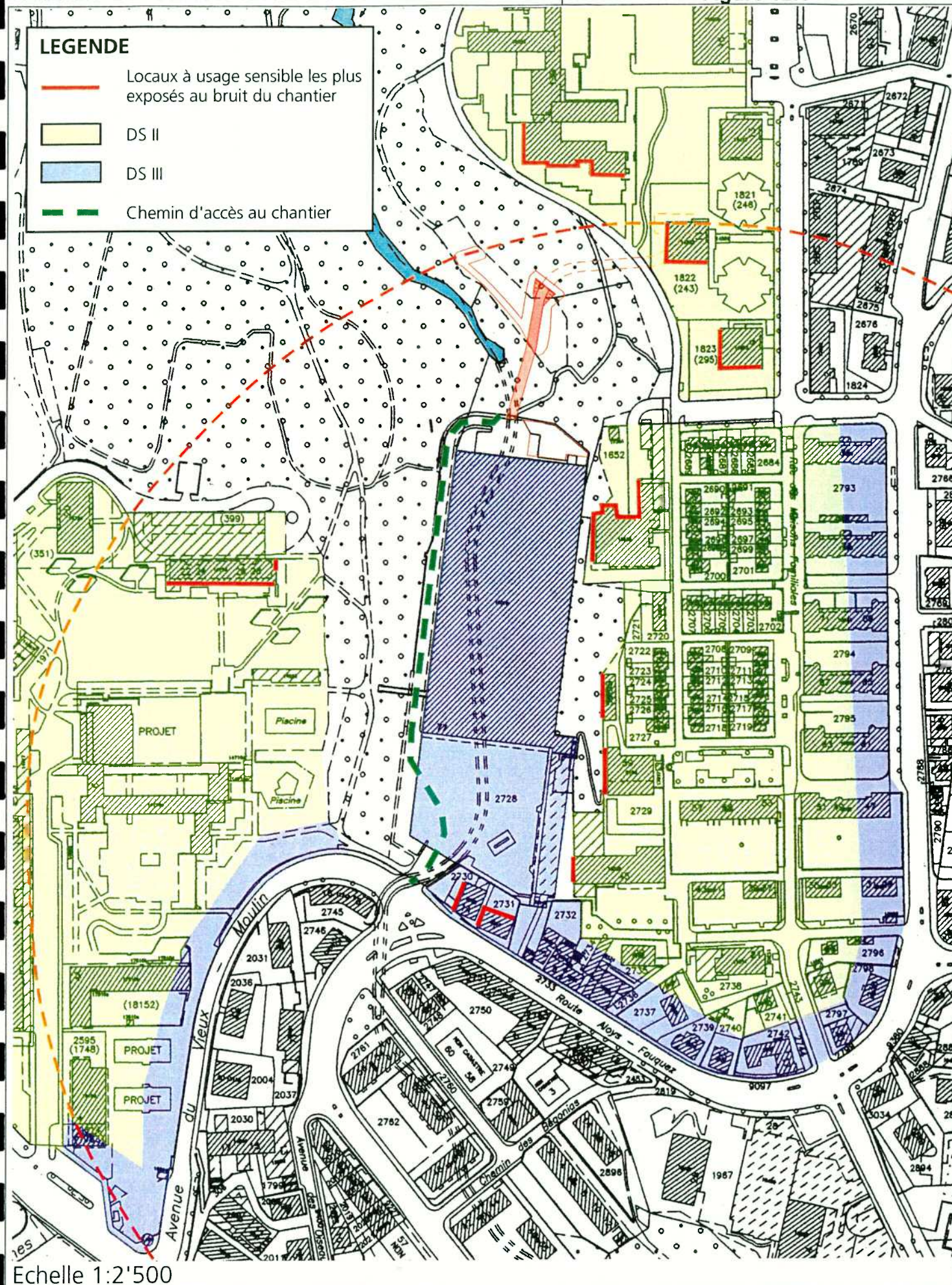
Les nuisances sonores induites par le chantier peuvent provoquer des dérangements pour les personnes habitant à proximité. Le quartier de Bois-Mermet est un quartier relativement calme puisque en grande partie préservé de la circulation routière. Ainsi, il sera particulièrement sensible au bruit produit durant la phase de chantier.

Les nuisances produites durant la phase de chantier proviendront :

- des poids lourds servant à l'évacuation des matériaux d'excavation. Les poids lourds emprunteront le chemin d'accès situé à l'ouest du dépôt TL et rejoindront le carrefour Avenue du Vieux Moulin- Avenue de la Borde – Route Aloys Fauquez. Ils rejoindront ensuite l'autoroute (sortie Blécherette) en empruntant la Route du Châtelard, la Route des Plaines du Loup et l'Avenue du Vieux Moulin. Leur destination finale n'est pas encore connue à l'heure actuelle et dépendra du choix de l'entreprise adjudicatrice des travaux. Au total, environ 110 trajets de poids lourds auront lieu chaque jour durant les 12 mois que durera le chantier.
- des installations bruyantes présentes sur les places de chantier. Celles-ci se limitent aux installations de ventilation/dépoussiérage de la galerie, qu'il est prévu d'insonoriser.

Il est à noter que des nuisances sonores seront produites par les engins de creuse lors de la réalisation de la voie d'accès et de la creuse des premiers mètres de la galerie d'accès puisque ces engins travailleront à ce moment en surface. A la demande du SEVEN, ces travaux seront exclusivement réalisés entre 7h00 et 19h00.

Le plan de la figure 12.1 présente la situation du chantier, des accès poids lourds et des locaux à usage sensible au bruit les plus exposés. Le degré de sensibilité attribué à la plus grande partie des locaux les plus exposés est le degré de sensibilité II. Ce plan permet de constater que les



locaux à usage sensible au bruit les plus exposés sont situés, pour une partie d'entre eux, à environ 70 mètres de l'entrée de la galerie (zone d'installations de chantier), et à 20 mètres seulement du trajet des poids lourds, pour une autre partie.

Le chantier de la galerie Sébeillon-TRIDEL sera en activité normale uniquement durant la période 06h00-22h00 (2 équipes de travail de 8 heures). Au sens de la directive sur le bruit des chantiers, les travaux de construction devront respecter le niveau de mesures C si ceux-ci sont effectués de nuit. Les travaux considérés comme très bruyants ne se réaliseront pas entre 19h00 et 7h00, ni entre 12h00 et 13h00.

12.4 Propositions de mesures

Les mesures de protection contre le bruit à appliquer sur les chantiers sont décrites dans la Directive fédérale sur le bruit des chantiers (OFEFP 2000). Cette directive présente un catalogue de mesures destinées à limiter le bruit lié aux travaux de construction et aux transports de chantier (trafic induit). Les mesures à prendre dépendent de l'intensité des nuisances prévisibles. Ces mesures sont classées en 3 niveaux (A, B et C) pour les travaux de construction et en 2 niveaux (A et B) pour le trafic de chantier. Le niveau A est le niveau le moins élevé, il correspond aux mesures de base. Le chantier n'impliquera en principe pas de travaux considérés comme très bruyants au sens de cette directive.

Les trois principes généraux à appliquer dans le domaine de la protection contre le bruit du chantier sont les suivants :

- principe de prévention : il convient de limiter les émissions à titre préventif, dans la mesure où cela est réalisable techniquement et supportable économiquement ;
- information de la population sur la nature et le déroulement du chantier : la gêne ressentie est en grande partie subjective, dépendant de l'état d'esprit dans lequel se trouve la personne exposée au bruit. Informer la population permet donc d'éviter la plus grande partie des plaintes ;
- mesures prises à la source : le bruit des chantiers doit être prioritairement combattu à la source et sur son chemin de propagation et non au lieu d'immission.

En application de la directive sur le bruit des chantiers, **les travaux de construction** devront respecter:

- Le jour : le niveau de mesures B doit être appliqué (DSII et phase de construction bruyante supérieure à 8 semaines).
- Entre 20h et 6h : le niveau de mesures C.

Le niveau de mesures B doit être appliqué pour les **transports de chantier** ($F_t = 875$).

Il est possible d'établir une liste des mesures qui semblent justifiées pour la protection contre le bruit durant le chantier. Cette liste est présentée au chapitre 12.4 ci-dessous.

Ces mesures permettront de réduire les nuisances pour les locaux à usage sensible au bruit les plus exposés. Le voisinage de la zone de chantier de Bois-Mermet étant particulièrement sensible, une protection maximale devra être apportée pour protéger ce dernier contre les nuisances du chantier durant la phase nocturne (19h00-22h00 et 6h00 à 7h00).

Compte tenu des niveaux de mesures identifiés, les mesures de protection proposées ci-dessous permettront de réduire les nuisances sonores du chantier. Ces mesures devront être appliquées en tenant compte de la topographie et de la position des bâtiments sensibles situés à proximité du chantier.

Mesures à prendre lors de la phase contractuelle

- Intégration des mesures de limitation des émissions dans les contrats d'exécution des ouvrages.

Mesures à mettre en place avant le début du chantier

- Promotion, au sein de l'entreprise, d'un comportement responsable du point de vue du bruit par le biais de recommandations (éviter les bruits impulsifs inutiles, arrêter les machines inutilisées, utiliser les puissances et vitesses nécessaires, utiliser les dispositifs d'atténuation du bruit montés sur les appareils).
- Élaboration d'un concept préventif relatif à l'information, aux compétences et aux responsabilités sur la base du tableau suivant.

Tableau 12.1 : concept préventif de lutte contre le bruit

Objet	Procédure	Compétence / Responsabilité
Information du voisinage	Information écrite sur: • objectifs des travaux • durée totale des travaux • types et durée des travaux bruyants • mesures prévues de limitation du bruit • procédure à suivre en cas de plaintes, adressage des plaintes.	Maître d'œuvre Direction des travaux
Mise en place d'une cellule « bruit du chantier »	• Désignation d'un responsable « bruit » sur le chantier, présent en permanence. • Mise en place d'une cellule regroupant: un responsable « bruit » du chantier, un ingénieur spécialisé, un représentant du MO, un représentant du SEVEN.	Maître d'œuvre Direction des travaux Ingénieurs du projet Service cantonal (SEVEN)
Traitement des plaintes	7. Le plaignant s'adresse au responsable « bruit » du chantier 8. Ce dernier détermine si des mesures immédiates peuvent être prises; il informe les autres membres de la cellule « bruit » 9. Si nécessaire, l'ingénieur spécialisé propose, en collaboration avec les autres membres de la cellule, des mesures complémentaires; il évalue leur délai de mise en œuvre et leur efficacité 10. Le SEVEN décide de la nécessité des mesures 11. Réalisation des mesures 12. Réponse écrite au plaignant (dans tous les cas) et information générale régulière au voisinage.	Responsable « bruit » Ingénieur spécialisé SEVEN Direction des travaux Cellule « bruit »

Mesure d'organisation du chantier

- choix approprié des sites de stockage pour profiter de l'effet d'atténuation du bruit.

Mesures à prendre sur le chantier

- utilisation de machines respectant un niveau de puissance selon l'état reconnu de la technique ;
- exécution simultanée des travaux avec des émissions de bruit élevées ;
- choix judicieux des machines et appareils stationnaires et de leur position : contrôle des immissions installations stationnaires, en particulier pour celles fonctionnant la nuit (ventilation, dépoussiérage, etc.) ;
- stockage des matériaux d'excavation à l'intérieur du tunnel pendant la période de nuit.
- pose de parois anti-bruit provisoires pour protéger les locaux les plus sensibles.

On peut considérer que, pour protéger raisonnablement les habitations les plus exposées au bruit des installations de ventilation et de dépoussiérage de l'air de la galerie en période nocturne, les émissions sonores cumulées de ces deux installations devront respecter une valeur limite d'immission de 82 dB(A) (mesurée à 1 mètre). Ainsi, ces installations n'induiront pas d'immission supérieure à 45 dB(A) au droit des habitations voisines. Cette valeur limite est celle de l'ancienne directive cantonale sur le bruit des chantiers, aujourd'hui abrogée et remplacée par la directive fédérale en la matière. Elle constitue toutefois une valeur cohérente pour garantir la tranquillité du voisinage.

Ces différentes mesures feront l'objet d'un cahier des charges spécifiques intégré à l'appel d'offres. Ce cahier des charges sera élaboré sur la base du projet détaillé et sera soumis pour approbation au service de l'environnement, de l'hygiène et du logement de la Ville de Lausanne et au SEVEN.

12.5 Conclusion

Les modifications apportées au projet ne modifient pas les résultats de l'évaluation des impacts du projet dans le domaine de la protection contre le bruit en phase d'exploitation.

Par contre, ces modifications impliqueront une réduction de 21 % du trafic global de chantier et une répartition différente de ce trafic. Ainsi, de nouvelles nuisances apparaîtront dans la zone de Bois-Mermet, qui est en grande partie un quartier résidentiel.

La directive fédérale sur le bruit des chantiers (OFEFP 2000) devra être appliquée, de même que des mesures particulières, par exemple la limitation du bruit des installations de ventilation et dépoussiérage.

13. VIBRATIONS ET SONS SOLIDIENS

13.1 Introduction

Le présent chapitre a pour objectif d'évaluer l'impact du projet dans le domaine des vibrations et des sons solidiens.

13.2 Modifications apportées au projet

Les modifications apportées au projet entraînent un raccourcissement du tunnel, un tracé plus tendu et son creusement à une profondeur moins grande. Du fait de l'atténuation des vibrations avec la distance, seuls les bâtiments situés à une distance inférieure à 25 mètres environ sont à prendre en considération pour analyser l'aspect des vibrations et sons solidiens.

Le rehaussement du tracé n'implique pas l'apparition de nouveaux points sensibles, la profondeur étant trop grande pour que la problématique des vibrations soit significative. Ceci est également vrai dans le secteur de la Louve, secteur où le tracé se rapproche le plus de la surface, mais où aucun bâtiment n'est situé à une distance critique. En définitive, les bâtiments à prendre en considération sont les mêmes que ceux du projet. Les zones à analyser sont limitées à l'extrémité aval du raccordement ferroviaire :

Tronçon 1 : Depuis la zone ferroviaire de Sébeillon jusqu'à la rue de Genève et au forage dech 1 (le long de la rue de Sébeillon). Les immeubles bordiers concernés ne sont pas habitables : il s'agit de :

- l'Ecole des Métiers ;
- l'immeuble d'usage professionnel au n° 67 de la rue de Genève (ancien laboratoire d'hydraulique de l'EPFL).

Tronçon 2 : Bas du chemin de Boston. Les immeubles concernés sont :

- Des immeubles d'habitation ou mixtes relativement anciens (chemin de Boston no 19, 21, 11b, avenue de Morges n° 7) .

13.3 Evaluation des impacts

13.4 Phase de chantier

Les travaux de chantier représentent une source potentielle de vibrations et de sons solidiens. Les nuisances éventuelles dépendront beaucoup des techniques utilisées et de l'organisation du chantier, en termes d'horaire essentiellement. Les valeurs limites aux points d'immission, établies sur la base de l'expérience du chantier du LEB et des valeurs limites des normes SIA 181 et DIN 4150 à respecter sont les suivantes :

Tableau 13.1: valeurs limites durant la nuit et les périodes tranquilles assimilées

Période	Maximum V [mm/s]	Maximum Leq [dB(A)]
Jour, heures de tranquillité selon DIN 4150, - de 06h00 à 07h00 - et de 19h00 à 22h00	0.30	35
Nuit, de 22h00 à 06h00	0.20	30

Tableau 13.2 : valeurs recommandées de jour

Période	Maximum V [mm/s]	Maximum Leq [dB(A)]
Jour, de 07h00 à 19h00	1.00	40

13.5 Phase d'exploitation

Les hypothèses de base à considérer dans cette évaluation (données de modélisation et cadre législatif) sont les mêmes que celles utilisées pour le tracé initial.

Il ressort de cette analyse que l'on peut considérer qu'il n'y aura :

- aucun problème de vibrations si la distance est supérieure à 10 m (plancher béton) ou à 18-21 m (lorsque les maisons disposent de plancher en bois) ;
- aucun problème de sons solidiens si la distance est supérieure à 10 m.

13.5.1 Situation des immeubles potentiellement les plus sensibles

Les immeubles les plus proches de la voie de raccordement Sébeillon – TRIDEL (en distance oblique) sont les suivants :

Tableau 13.3 : immeubles les plus proches et distances à la voie

Immeuble	Occupation	Profondeur des voies (par rapport au niveau du sol)	Distance horizontale à l'axe minimum	Distance oblique	Distance minimum
Ecole des Métiers, bâtiment inférieur, rue de Sébeillon 12	Ecole professionnelle, planchers béton, terrains meubles	18 m	8 m	20 m	< 6 m
Rue de Genève 65/67	Ancien labo. Hydraulique EPFL	22 m	0 m	22 m	18 - 21 m
Rue de Genève 65/67	Immeuble moderne, parking souterrain, bureaux ; planchers béton	22 m	4 m	22 m	< 10 m
Ch. De Boston 11b	Habitation, vétuste, plancher en bois	30 m	5 m	31 m	18 - 21 m
Ch de Boston 23	Habitation, plancher en bois	28 m	6 m	29 m	18 - 21 m
Ch de Boston 21	Habitation, vétuste, plancher en bois	29 m	8 m	30 m	18 - 21 m
Av. de Morges 7	Habitation, garage, ateliers	30 m	0 m	30 m	18 - 21 m

On constate qu'il y a une bonne marge de sécurité entre la distance aux différents bâtiments et les voies ferroviaires du raccordement Sébeillon-TRIDEL. Seul l'ancien bâtiment de l'EPFL est situé à une distance proche de la distance critique.

Globalement, ces distances sont suffisantes pour tenir compte des sous-sols des différents immeubles.

13.6 Proposition de mesures

13.6.1 Phase de chantier

Afin de limiter les nuisances pour les riverains, les mesures à intégrer dans l'organisation du chantier et le cahier des charges des entreprises sont les suivantes :

1. Définition de valeurs limites aux points d'immission telles que fixées dans le tableau 13.1
2. Application de valeurs recommandées pendant le jour (tableau 13.2).

Les techniques mises en œuvre pendant la phase de chantier devront permettre de respecter les valeurs précitées. Des dépassements limités tant en durée qu'en intensité seront exceptionnellement admissibles, étant entendu qu'il est parfois préférable de concentrer certaines phases bruyantes ou génératrices de vibrations afin d'augmenter d'autant la durée des périodes calmes.

En particulier, l'usage des marteaux hydrauliques ne peut pas être exclu pour des raisons techniques. Toutefois, il devra être limité dans le temps et dans l'espace à des secteurs particuliers pour lesquels les techniques alternatives ne peuvent pas s'appliquer.

3. Mesures générales. En plus des valeurs limites, il faudra également :
 - Exclure l'usage d'explosifs ;
 - Privilégier ou imposer les techniques de creuse par tunnelier ou haveuse à attaque ponctuelle pour la plus grande partie de l'excavation ;
 - Limiter l'emploi de marteaux hydrauliques pour des tâches spécifiques, ponctuelles et limitées dans le temps. L'usage de marteaux hydrauliques sera planifié dans les tranches horaires diurnes (07h00 – 19h00), sauf dérogation basée sur des mesures de contrôle et autorisée par les autorités concernées ;
 - Exclure toute activité génératrice de vibrations pendant les tranches horaires sensibles, sauf dérogation basée sur des mesures de contrôle et autorisée par les autorités concernées ;
 - Respecter les tranches horaires définies.
4. Information et constats

Afin de limiter l'impact des nuisances sur les riverains pendant le jour également, notamment en cas de dépassement momentané des valeurs recommandées, il est nécessaire de prévoir un certain nombre de mesures d'information et de constats (en conjonction avec celles définies dans le chapitre bruit) :

- information préalable des riverains par le maître de l'ouvrage et les autorités ;
- mise en place d'une permanence de contact et de plainte éventuelle, ouverte au public ;
- mesures ponctuelles des immissions dans les locaux sensibles, selon les besoins ;
- surveillance continue des vibrations au droit des bâtiments particulièrement sensibles, dans le but de contrôler le respect des valeurs limites et des tranches horaires définies ;
- constats préalables des bâtiments visant à éviter des plaintes non fondées.

13.6.2 Phase d'exploitation

Sur la base de l'extrapolation des mesures et expériences faites dans le cadre du projet du LEB, on peut admettre que les exigences actuelles en matière de protection contre les vibrations et sons solidiens seront largement respectées, et qu'aucune mesure constructive particulière n'est à prévoir.

Il sera néanmoins prudent de vérifier l'adéquation de ces recommandations dès que le percement du tunnel sera réalisé (en coordination avec les mesures à prendre pendant le chantier, voir ci-dessous). Il s'agira tout particulièrement de contrôler si un ou plusieurs bâtiments se sont révélés particulièrement sensibles aux vibrations ou aux sons solidiens durant les travaux. Les bâtiments qui doivent faire l'objet d'une attention spécifique sont ceux mentionnés dans le tableau 13.3, et en particulier l'Ecole des Métiers et les immeubles d'habitation.

13.7 Conclusion

Les modifications du projet n'amènent pas de changements dans le domaine des vibrations et sons solidiens par rapport au projet initial.

Le respect des tranches horaires, des valeurs limites ou recommandées correspondantes pour les immissions et des mesures techniques décrites permettra de minimiser cet impact.

L'application de mesures complémentaires axées sur l'information et le contrôle devrait permettre de minimiser l'effet de ces nuisances.

En phase d'exploitation, on peut admettre que les exigences actuelles en matière de protection contre les vibrations et sons solidiens seront largement respectées, et qu'aucune mesure constructive particulière n'est à prévoir.

14. GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET DÉCHETS

14.1 Introduction

L'objectif de ce chapitre est de vérifier d'une part que le projet est conforme à l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol du 1^{er} juillet 1998) et, d'autre part, de vérifier la présence d'un éventuel site pollué ou contaminé.

14.2 Contexte géologique et pédologique

14.2.1 Substratum rocheux

Le secteur du projet se trouve en bordure nord du comblement de la vallée de la Louve. Le substratum rocheux est constitué par la molasse aquitannienne du Plateau, appelée « Molasse grise de Lausanne » dans la région. La molasse est constituée d'alternances de marnes et de grès, y compris les termes intermédiaires marno-gréseux.

14.2.2 Terrains meubles de couverture

Selon le profil géologique à disposition, la molasse est ici partiellement recouverte par les remblais du comblement de la vallée de la Louve (épaisseur de l'ordre de 4 m) et partiellement d'un glissement rocheux (épaisseur de 0 à 6 m environ). L'origine du remblai n'a pas pu être précisée; il s'agit manifestement de matériaux anciens.

14.2.3 Sols

Le sol en place est un sol superficiel sur remblai d'environ 20 centimètres d'épaisseur.

14.3 Etat futur

Les travaux nécessiteront des surfaces pour les installations de chantier. Une partie sera située sur une plateforme surélevée à proximité du dépôt TL et l'autre, d'environ 250 m² sera située hors zone forestière (prairie).

Les travaux impliqueront le décapage et le stockage du sol en place et l'évacuation des matériaux en place (molasse et matériaux constituant le glissement rocheux).

Une fois les travaux terminés, le site sera remis en état, à l'exception du portail définitif d'accès à la galerie et de son accès. Le remblai sera effectué avec des matériaux propres, tandis que le sol décapé sera remis en place.

14.4 Évaluation des impacts

La réduction de la longueur et de la section de la galerie permettra une diminution du volume d'excavation à évacuer, ce qui constituera une amélioration environnementale par rapport au projet mis à l'enquête dans le cadre du PAC 312.

La réalisation d'une zone de chantier au Bois-Mermet n'impliquera aucune production supplémentaire de déchets.

14.5 Propositions de mesures

Les mesures suivantes sont proposées pour la protection des sols et la gestion des déchets de chantier :

Protection des sols

Les mesures de protection des sols pendant la phase de chantier sont présentées dans les normes VSS 64'581a, 640'582 et 640'583 "Terrassement, sol". Ces normes devront être appliquées. Les principales mesures à prendre sont les suivantes :

- dans la planification du chantier, il y aura lieu de tenir compte que les travaux de manipulation des sols doivent uniquement être effectués en période sèche et lorsque les sols sont ressuyés depuis plusieurs jours. Il y a donc lieu de planifier ces travaux à l'avance de manière à pouvoir les exécuter pendant une fenêtre météorologique favorable;
- les sols seront décapés à l'aide d'une pelle rétro équipée d'un godet large et sans dents. Ils devront être stockés à proximité du chantier en andains ne dépassant pas 2.5 mètres de hauteur;
- les machines amenées à circuler sur les sols devront être à chenilles, avoir une pression au sol minimale et une capacité de transport élevée.

Gestion des déchets

La gestion des déchets de chantier devra être exécutée selon la directive cantonale "Gestion des eaux et des déchets de chantier" (Service des Eaux, Sols et Assainissement, juin 2001). S'agissant d'un chantier de plus de 10'000 m³ SIA, il y aura lieu de remettre au SESA, en plus du questionnaire particulier n°71, un plan de gestion des déchets de chantier détaillé selon la directive SIA 430 "Élimination des déchets de chantier". Ce document devra être remis au plus tard 2 semaines avant le début des travaux.

14.6 Conclusion

Les modifications apportées au projet permettront une réduction de la longueur de la galerie et de sa section, donc une diminution du volume d'excavation à évacuer. La réalisation d'une zone de chantier au Bois-Mermet n'impliquera aucune production supplémentaire de déchets. Un plan de gestion des déchets devra être établi.

Le sol superficiel en place devra être décapé, stocké et remis en état en respectant les directives en vigueur de manière à préserver sa fertilité.

15. AUTRES DOMAINES

Les domaines "Monuments et sites", "Sols", "OPAM" et "Rayonnements" n'ont pas été pris en considération dans la présente étude. Ceci s'explique par l'absence d'impacts générés par le projet dans ces domaines.

16. CONCLUSIONS

TRIDEL SA et la Direction des Travaux de la Ville de Lausanne envisagent de modifier le projet initial de liaison ferroviaire souterraine entre la gare de Sébeillon et l'usine TRIDEL : d'une part le tracé sera optimisé grâce à une modification de sa géométrie, d'autre part l'utilisation d'un point d'attaque intermédiaire permettrait la mise en œuvre d'autres techniques d'excavation du tunnel. Ces modifications permettront de réduire le coût des travaux.

Au terme de l'étude d'impact sur l'environnement dont ce rapport rend compte, il apparaît que le projet modifié de liaison ferroviaire souterraine entre Sébeillon et TRIDEL offre plusieurs impacts positifs du point de vue environnemental par rapport à la variante précédemment mise à l'enquête. Ces impacts concernent la phase de chantier, la phase d'exploitation ne subissant pas de changement. Il s'agit essentiellement d'une réduction du volume des matériaux à excaver qui implique une réduction du trafic de chantier et des émissions de polluants.

Quelques impacts négatifs, également limités à la phase de chantier, apparaissent toutefois. Il s'agit essentiellement des émissions sonores du chantier à proximité de zones habitées, qu'il s'agira de réduire par une limitation des horaires et une protection sonore des installations de ventilation, et de la nécessité de procéder à un défrichement définitif, toutefois de petite surface, à proximité du dépôt TL de la Louve.

La synthèse de l'évaluation des effets du projet sur les différents domaines de l'environnement permet de composer le tableau d'identification des impacts (tableau 16.1).

Les mesures spécifiques de protection de l'environnement prévues permettront de limiter les impacts négatifs du projet.

CSD Ingénieurs Conseils SA

Félix Schmidt

po. Jacques Droz

Collaborateurs chargés de l'étude :

Félix Schmidt, ingénieur génie rural EPFL : coordination, procédures.

Jacques Droz, biologiste, Dr ès sciences : milieux naturels, forêts, vibrations et sons solidiens, aménagement du territoire, rédaction générale

Michel Baudraz, ingénieur génie rural EPFL, spéc. environnement : circulation et accès, eaux superficielles, pollution de l'air, bruit.

W:\MandatVD2003\VD2961 RIE modif déchoduc\Rapports\Final\VD2961-RIE-05.03.doc

Tableau 16.1 : Tableau de synthèse des impacts (comparés à la version mise à l'enquête en 2002 pour le PAC 312)

Domaine modifié	Effets des modifications apportées au projet			Mesures de protection à mettre en place sur le site de Bois-Mermet
	En phase d'exploitation	En phase de chantier	Globalement	
6. Aménagement du territoire et paysage	-	• Occupation temporaire d'un site supplémentaire de chantier	-	• Limitation de l'emprise du chantier au strict nécessaire
7. Circulation et accès	-	• Réduction de 21% du trafic induit par le chantier • Etalement du trafic de chantier sur 12 mois au lieu de 9. • Répartition du trafic de chantier en 2 sites (Sébeillon et Bois-Mermet) au lieu d'un seul (Sébeillon)	+ localement -	• Utilisation de camions à 4 essieux (poids de 20 tonnes). • Itinéraire des poids lourds soumis au SEVEN. • Restriction éventuelle des transports poids lourds aux heures de pointe (à définir avec le Service de la Circulation).
8. Milieux naturels	-	• Occupation temporaire d'un site supplémentaire de chantier	-	• Limitation de l'emprise du chantier au strict nécessaire et concentration des installations de chantier sur la parcelle des TL
9. Forêts	•Défrichement permanent de 190 m2	• Défrichement temporaire d'environ 250 m2	-	•Délimitation physique des lisières conservées
10. Protection des eaux	-	• Risque très faible de pollution des eaux de la Louve en cas d'accident sur le chantier (eaux aboutissant de toute manière directement à la STEP)	-	• Application des directives DCPE 872 Gestion des eaux et des déchets de chantier et de la norme SIA 431 • Etablissement d'un concept d'évacuation des eaux du chantier
11. Pollution de l'air	-	• Réduction globale des polluants de l'air émis par le trafic • Répartition en 2 sites des polluants émis • Emissions de poussières en provenance de 2 sites au lieu d'un seul	0	• Application de la directive fédérale pour la protection de l'air sur les chantiers.
12. Bruit	-	• Réduction globale des émissions de bruit par le trafic • Répartition en 2 sites des émissions sonores du trafic induit	0	• Application de la directive fédérale sur le bruit des chantiers. • Limitation du travail et de la ventilation entre 6h00 et 22h00 et isolation des installations de ventilation
13. Vibrations et sons solidiens	-	• Raccourcissement des distances obliques entre bâtiments sensibles et tracé du tunnel	0	• Application des valeurs limites des normes SIA181 et DIN 4150
14. Matériaux d'excavation et déchets	-	• Réduction globale de 21% du volume de matériaux à excaver • Manipulation des sols superficiels présent sur la surface qui sera utilisée pour les installations de chantier	+	• Application de la directive fédérale sur le bruit des chantiers. • Application des normes VSS pour la protection des sols sur le chantier

**Liaison ferroviaire Sébeillon - TRIDEL
Addenda au PAC n°312
Rapport d'impact sur l'environnement**

ANNEXES

VD 2961

Juin 2003

TABLE DES ANNEXES

3. PROCEDURES

3.1 Extraits du PV de la CIPE de la séance du 4 mars 2003

4. Déroulement du chantier

4.1 Installations et emprise du chantier

8. MILIEUX NATURELS

8.1 Relevé botanique

Annexe 3.1

3.1 Extraits du PV de la CIPE de la séance du 4 mars 2003



ETAT DE VAUD

Commission de coordination
interdépartementale pour la protection
de l'environnement

Place du Château 1, 1014 Lausanne

Tél. : 021/316.75.77

Fax : 021/316.45.11

E-mail : secretariat.general@sg-dse.vd.ch

GROUPE DE TRAVAIL EIE

Notes de la séance du mardi 4 mars 2003

EXTRAITS

Quatrième partie, 11 heures

Commune de LAUSANNE – modifications du projet TRIDEL

Présents :

Mmes, MM.
Daniel BERNER
Dominique LUY
Marc ANDLAUER
Pasquale NOVELLINO
Paul KULLING

Antoine LATHION

Gilbert MONAY
Olivier STORZ
Thierry DISERENS
Félix SCHMIDT
Michel BAUDRAZ
François VUILLEMENET
Jacques MONOD

Président CIPE
Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN)
Service des eaux, sols et assainissement (SESA)
Service des transports (ST)
Service des forêts, de la faune et de la nature (SFFN)
Conservation de la faune et de la nature
CIPE

Bureau d'ingénieur Gilbert MONAY
TRIDEL SA
TRIDEL SA
CSD Ingénieurs Conseils SA
CSD Ingénieurs Conseils SA
GEDEL - Architecte
GEDEL/CSD - MONOD IC SA

Présentation :

Le projet TRIDEL évolue à présent rapidement. Les détails en sont pour l'essentiel définitivement arrêtés.

La séance tend à traiter des modifications apportées à l'usine d'une part, au tunnel d'acheminement des déchets d'autre part.

(...)

2) Tunnel d'acheminement des déchets, modification du tracé :

Le déplacement de la rampe d'accès prévue à Sébeillon entraîne une diminution de la différence d'altitude à vaincre. Cela permet de modifier le tracé du tunnel de manière à réduire la longueur du trajet vers l'usine, en conservant une pente identique.

3) Tunnel d'acheminement des déchets, accès de chantier à La Borde :

Il est prévu, pour l'instant à titre facultatif, d'aménager une sortie de chantier à La Borde qui permettrait notamment un mode de percement mixte au tunnelier et à la haveuse.

Procédure :

(...)

2) Modification du tracé du tunnel :

Le déplacement de l'emprise au sol nécessite une modification du plan d'affectation relatif au tunnel.

Le rapport d'impact sera mis à jour en fonction du nouveau projet.

3) Accès de chantier à La Borde :

Le projet nécessite une demande de permis de construire et une adaptation du rapport d'impact pour ce qui est des nuisances induites durant la phase de chantier.

L'aménagement devra être coordonné aux projets voisins de prise d'eau sur la Louve, et de passerelle.

Nuisances :

Dans le domaine de la pollution de l'air, le cahier des charges devra assurer une coordination avec le plan des mesures en tenant compte des résultats décrits dans le document "Plan des mesures OPair - Situation 2000 et Evolution" de novembre 2002.

Par ailleurs, l'étude d'impact devra définir les mesures nécessaires au respect de la directive Air Chantiers de l'OFEFP.

En tenant compte des remarques relatives à la pollution de l'air, le SEVEN est en mesure d'accepter le cahier des charges proposé par CSD (Projet modifié de liaison ferroviaire Sébeillon-TRIDEL - Cahier des charges pour un addenda au rapport d'impact sur l'environnement - 4 mars 2003).

Nature :

(...)

Adaptation du tracé du tunnel :

Ayant pris connaissance du cahier des charges, le service formule les remarques suivantes :

Le projet n'aura d'incidences sur le milieu naturel et le paysage qu'au niveau du Vallon de la Louve et du Bois-Mermet.

Les impacts sur le Vallon de la Louve, actuellement en grande partie à l'état naturel, peuvent être très importants, principalement durant le chantier. L'aspect « chantier » doit être traité de manière particulièrement approfondie (organisation, accès à créer, surfaces concernées, influences sur la faune, en particulier la salamandre tachetée).

L'installation du chantier et des accès sur la rive gauche de la Louve serait plus favorable.

Deux autres projets sont envisagés dans le Vallon de la Louve : la dérivation de la Louve dans le futur tunnel du déchoduc, et l'aménagement d'une passerelle.

Une coordination entre ces projets doit être assurée, afin de pouvoir évaluer les impacts cumulés des différentes interventions dans le vallon. Cette coordination est particulièrement importante entre les projets de déchoduc et de prise d'eau de la Louve. Le rapport devra décrire les possibilités de limitation des impacts en tenant compte d'un choix d'accès judicieux valable pour les deux projets,

d'une éventuelle synergie entre les deux chantiers, de l'éventuelle influence du nouveau projet de déchoduc sur le projet de prise d'eau, des cheminements finalement maintenus (entretien).

Le rapport comprendra une description de la remise en état finale du vallon, en tenant compte des projets susmentionnés (déchoduc et prise d'eau de la Louve). Les cheminements à maintenir ou supprimer seront indiqués.

La notice d'impact est en cours d'élaboration pour le projet de prise d'eau. Les deux documents (addenda RIE déchoduc et notice d'impact prise d'eau) devront être coordonnés.
(préavis du 7 mars 2003)

Suite de la procédure :

Le cahier des charges est accepté, sous réserve de la prise en considération des remarques qui précèdent.

Lausanne, le 17 mars 2003
AL/mp

Annexe 4.1

4.1 Installations et emprise du chantier

Chantier pour dérivation de la Louve

Puits éventuel

(TRACE OPTIMAL)

TUNNEL

Emprise de chantier

Galerie d'accès

Portail provisoire

Portail définitif

V.01

LEGENDE:

- 1 Containers du personnel
- 2 Transfo
- 3 Atelier
- 4 Magasin
- 5 Bassin de décantation
- 6 Neutralisation
- 7 Ventilateur
- 8 Eau
- 9 Zone d'installation
- Périmètre de la zone prairie

TUNNEL FERROVIAIRE SEVELIN - USINE TRIDEL / LAUSANNE

Galerie d'accès pour un 2ème front d'attaque
sur tracé optimal
Situation phase de chantier

3170-74a

	DATE	DESS.	CONTR.
-	23.05.03	GS	GM
a			
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			
i			
j			

KARAKAS & FRANCAIS SA
Ingénieurs géotechniciens et géologues diplômés EPFL, MSCE, SIA, ASCE
Av. des Boveresses 44 - 1010 LAUSANNE - Tél: 021/654 44 08 Fax: 021/654 44 98
e-mail: karakas-francais.se@bluewin.ch
Av. de la Gare 19 - 1920 MARTIGNY - Tél: 021/723 20 11 Fax: 021/723 21 11
e-mail: karakas-francais.se-valais@bluewin.ch
Rte du Pré de l'Etang 5 - 1752 VILLARS-SUR-GLANE - Tél + Fax: 026/402 48 13

INSTALLATION DE TRAITEMENT ET D'INCINERATION DES DECHETS A LAUSANNE
TRIDEL SA
Av. des Terreaux 33 - Case postale 3942 - 1002 LAUSANNE
Tél: 021 / 315 79 11 Fax: 021 / 315 70 50

SURFACE: 30 x 60

ECH: 1:500

Piste d'accès au chantier
sur chemin existant pour la voirie

Portique existant

Dépôt & atelier TL

154'200

154'200

154'150

582.7

581.8

537'950

563.3

538'000

572.1

587.2

538'050

9'16.6

591.1

Annexe 8.1

8.1 Relevé botanique

Annexe 8.1 Relevé botanique

Boisement du coteau de la rive gauche de la Louve

Ligneux

Acer campestre
Corylus avellana
Fagus sylvatica
Prunus laurocerasus
Quercus petraea
Sambucus nigra

Cornus mas
Cotoneaster sp.
Fraxinus excelsior
Prunus spinosa
Robinia pseudoacacia

Herbacées

Allium oleraceum
Carex pendula
Ficaria verna
Geum urbanum
Primula acaulis

Arum maculatum
Carex sylvatica
Fraxinus excelsior
Hedera helix
Rubus fruticosus s. l.

Terrasse à défricher

Ligneux

Alnus glutinosa
Fraxinus excelsior
Carpinus betulus
Berberis vulgaris
Thuja sp.
Prunus laurocerasus

Cornus sanguinea
Fagus sylvatica
Ilex aquifolium
Buxus sempervirens
Pinus sylvestris
Salix caprea

Herbacées

Aegopodium podagraria
Carex sylvatica
Rubus fruticosus s. l.

Carex pendula
Ranunculus ficaria

PLAN D'AFFECTATION CANTONAL N° 312 / ADDENDA

COMMUNE DE LAUSANNE

Rapport de conformité au sens de l'article 47 OAT

Le 19 mai 2003

INTRODUCTION

Les options d'aménagement du territoire prises en compte dans la planification du traitement des déchets vaudois ont été décrites dans les procédures conduites dès 1994 (PAC N° 296 permettant la construction de l'usine Tridel dans la vallée du Flon) et en 2002 (addenda au PAC N° 296 et PAC N° 312 modifiant le système d'acheminement des déchets). Elles restent toutes valables, notamment celles qui ont conduit à projeter la réalisation d'un tunnel ferroviaire entre le site de Sébeillon et Tridel.

EVOLUTION DES PROJETS

Depuis l'adoption du PAC N° 312, des études d'optimisation du tracé du tunnel ferroviaire ont permis de définir un nouveau parcours réduisant la galerie de quelques 200 mètres, permettant une substantielle économie de réalisation. Ce nouveau parcours n'a pas d'effet visible sur le territoire. Toutefois, il offre deux opportunités supplémentaires par rapport au tracé initial. En se rapprochant de la surface dans le secteur de la Louve, il offre la possibilité de créer, grâce à une petite galerie d'accès, un deuxième front d'attaque pour la creuse du tunnel, ceci au profit de nouvelles économies.

Cette galerie peut être abandonnée à la fin des travaux. L'opportunité de la conserver comme issue de secours a toutefois été saisie. Une piste forestière d'une cinquantaine de mètres la reliant à la plate-forme située au nord du dépôt des tl de la Borde, est prévue par le présent addenda pour en garantir l'accès.

CONFORMITE AVEC LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT CANTONAL ET REGIONAL, ET AVEC LE PLAN DIRECTEUR COMMUNAL

Les constats de conformité relevés dans les rapports OAT des procédures PAC N° 296, PAC N° 296/addenda et PAC N° 312 restent valables.

Les impacts sur l'environnement engendrés par les modifications du projet autorisées par le présent addenda font l'objet d'une procédure EIE et d'une demande de défrichement.



**DECISION FINALE
RELATIVE A L'ETUDE DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

COMMUNE DE LAUSANNE

**Plan d'affectation cantonal n° 312 – TRIDEL
Addenda**

**Modification du tracé du tunnel d'acheminement ferroviaire des déchets
SEBEILLON – TRIDEL**

Création d'un accès au tunnel dans le Vallon de La Louve

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1 Introduction

Le projet TRIDEL fait l'objet :

- du Plan d'affectation cantonal n° 296 (PAC TRIDEL) et d'un permis de construire, en force, qui portent sur l'usine d'incinération des déchets ménagers TRIDEL ;
- du Plan d'affectation cantonal n° 312, lequel porte sur le tunnel de transport ferroviaire des déchets de l'interface de la gare de Sébeillon à l'usine TRIDEL.

1.2 Les modifications prévues

Portant exclusivement sur le PAC n° 312, les modifications prévues sont les suivantes :

a. Modification du tracé du tunnel :

- déplacement et surélévation du point de départ du tunnel à Sébeillon ;
- modification du tracé du tunnel, impliquant une réduction de la longueur, la pente restant identique.

b. Aménagement, dans le Vallon de la Louve, d'un accès intermédiaire au tunnel :

Il s'agit de créer un accès intermédiaire au tunnel, par une galerie souterraine de 80 m débouchant sur la rive gauche de la Louve, prolongée d'une route de 70 m aboutissant à proximité du dépôt de la Borde des Transports publics lausannois.

Cet accès permettra de mettre en œuvre un front d'attaque supplémentaire, ce qui raccourcira la durée du percement du tunnel. Il permettra la mise en œuvre de haveuses, et non plus seulement d'un tunnelier. Dans le futur, il permettra d'éventuelles interventions de secours dans le tunnel Sébeillon-TRIDEL. Il servira enfin d'accès de chantier à l'ouvrage de retenue des eaux de la Louve prévu à proximité immédiate.

Le projet d'accès intermédiaire a été soumis à une étude de variantes. L'accès retenu s'avère la solution optimale, notamment au point de vue des incidences sur l'environnement.

1.3 Défrichement

La réalisation de l'accès intermédiaire nécessite un défrichement définitif d'une surface de 190 m², et un défrichement temporaire de 330 m².

Les défrichements touchent deux parcelles (n^{os} 2645 et 2396), propriétés de la Commune de Lausanne. Ils affecteront une plantation de pionniers sur remblais, comptant essentiellement des frênes, des saules marsaults et quelques horticoles. Les arbustes dominent largement ; les arbres, peu nombreux, sont âgés d'une trentaine d'années pour les plus vieux. Le défrichement ne touche ni association forestière rare, ni formation ou espèce végétale rare ou sensible. Il n'affecte pas non plus d'espèce animale sensible.

L'impact paysager sera faible, le projet étant situé dans un vallon encaissé et peu visible.

Le Département de la sécurité et de l'environnement, Service des forêts, de la faune et de la nature, a accordé l'autorisation de défrichement, le 14 août 2003. L'autorisation est annexée à la présente décision, dont elle est réputée partie intégrante.

2. PROCEDURE

2.1 Etude d'impact

Le projet de voie de raccordement souterraine est soumis à étude d'impact en application de l'article 1^{er} de l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE) et de son annexe, chiffre 12.2. La modification de l'installation est assujettie à étude d'impact selon l'article 2 alinéa 1^{er} OEIE.

L'étude d'impact tend à l'appréciation de la conformité du projet aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement (art. 18 al. 1^{er} OEIE).

L'évaluation du projet, consigné dans la présente décision finale, se fonde sur :

- le rapport d'impact ;
- l'avis des autorités concernées ;
- les propositions des services spécialisés ;
- les résultats de l'enquête publique.

2.2 Procédure décisive

La procédure décisive est celle d'approbation du plan d'affectation, conformément à l'article 5 alinéa 1^{er} de l'Ordonnance fédérale sur les voies de raccordement, après approbation des plans par les CFF selon l'article 17 de la Loi fédérale.

L'accès intermédiaire dans le Vallon de la Louve nécessite en outre un permis de construire, de compétence de la Municipalité.

2.3 Historique

Le projet a été présenté le 4 mars 2003 devant la Commission interdépartementale de coordination en matière de protection de l'environnement (CIPE), qui a exprimé quelques remarques (prises en considération) et accepté le cahier des charges proposé.

En mai 2003 ont été établis le projet de plan d'affectation cantonal, son dossier de plans, le rapport d'impact, ainsi qu'un dossier de défrichement pour la création de l'accès intermédiaire du Vallon de la Louve.

Le projet a été soumis à l'évaluation des Services de l'Etat, qui ont délivré des préavis favorables, et soumis à l'enquête publique du 7 juin au 7 juillet 2003. Celle-ci a suscité l'opposition de M. Eric MAGNIN, déclarant agir pour le Mouvement pour la défense de Lausanne. L'opposition est traitée plus loin.

3. EVALUATION – PESEE D'INTERETS

3.1 Dispositions applicables

Sont notamment applicables les lois, ordonnances et règlements suivants :

- loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) ;

- ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE), et son règlement cantonal d'application ;
- loi fédérale sur les voies de raccordement (LVR) ;
- ordonnance sur les voies de raccordement (OVR) ;
- ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPAIR) ;
- ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) ;
- loi fédérale sur la protection des eaux (Leaux) ;
- ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) ;
- ordonnance sur la protection des eaux contre les liquides pouvant les polluer ;
- loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC), et son règlement d'application.

3.2 Préavis des services de l'Etat :

Les Services de l'Etat consultés ont délivré les préavis suivants :

3.2.1 Service des eaux :

La Section Déchets approuve l'optimisation du tracé du tunnel, qui permettra une diminution des coûts.

Les autres divisions du SESA ont pris connaissance du projet et n'ont pas de remarque à formuler.

3.2.2 Service de l'environnement et de l'énergie :

Le service estime que les mesures de protection contre le bruit et la pollution de l'air prévues dans le cadre du RIE sont suffisantes pour garantir le respect des exigences légales.

La nouvelle place de chantier à la Borde engendrera des nuisances sonores dans un lieu relativement préservé du bruit ; les mesures prévues permettent de s'assurer que ces nuisances seront réduites, en particulier pour la période nocturne.

Le suivi du chantier permettra, si nécessaire, d'adapter les mesures à prendre.

3.2.3 Service de l'aménagement du territoire :

Le service a exprimé quelques remarques de détail sur le rapport d'impact. Elles ont été prises en considération.

Il souligne la nécessité d'une information des riverains de la Louve, le contexte étant sensible étant donné la présence d'établissements scolaires.

3.2.4 Service des transports :

Le Service des transports n'a pas de remarque à formuler.

3.2.5 Service des forêts, de la faune et de la nature, Conservation des forêts :

Le Service et la Conservation des forêts émettent un préavis favorable, fondé sur les motifs suivants :

- le défrichement sollicité pour l'accès à la sortie de secours et pour la voie de chantier permettant l'extraction des matériaux du tunnel est situé à l'endroit le plus approprié des points de vue topographique et des emprises sur la forêt ;
- le projet de défrichement tient compte des remarques émises par l'inspection des forêts du 18^{ème} arrondissement lors de l'élaboration des documents. Aussi, le défrichement demandé est la plus petite surface nécessaire pour l'accès. Il tient également compte du futur projet de barrage sur la Louve et pourra être utilisé pour l'accès à ce chantier actuellement en préparation ;
- la forêt à défricher touche un boisement d'essences pionnières établies sur un ancien remblai. Elle ne comprend ni espèce particulière, ni de biotope digne de protection ;

- l'installation du chantier d'excavation s'effectuera selon les instructions de l'inspection des forêts du 18^{ème} arrondissement et toutes les mesures nécessaires seront prises pour protéger la forêt et les arbres restants ;
- la compensation proposée par le Service des forêts, domaines et vignobles de la Ville de Lausanne, sous forme de boisement par anticipation comprend une partie du renforcement du cordon boisé d'un ruisseau dans la future zone de développement du Châtelard. Cette compensation est de haute qualité biologique et paysagère.

L'autorisation de défrichement a été délivrée le 14 août 2003.

3.2.6 Approbation par les CFF :

Conformément aux articles 3 et 8 de l'Ordonnance sur les voies de raccordement, les CFF ont approuvé le nouveau tracé, le 14 mai 2003, en constatant qu'il était conforme aux exigences posées.

3.2.7 Avis de la Commune de Lausanne :

La Ville de Lausanne tient à conserver la possibilité d'utiliser la galerie d'accès de la Louve comme accès de secours.

3.3 Intervention

M. Eric MAGNIN, pour le Mouvement pour la défense de Lausanne, s'oppose au projet, en exprimant des critiques générales de principe (soi-disant lacunes initiales du dossier, « gangrénage » de la ville, inadéquation de l'emplacement de l'usine).

Pour le surplus, l'auteur soutient que le projet engendrera des nuisances excessives.

Il s'oppose implicitement au défrichement nécessité par le projet, en exposant que l'intérêt de la forêt doit primer.

Réponse du département :

Les critiques de principe ne sont pas fondées. Le projet initial, en force, a fait l'objet d'études approfondies, notamment d'une étude de variantes en ce qui concerne l'implantation de l'usine. Le site retenu et le mode d'acheminement des déchets sont adéquats.

Les modifications apportées dans le sens de l'optimisation du tracé du tunnel et de la création d'un accès intermédiaire constituent des améliorations.

Les nuisances induites ont été évaluées par le bureau CSD, auteur du rapport d'impact, et par le service spécialisé. L'admissibilité du projet est démontrée.

Les griefs que l'opposant forme contre le défrichement sont traités dans l'autorisation de défrichement, du 14 août 2003, à laquelle il est fait référence.

On relève pour le surplus qu'aux termes des statuts du Mouvement pour la défense de Lausanne, deux signatures sont nécessaires pour engager l'association. La seule signature de M. Eric MAGNIN apposée sur l'opposition ne semble donc pas engager valablement l'association.

La protection de la forêt semble étrangère aux buts de l'association tels que les définissent ses statuts.

L'opposition de M. Eric MAGNIN doit en conséquence être levée, dans la mesure où elle est recevable.

3.4 Pesée d'intérêts

Le raccourcissement du tracé du tunnel et la création de l'accès du Vallon de la Louve constituent des améliorations apportées au projet.

L'évaluation conclut à l'admissibilité du projet au regard des dispositions légales relatives à la protection de l'environnement.

Les Services de l'Etat consultés ont délivré des préavis favorables. Le défrichement nécessaire est autorisé.

Il convient donc d'adopter l'addenda au Plan d'affectation cantonal TRIDEL visant les modifications décrites dans la présente décision.

Il appartiendra à la Municipalité de la Commune de Lausanne de délivrer le permis de construire relatif à l'accès intermédiaire du Vallon de la Louve.

4. EMOLUMENT

En application du règlement du 8 janvier 2001 fixant les émoluments en matière administrative, un émolument sera perçu selon facture envoyée sous pli séparé à l'intéressé.

5. DECISION

Le département, au vu de ce qui précède :

1. lève l'opposition de M. Eric MAGNIN, pour le Mouvement pour la défense de Lausanne, dans la mesure où elle est recevable ;
2. adopte l'addenda au Plan d'affectation cantonal 312 SEBEILLON – TRIDEL ;
3. autorise l'octroi du permis de construire portant sur l'accès de chantier du Vallon de La Louve ;
4. réserve l'entrée en force de l'autorisation de défrichement, du 14 août 2003, annexée à la présente décision dont elle est réputée partie intégrante.

6. MISE EN CONSULTATION, DELAI ET VOIES DE RECOURS

Le département pourvoira à la notification et la publication de l'avis de mise en consultation de la présente décision finale (article 20 OEIE).

Les documents relatifs au projet, notamment le rapport d'impact sur l'environnement, pourront être consultés durant 10 jours à la Direction des travaux de la Ville, rue Beau-Séjour 8, 1002 Lausanne.

La décision finale est susceptible de recours auprès du Département des institutions et relations extérieures, dans les dix jours dès sa notification.

Le recours, daté et signé, indique les conclusions et motifs. Il est accompagné de toutes pièces utiles, en particulier la décision attaquée et, le cas échéant, la procuration du mandataire.



Philippe Biéler
chef du Département

27 AOÛT 2003

Annexe :

- Autorisation de défrichement du 14 août 2003

Pièces mises en consultation :

- Addenda au PAC 312
- Rapport d'impact
- Dossier de défrichement
- Autorisation de défrichement

Copies "Lettre signature" :

- Tridel SA
- M. Eric Magnin, MDL, CP 3265, 1002 Lausanne
- Municipalité, Place de la Palud 2, 1002 Lausanne

Copies pour information :

- Service des eaux, sols et assainissement (SESA)
- Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN)
- Service des forêts, de la faune et de la nature (SFFN)
- Service de l'aménagement du territoire (SAT)
- Commission de coordination interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE)
- Etablissement cantonal d'assurance contre les incendies et les éléments naturels (ECA)
- Service de l'emploi, Inspection cantonale du travail (ICT)
- CFF, Infrastructure, Management des projets, av. de la Gare 41, CP 345, 1001 Lausanne
- OFEFP, Direction fédérale des forêts, Secteur territorial, à l'att. de Mme Erika Aerni, 3003 Berne