

greie



Mise en oeuvre d'un suivi environnemental de chantier

Guide pratique

GROUPE DES RESPONSABLES DES ETUDES D'IMPACT
DE LA SUISSE OCCIDENTALE ET DU TESSIN (GREIE)

BUREAU D'ETUDES SA
3977 GRANGES VS
Rue du Rhône 10
1950 SION

MARS 2000

MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER
GUIDE PRATIQUE

0. CONTEXTE

Conformément à l'article 9 de la Loi fédérale sur la Protection de l'Environnement (LPE, du 07 octobre 1983), l'impact d'un projet sur l'environnement s'apprécie sur la base d'un **rapport** contenant notamment:

- les **mesures prévues** pour la protection de l'environnement et pour les cas de catastrophes (alinéa 2 lettre b);
- les **mesures** qui permettraient de réduire **encore davantage** ces nuisances, ainsi que leur coût (alinéa 2 lettre d).

Le **service spécialisé** effectue l'**évaluation** du Rapport d'Impact sur l'Environnement (RIE):

"Il communique ses conclusions à l'autorité compétente et, si nécessaire, lui demande d'imposer des charges au requérant ou de soumettre la réalisation du projet à certaines conditions" (Ordonnance relative à l'Etude de l'Impact sur l'Environnement, OEIE, du 19 octobre 1988, article 13, alinéa 3).

Ainsi, l'autorisation est généralement accompagnée de **conditions que le requérant doit respecter** lors de la construction puis de l'exploitation de l'ouvrage projeté. Ces conditions ont deux origines:

- elles sont explicitement mentionnées **dans le RIE** (conformément à l'article 9 alinéa 2 lettre b LPE), donc admises par le Maître de l'Ouvrage et considérées comme **intégrées au projet**;
- elles ont été imposées par le service spécialisé ou/et l'autorité compétente. Il s'agit alors soit de **mesures supplémentaires** (au sens de l'article 9 alinéa 2 lettre d LPE) énoncées dans le RIE, soit d'autres mesures (nouvelles ou adaptées suite à l'évaluation du RIE).

La **mise en œuvre de ces mesures** dépend du requérant et doit en principe être vérifiée par l'autorité compétente. Celle-ci agit par exemple lorsque le projet doit être "réceptionné" et son exécution déclarée conforme en vue de la mise en exploitation (cas des remontées mécaniques notamment).

Le service spécialisé reste impliqué dans ce processus lorsqu'il a demandé (et que l'autorité compétente a repris cette requête) qu'un "**suivi environnemental**" soit effectué.

A l'heure actuelle, le contrôle systématique de la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement n'est pas institutionnalisé.

Le présent document a pour but d'**illustrer la problématique** et d'**esquisser des solutions** afin que le suivi environnemental constitue un outil efficace de gestion des projets **après** qu'ils aient été autorisés.

1. DEFINITIONS

Dans son rapport du 14 mars 1997 (version provisoire, sur mandat du grEIE), le bureau ECOSCAN opère une distinction entre la **surveillance** (pendant les travaux) et le **suivi** environnemental (après les travaux).

Dans le langage courant toutefois le contrôle des conditions environnementales sur un chantier est généralement désigné comme **suivi environnemental**.

Selon les Recommandations publiées par l'OFEFP, intitulées "Terminologie pour le suivi des mesures de protection de la nature et du paysage" (L'environnement pratique, 1999):

*"Le **suivi** sert à optimiser le travail de protection de la nature et du paysage. Pour cela, il évalue le succès d'une mesure et propose les corrections nécessaires. Le suivi fait partie intégrante du processus de planification et de décision. (...).*

*Le **suivi des effets** établit si la démarche a permis d'obtenir l'effet (...) escompté. (...).*

*Le **suivi de la mise en œuvre** (...) consiste à savoir si on a mis en œuvre les mesures projetées et, si oui, dans quelle mesure et de quelle manière. (...).*

D'autre part, la révision partielle de l'Ordonnance sur la Protection de la Nature et du paysage (OPN), mise en consultation le 20 mai 1999, définit ces deux notions de la manière suivante:

Art. 27a (nouveau) Surveillance et suivi

¹*L'OFEFP veille à la **surveillance** de la diversité biologique et l'harmonise avec les autres formes d'observation de l'environnement. Les cantons peuvent compléter cette surveillance. Ils coordonnent leur surveillance avec l'OFEFP et mettent leurs dossiers à la disposition de ce dernier.*

²*L'OFEFP et l'OFC effectuent un **suivi afin d'examiner la mise en œuvre des mesures légales et leur efficacité**. Au besoin, ils y associent les offices fédéraux et les cantons concernés.*

Le rapport explicatif joint au projet de révision de l'OPN précise encore:

*"Le **suivi** et la **surveillance** (monitoring) sont donc complémentaires.*

*Le **suivi** met l'accent sur les objectifs définis par le projet ou les textes législatifs tandis que la **surveillance** se concentre sur l'état de la nature (p. ex. diversité biologique)".*

En allemand, le mot "**Baubegleitung**" illustre bien de quoi il s'agit: **l'accompagnement des travaux** par un (des) spécialiste(s) en environnement. La phase d'exploitation reste pour l'instant hors de ce cadre, à quelques exceptions près (mesures du débit de sources durant une année après le percement d'un tunnel par exemple).

Pour certains grands projets, des **commissions de suivi** ont été mises en place. Leur mandat peut s'étendre au-delà du terme des travaux.

Dans le présent rapport on utilisera la dénomination générale "suivi environnemental" incluant aussi le "**suivi écologique**" lorsqu'il s'agit uniquement de **mesures de protection, de reconstitution ou de remplacement** au sens de l'article 18 alinéa 1ter de la Loi fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (LPN).

2. SITUATION DE DEPART DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

2.1 Documents disponibles

Le requérant en possession d'une autorisation mentionnant l'obligation d'assurer un suivi environnemental doit en principe mandater un bureau ou un professionnel (écologue généraliste ou expert dans un domaine précis) pour effectuer cette tâche. Ainsi, un **Responsable du Suivi Environnemental** (RSE) sera désigné et pourra servir de personne de contact avec le service spécialisé.

La législation "environnementale" au sens large, y compris ses outils d'application (directives, recommandations, cf. chapitre 7), constitue un cadre de références essentiel pour le RSE.

Les **documents** suivants, spécifiques au projet considéré, sont disponibles comme **base de travail**:

- le **rapport d'impact** sur l'environnement (RIE);
- l'**évaluation** du RIE par le(s) service(s) spécialisé(s);
- la **décision** d'approbation du projet, y compris les autorisations spéciales;
- d'autres pièces en possession du requérant tels que des **accords** passés (pour lever des oppositions) par exemple avec des propriétaires riverains ou des collectivités publiques touchées par le projet.

Le cas échéant, un **cahier des charges du suivi** (cf. chapitre 7.2) existe, pour autant qu'il ait été exigé au préalable par le service spécialisé. Ceci n'est que rarement le cas à l'heure actuelle.

Matériellement, on dispose donc de:

- **plans** (à une échelle qui n'est en général pas celle de l'exécution de l'ouvrage);
- **textes** plus ou moins précis;

illustrant ou décrivant les mesures prévues.

2.2 Documents élaborés après l'autorisation d'un projet

La phase de **planification**, caractérisée par l'élaboration des dossiers d'enquête publique en vue de l'approbation du projet, prend théoriquement fin avec le "feu vert" de l'autorité compétente.

En fait, toute une série de pièces sont encore établies ultérieurement par l'auteur du projet. Il s'agit des:

- **documents de soumissions** (cf. chapitre 3);
- **plans d'exécution** (cf. chapitre 4);
- **contrats** avec les entreprises (cf. chapitre 5).

Il est important que les **aspects environnementaux** y soient correctement intégrés. Le **suivi environnemental** doit donc être engagé à ce niveau, par conséquent **bien avant** (parfois plus d'une année) **le début des travaux** sur le terrain.

Le schéma de la page suivante donne une vue d'ensemble des documents qui sont disponibles au moment du **démarrage d'un chantier**.

**DOCUMENTS DEPUIS
L'AUTORISATION**

**UNTERLAGEN NACH
DER BEWILLIGUNG**

Décision d'autorisation
(y compris RIE + EIE)

Baubewilligung
(inkl. UVB + UVP)

Plans d'exécution

Detailpläne

Documents de soumission

Submissionsdokumente

Conditions générales

Generelle Bestimmungen

Conditions particulières

Besondere Bestimmungen

Série de prix

Leistungsverzeichnis

Contrat d'entreprise

Werkvertrag

3. DOCUMENTS DE SOUMISSIONS

En toute rigueur, les conditions et charges de l'autorisation doivent être reprises dans le cadre de l'élaboration des **documents de soumissions**. Ces derniers sont en général constitués de trois parties:

- les **conditions générales**;
- les **conditions particulières**;
- les descriptifs de la **série de prix**.

Le cas échéant, la **visite des lieux** par les entreprises soumissionnaires permet de rappeler et de préciser certains éléments spécifiques au projet.

3.1 Conditions générales

Un **énoncé-type** des "exigences économiques et techniques" est fourni en annexe 1 (exemple d'un projet routier). On constatera que les aspects environnementaux n'y figurent pas nommément!

Il est toutefois indiqué que l'exécution de l'ouvrage respectera non seulement les **bases légales**, mais aussi les **normes** et les **directives** éditées par les milieux professionnels, notamment la Société des Ingénieurs et des Architectes (SIA). Le chapitre 7.1.1 montre que certains documents établis par la SIA (ainsi que par d'autres associations du secteur de la construction) concernent l'environnement.

Les notions de développement durable et les systèmes de **management de l'environnement** (famille des normes ISO 14000) vont aujourd'hui dans le sens d'une prise en compte "coordonnée" des aspects économiques, techniques, sociaux et environnementaux.

3.2 Conditions particulières

Les **critères d'aptitude** des soumissionnaires **et d'adjudication** des travaux sont décrits dans les conditions particulières. A titre d'exemple, pour le canton du Valais, ils renvoient aux articles 29, 30 et 39 de l'Ordonnance sur les marchés publics (Omp, du 26 juin 1998, cf. annexe 2).

L'aspect environnement est parfois énoncé explicitement ou alors il est considéré comme devant être inclus dans le **plan d'assurance qualité de l'entrepreneur**.

Alors que les spécificités d'exécution sont bien décrites, il est rare que les "entraves" au chantier (telles que la proximité d'un biotope sensible ou la présence de zones de protection des eaux) soient clairement mentionnées.

Certains "textes de base" peuvent facilement être adaptés et joints aux conditions générales ou particulières (cf. annexe 3).

3.3 Série de prix

L'offre à remplir par les entreprises doit contenir un **descriptif précis** (quantités) des **prestations** à effectuer, y compris pour:

- respecter les **conditions générales ou particulières** (exemples: traitement des eaux de chantier conforme à la législation, restrictions d'horaires pour travaux bruyants). Ces prestations sont incorporées soit dans des prix globaux soit dans des prix unitaires; elles comprennent les contrôles nécessaires pour authentifier que les valeurs limites sont tenues;
- réaliser les **aménagements liés à l'environnement** (plantations par exemple); ici on a en général un devis détaillé.

La série de prix est constituée par un **catalogue d'articles normalisés** (CAN). Une analyse des diverses positions montre que plusieurs d'entre elles ne sont pas en accord avec les exigences ou les pratiques actuelles de la protection de l'environnement!

Comme exemples, signalons:

- la mention, à plusieurs reprises, de l'évacuation de matériaux "à la décharge de l'entrepreneur";
- il est systématiquement prévu de mettre de la terre végétale sur les talus (avec des épaisseurs jusqu'à 30 ou 40 cm);
- les ensemencements sont de type standard VSS (Union Suisse des Professionnels de la Route) sans égard aux particularités locales.

L'ingénieur rechigne généralement à intégrer des articles "hors CAN" (précédés de la lettre R dans la série de prix), c'est-à-dire des textes établis par l'auteur du descriptif. D'autre part, il n'est pas suffisamment formé (connaissances en environnement) pour ce genre d'exercice et se contente souvent de recopier (en pensant bien faire) des énoncés rencontrés dans d'autres soumissions.

Pour l'entrepreneur il est difficile de donner des prix corrects pour des prestations qui ne sont pas bien décrites. Ainsi, les installations de traitement des eaux (décantation, neutralisation voire floculation) n'apparaissent en général pas en détail; elles doivent être comprises (mise en place et maintenance) dans les prix globaux des installations de chantier. Il en découle des revendications d'heures de régie ou des prix complémentaires. Le Maître de l'Ouvrage a par conséquent intérêt à intégrer au mieux lors de l'appel d'offres les prestations de l'entrepreneur liées à la protection de l'environnement.

Sous l'impulsion de différentes institutions publiques (fédérales, cantonales, communales) et d'organisations privées une série **d'éco-devis** a été publiée ou se trouve en phase de préparation auprès du Service des bâtiments du canton de Zurich. Des positions spécifiques sont ainsi proposées pour être intégrées dans le CAN.

3.4 Visite des lieux

Pour les projets d'une certaine importance, les entreprises soumissionnaires participent à une **visite des lieux obligatoire** organisée par le Maître de l'Ouvrage. C'est l'occasion, pour le Responsable du Suivi Environnemental (RSE), d'insister sur les aspects particulièrement sensibles dont l'entrepreneur devra tenir compte dans la conduite de son chantier (ainsi que, par conséquent, dans les coûts offerts).

4. PLANS D'EXECUTION

La **précision des plans** figurant dans les dossiers d'enquête publique soumis à l'autorité compétente (et au service spécialisé) est le plus souvent insuffisante pour permettre d'élaborer un descriptif de l'ouvrage à mettre en soumission. Il est donc nécessaire d'établir des **plans de détail** en parallèle à l'implantation du projet dans le terrain.

A cette occasion des "surprises" peuvent apparaître telles que:

- **impossibilité technique** de réaliser une partie d'ouvrage telle que prévue, en relation avec les conditions du sous-sol par exemple;
- **emprises plus étendues** (besoins réels mal évalués) ou différentes (pour éviter de toucher à des éléments non reportés sur les plans initiaux);
- **erreurs** manifestes ou sous-estimations lors de l'établissement du projet.

Il en résulte des **modifications du projet** qui doivent être discutées avec le RSE dès que l'ingénieur en a connaissance. Il s'agira également de vérifier si une mise à l'enquête publique complémentaire (avec adaptation du rapport d'impact et/ou des demandes d'autorisations spéciales) est nécessaire.

5. CONTRATS ET OUVERTURE DU CHANTIER

5.1 Contrats d'entreprise

Le contenu des contrats entre le Maître de l'Ouvrage et les entreprises mandatées revêt une grande importance, notamment en cas de litige. Actuellement, l'environnement est généralement totalement absent de tels documents, à quelques exceptions près¹.

Or, l'entrepreneur peut être mis en demeure s'il n'observe pas les termes du contrat. Un rappel de ses **obligations** vis-à-vis du respect des prescriptions environnementales devrait donc y être inscrit et le lier pour l'ensemble des travaux.

On peut également envisager une **retenue sur les factures** en cas de manquements de l'entreprise (non respect des indications données par le RSE d'entente avec le Maître de l'Ouvrage).

Pour de grands projets, le RSE devrait pouvoir donner son avis sur la "qualité environnementale" des **offres** déposées, en se basant en particulier sur les indications figurant dans le **rapport technique** établi par l'entreprise en complément de la série de prix. Le cas échéant, il sera invité à la séance d'**audition des entreprises**. Si les informations fournies sont manifestement lacunaires et démontrent la méconnaissance de la problématique, on pourrait (théoriquement) en arriver à l'élimination de l'entreprise concernée de la procédure d'attribution des travaux. A défaut, c'est par le biais du contrat que l'on peut agir préventivement en y stipulant les exigences environnementales à respecter.

5.2 Ouverture du chantier

L'expérience montre que la **phase de démarrage** d'un chantier est toujours **critique**. Suivant l'ampleur de l'objet et les difficultés à résoudre, cette période peut durer de 2 semaines à plusieurs mois!

Il est donc important que le RSE:

- définisse son **rôle** par rapport à celui de la Direction Locale des Travaux (DLT) et aux entreprises;
- constitue un réseau de **personnes de contacts** sur le chantier;
- se mette d'accord avec tous les intervenants sur les modalités de **circulation de l'information**.

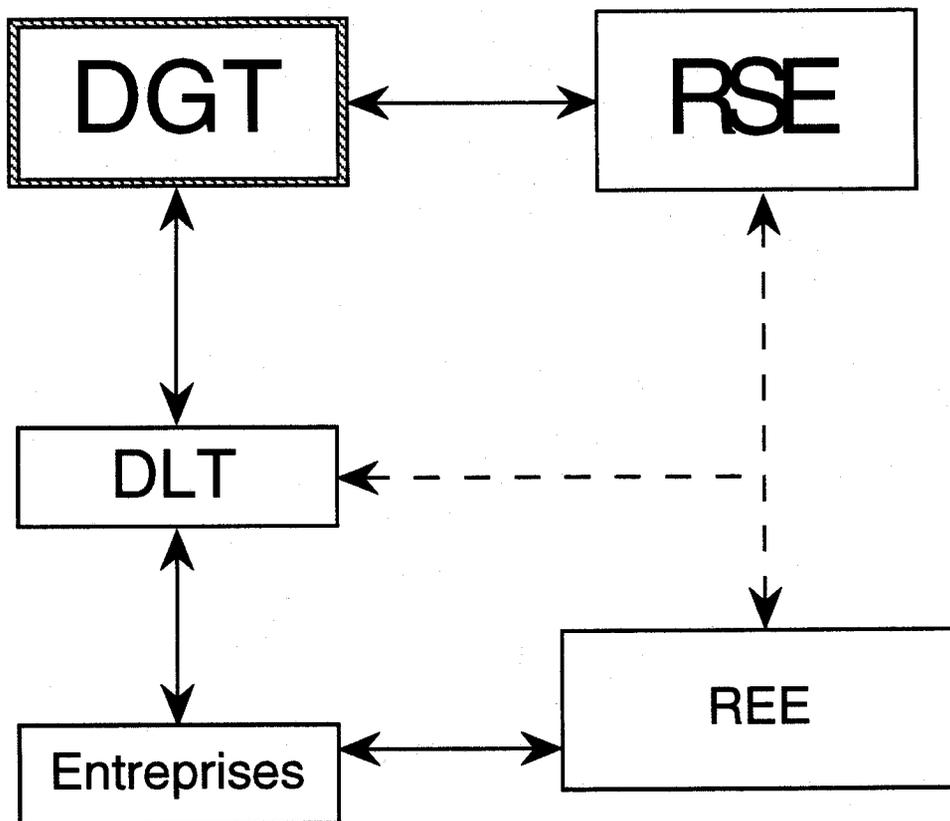
Un exemple d'organigramme est donné à la page suivante. Il prévoit que l'entreprise désigne un **"répondant environnemental"**, personne qualifiée issue de ses cadres. Pour des raisons de capacité de travail, il est en général préférable que cette personne ne fonctionne pas simultanément comme chef de chantier. Il est souhaitable qu'elle soit au moins déjà bien "sensibilisée" à la protection de l'environnement mais il n'est pas exigé qu'elle dispose d'une formation dans ce domaine.

Ces aspects organisationnels devraient être réglés **avant toute intervention sur le terrain**, notamment lors d'une "séance d'ouverture de chantier", en présence du Maître de l'Ouvrage, de la DLT et des entreprises.

¹ A l'article 9.7 d'un projet de contrat établi par les CFF il est mentionné: "Une copie des plaintes ou autres réclamations concernant les questions d'environnement doit être adressée au responsable du suivi environnemental. Les conséquences qui découlent du retard de la transmission des informations seront supportées par l'entrepreneur".

ORGANISATION SUR LE CHANTIER

(projet de double-voie CFF Salgesch - Leuk)



Légende

DGT: Direction Générale des Travaux (Maître de l'Ouvrage et ses représentants)

DLT: Direction Locale des Travaux

RSE: Responsable du Suivi Environnemental

REE: Répondant Environnemental des Entreprises

6. EXECUTION DES TRAVAUX

6.1 Adaptations du projet

Il est pratiquement inéluctable que l'exécution des travaux ne corresponde pas exactement aux plans déposés et aux considérations du rapport d'impact qui les accompagnent, et ceci pour encore d'autres raisons que celles liées à la précision des plans (déjà évoquée précédemment au chapitre 4):

- le **délai** qui s'est écoulé entre la mise en forme du dossier d'enquête publique et le début du chantier peut être de l'ordre de plusieurs années! Même si le rapport d'impact doit distinguer entre l'état actuel et l'état initial, des **éléments nouveaux** (autres projets, décisions politiques) peuvent avoir induit des incidences non négligeables dans le périmètre d'influence du projet;
- l'**état de la technique** évolue et des solutions non envisagées (ou non envisageables) initialement présentent des avantages substantiels pour le Maître de l'Ouvrage;
- les **variantes d'entreprise** proposent des gains de coûts ou de délai d'exécution qui emportent l'adhésion du constructeur, et ceci sans pour autant nécessiter forcément une nouvelle mise à l'enquête publique du projet.

Il est à relever que, du point de vue de la protection de l'environnement, les **expériences** réalisées dans l'intervalle sur des chantiers similaires peuvent être valorisées, en général dans le sens d'une réduction des impacts estimés, mais parfois aussi en démontrant l'omission ou la sous-évaluation de certains effets.

Tous ces éléments n'ont donc **pas été inclus dans l'évaluation** du service spécialisé! Le RSE doit par conséquent s'en préoccuper activement et en informer le service concerné en temps utiles.

6.2 Concrétisation des mesures de protection de l'environnement

Les **mesures** de protection de l'environnement prescrites dans l'autorisation de construire peuvent avoir des contenus très variables. On trouve ainsi:

- a) des énoncés de principe:
éviter l'émission de poussières; limiter les mouvements de véhicules de chantier; restreindre les nuisances sonores, etc. Les **moyens** à mettre en œuvre pour concrétiser ces objectifs restent à préciser;
- b) des descriptifs ciblés:
aménager des passages à batraciens dans le secteur XY; réaliser un tronçon donné d'un ruisseau selon les techniques du génie biologique; etc.;
- c) des aménagements précis:
créer un biotope humide de 2'350 m² au lieu-dit "Marais"; planter des châtaigniers sur le talus Sud entre les profils 1350 et 1520, etc.

Leur concrétisation peut toutefois se heurter à des difficultés inhérentes aux **conditions locales rencontrées**, notamment en ce qui concerne la géologie.

D'autre part, des **alternatives** aux mesures envisagées (par exemple en relation avec un autre projet) ou de **nouvelles options** résultant d'une variante d'entreprise peuvent se présenter.

Par conséquent, dans de tels cas, les conditions et charges imposées devraient pouvoir être rediscutées avec l'autorité compétente. Cela ne doit cependant pas conduire (sauf situations exceptionnelles et justifiées) à renoncer à des mesures mais à les **optimiser** (dans le sens des conditions de l'autorisation) de sorte que, en définitive, la compatibilité du projet avec la protection de l'environnement soit encore mieux assurée.

Les adaptations des mesures prescrites doivent être soumises en principe à l'autorité compétente et/ou au service spécialisé **avant** leur mise en œuvre. Ces démarches seront rappelées au moment de l'établissement du **bilan du suivi environnemental** (rapport d'efficacité, cf. chapitre 7.4 ci-après).

En fait, la **responsabilisation du Maître de l'Ouvrage** doit être telle qu'il soit à même (avec l'aide du RSE) de pouvoir démontrer en tout temps que les conditions d'autorisation du projet ont été respectées, si ce n'est dans la forme exacte, au moins en accord avec les objectifs fixés par le service spécialisé.

6.3 Suivi sur le chantier

Un chantier se caractérise par une **grande diversité** d'activités et d'intervenants. Le RSE doit, sur la base du programme intentionnel des travaux (cf. exemple de la page suivante):

- repérer les **phases les plus délicates** du point de vue de la protection de l'environnement;
- anticiper l'**information aux entreprises** (y compris les sous-traitants) et donner des **consignes** claires pour prévenir ou minimiser des nuisances;
- **réagir** assez tôt lorsque certaines activités sont à priori conflictuelles (décapage de sols programmé en hiver, par exemple);
- effectuer des **contrôles** ponctuels, à intervalles irréguliers en fonction des effets sur l'environnement des différentes phases des travaux;
- attester de toutes les **non conformités** constatées, à l'aide de photos et de notes écrites (tenir un "journal de chantier", avec liste actualisée des points en suspens);
- participer aux **séances** de coordination (notamment lorsqu'il y a plusieurs lots de travaux effectués par des entreprises différentes) et, le cas échéant, aux séances de chantier avec la DLT.

D'autre part, le RSE doit être très **disponible** pour pouvoir réagir rapidement à tous les "imprévus" qui surgissent en cours d'exécution.

Il organisera périodiquement des visites du chantier pour les services spécialisés ou/et les organisations de protection de la nature (parties prenantes dans certaines commissions de suivi) si le Maître de l'Ouvrage a convenu (ou a l'obligation) de pratiquer une politique "ouverte" d'information.

Le RSE doit donc être l'**interlocuteur privilégié et systématique** du Maître de l'Ouvrage pour toutes les questions d'environnement liées aux travaux. Sa crédibilité et son influence seront largement dépendantes du climat de **confiance** qu'il aura su instaurer avec la DLT et les entreprises.

Des éléments généraux relatifs aux principales **activités du RSE** avant, pendant et après les travaux sont fournis au chapitre 8 ci-après.

PROGRAMME INTENTIONNEL DES TRAVAUX

OUVRAGE: EXEMPLE

N°	Activités sur le chantier	2000				2001				Activités du RSE, aspects à contrôler					
		Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars		Avril	Mai			
1	Installations de chantier	■													Piqueter le périmètre, contrôler le défrichage
2	Battage de palplanches	■	■	■											Alternative à examiner: vibro-fonçage.
3	Forages pour piézomètres		■	■											Aspects bruit/vibrations, voir directives OFEFP
4	Puits battus et forés		■	■											Idem
5	Conduite d'évacuation et bassins de décantation				■										Vérifier la mise en place et le dimensionnement
6	Décapage avant excavation				■										Discuter la modification du planning!
7	Création d'une butte provisoire				■										Stockage de la terre végétale (l'hiver)
8	Equipement des puits et dessablage														Infiltration des eaux?
9	Excavation jusqu'à la nappe														Protection des eaux selon cond. particulières
10	Essais de pompage et reinfiltration														Coordination avec l'hydro-géologue
11	Pose étiage														
12	Rabattement de la nappe à - 1 m														Suivre le fonctionnement de la décantation
13	Palissade de protection CFF														Travaux de nuit: protection contre le bruit
14	Ancrages, forages, mise en place, injections														Neutralisation des eaux
15	Mise en place longrines														
16	Mise en tension des ancrages														
17	Excavations dans la nappe														
18	Conduite de refoulement au Rhône														Destination des matériaux (selon qualité)
19	- Piste de chantier	■	■	■											Délimiter les travaux au bord du Rhône
20	- Station de pompage		■	■											Défrichage et emprises à contrôler
21	Tranchée d'accès														Végétation riveraine (cf. autorisation spéciale)
22	- Excavations														Travaux en zone partiellement bâtie (bruit)
23	- Parois ancrées: gunitage et clous														Destination de la terre végétale?
24	- Bétonnage piste d'accès														Protection de la végétation des abords
25	- Pompages eaux de fond de fouille														Eaux de nettoyage des silos à béton?
26	- Démolition mur et dégrappage chaussée														Contrôles qualité (pH, matières en suspension)
27	- Déviation du ruisseau														Filières d'évacuation / recyclage?
28	Gestion des matériaux														Selon autorisation spéciale, pêche électrique
29	- Transports à la décharge														Voir plan de réaménagement du site de dépôt
30	- Mise en place à la décharge														Accès hors localités à utiliser
31	Travaux de remise en état														Protection des sources sises en aval
32	- Réglage du terrain														Restitution de l'état initial + compensations
33	- Ensemencements, plantations														Aspect paysager (modélé)
34	Repli des installations														Semences et espèces adaptées

■ Activités planifiées, entreprise TRAVAL

Réception de l'ouvrage

7. OUTILS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

7.1 Bases de références

7.1.1 Documents disponibles

Un certain nombre de **publications** fournissent des données intéressantes pour le suivi environnemental d'un chantier. A titre d'exemples (liste non exhaustive) mentionnons:

- Manuel protection des sols et génie civil (mai 1996). L'environnement pratique. OFEFP.
- Solutions novatrices pour la nature et le paysage. CD-ROM, OCFIM, 1998.
- Mesures de protection des sites et des paysages nécessitées par le trafic routier. Instructions (1995). L'environnement pratique. OFEFP.
- Modifications du paysage en faveur de la pratique du ski. Directives pour la protection de la nature et du paysage (octobre 1991). L'environnement pratique. OFEFP.
- Déchets. Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (Matériaux bitumineux et non bitumineux de démolition des routes, béton de démolition, matériaux minéraux non triés, juillet 1997. L'environnement pratique. OFEFP.
- Déchets et sites contaminés. Directives pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais (Directive sur les matériaux d'excavation, juin 1999). L'environnement pratique. OFEFP.
- Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers (2 février 2000). OFEFP.
- Chantiers. Informations concernant l'Ordonnance sur la Protection de l'air, n° 10, 1998. OFEFP.
- Recommandation SIA 430. Gestion des déchets de chantier lors de travaux de construction, de transformation et de démolition. Edition 1993.
- Recommandation SIA 431. Evacuation et traitement des eaux de chantier. Edition 1997.
- La gestion des déchets de chantier. Canton de Fribourg. Office cantonal de la Protection de l'Environnement (OPEN). Conférence Cantonale de la Construction (CCC).
- Diverses normes telles que: SN 592000 "Evacuation des eaux des biens-fonds"; VSS 640577 "Terrassements/Protection des arbres et arbustes"; VSS 640581 "Terrassements/Terre végétale, dépôt et mise en œuvre".

7.1.2 Documents en préparation

Le Service cantonal de la Protection de l'Environnement de **Neuchâtel** dispose d'un "Cahier des charges pour la protection de l'environnement sur les chantiers de construction" (cf. version 2.1, février 2000) ainsi que de fiches d'information (par exemple les "Directives pour les centrales à béton"). Pour sa part, le Service cantonal des Eaux, Sols et Assainissement (**Vaud**) travaille à l'élaboration d'un "Schéma d'évacuation et de traitement des eaux de chantier".

Suite à la modification de l'Ordonnance sur la Protection de l'air (OPair) entrée en vigueur le 1er mars 1998, des dispositions relatives aux chantiers figurent à l'annexe 2 chiffre 88 OPair. Ainsi, l'OFEFP doit élaborer des **normes d'application** et les publier sous forme de directives. Celles-ci, datées du 11 janvier 2000, ont été mises en consultation.

L'OFEFP envisage également une "Information sur l'OEIE" portant sur les filières d'élimination des déchets de chantier.

7.2 Cahiers des charges du suivi

Sous l'appellation "cahiers des charges du suivi" (à distinguer du cahier des charges pour l'élaboration des rapports d'impact!) on trouve des documents au contenu très différent:

- **descriptif général des tâches** dévolues aux personnes chargées du suivi environnemental (cf. annexe 4);
- liste des **aspects à traiter** dans le cadre du suivi, localisés avec détermination de la période de mise en œuvre (cf. annexe 5).

Par contre, le "Cahier des charges pour la protection de l'environnement sur les chantiers" établi en 1998 pour le tronçon Treytel – Areuse de la Route Nationale 5, est **distribué aux entreprises** soumissionnaires (avec les documents d'appels d'offre). Il présente, par domaine (eaux, bruit, air, sols, déchets, milieux naturels) les principes à suivre, les mesures à prendre (précautions, contrôles, interdictions), les documents à produire et les démarches à mener par les entreprises. Il contient quelques illustrations des procédés à utiliser (par exemple pour le décapage et le stockage du sol ou la protection des arbres).

L'accent est mis sur la responsabilisation des entreprises, notamment sous la forme d'une **liste de contrôle** et d'**organigrammes de planification des mesures** qui sont discutés lors d'une séance préliminaire au début des travaux (cf. annexe 6).

Le "droit de regard" du service spécialisé sur le contenu de ces cahiers des charges varie de cas en cas. Il peut être rendu obligatoire dans les conditions d'autorisation du projet. Il est de toute manière souhaitable pour bien "cibler" le suivi et éviter des discussions ultérieures, en cours de chantier.

7.3 Fiches de suivi

Le suivi environnemental se matérialise pratiquement toujours sous forme de **fiches** (cf. trois exemples en annexe 7). Celles-ci présentent les avantages suivants:

- **une fiche par mesure:** facilite la distribution aux personnes concernées et permet une mise à jour en continu;
- **classification par domaine:** permet d'assurer les relations avec d'autres spécialistes (hydrogéologues par exemple);
- **classification par intervenant:** clarifie les responsabilités, chacun recevant "ses" fiches contenant "ses" tâches;
- **planification des actions:** classe les mesures selon leur période de mise en œuvre;
- **situation de la mise en œuvre:** visualise rapidement quelles sont les mesures exécutées et lesquelles doivent encore être mises en œuvre.

Il paraît peu opportun de standardiser de manière rigide ces fiches mais un **contenu minimal** (dans le sens positif du terme!) est à prévoir, notamment pour faciliter la vue d'ensemble par l'autorité compétente et/ou le service spécialisé.

Les fiches doivent être accompagnées de toutes les "preuves" (documents en principe internes au RSE) de la mise en œuvre, notamment:

- les procès-verbaux des **décisions** prises puis du suivi de la **réalisation** sur le terrain;
- les **justifications** des modifications apportées aux mesures figurant dans l'autorisation de construire (avec le détail des démarches effectuées auprès des instances concernées);
- les résultats des **contrôles** et les constats des **visites** du service spécialisé;
- les évaluations de l'**efficacité** des mesures ainsi que la mise en évidence des problèmes rencontrés.

En définitive, la **pertinence des mesures** doit apparaître (en terme de rapport coût/utilité ou d'acceptance), ce qui permettra à l'avenir de toujours mieux cibler les conditions prescrites (crédibilité).

La "valeur" de ces fiches peut différer en fonction du "rôle" que l'on veut leur donner:

- moyen pratique pour le RSE de gérer ses activités;
- outil d'information à la DLT, aux entreprises, au Maître de l'Ouvrage;
- lien avec le service spécialisé qui peut ainsi, en tout temps, s'enquérir de la réalisation des conditions et charges imposées en relations avec l'avancement du chantier.

Elles démontrent aussi au Maître de l'Ouvrage l'importance du rôle du RSE ("justificatif" des prestations).

Le RSE peut par ailleurs lister les points à contrôler par la DLT ou/et les entreprises (cf. annexe 8). En effet, la DLT, tout comme le "répondant environnemental" des entreprises, se trouvent "en continu" sur le chantier, ce qui n'est pas le cas du RSE.

Ces fiches de suivi ne sont pas à confondre avec les **formulaires de contrôle** (cf. exemple en annexe 9) établis par les entreprises et faisant partie intégrante de leur **plan d'assurance qualité**. Ces derniers servent à formaliser les procédures et à attester de l'exécution de certaines tâches, notamment en matière de maintenance des installations (cf. annexe 10).

7.4 Rapports de suivi

Afin d'informer les acteurs extérieurs au chantier ainsi que le Maître de l'Ouvrage, des **rapports périodiques** sur l'état des travaux et de la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement sont utiles (cf. annexe 11). C'est l'occasion de mettre en exergue les bons (ou les moins bons) enseignements tirés de la **pratique du suivi** sur le chantier en question (cf. annexe 12).

On peut raisonnablement envisager l'élaboration de tels documents **tous les 6 mois** pour de grands chantiers, **annuellement** pour les ouvrages de moindre importance.

En général ces comptes-rendus périodiques sont exigés dans la décision d'approbation de l'autorité compétente, tout comme un **rapport final d'efficacité**.

Ce dernier type de document est encore rare aujourd'hui mais l'objectif visé est clair: la comparaison entre les conditions énoncées dans l'autorisation et leur concrétisation sur le terrain doit permettre de toujours mieux cibler les mesures à préconiser dans les rapports d'impact. Les enseignements du suivi ont ainsi un effet de **rétro-action positive**.

8. PRINCIPALES ACTIVITES DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

8.1 Avant le début des travaux

Le Responsable du Suivi Environnemental (RSE) doit être mandaté dès **l'approbation du projet**. Il participera donc activement aux études de détail et à l'élaboration des documents de soumissions. Comme le montre le schéma de la page suivante, les possibilités d'intervenir avant le début des travaux sont nombreuses. Elles doivent être exploitées au mieux dans le sens de la **prévention des conflits**.

Avant même le "premier coup de pioche", un certain nombre d'aspects sont à fixer:

- organisation de la **place d'installation** de chantier, notamment son emprise exacte, les modalités de stockage des liquides pouvant altérer les eaux, etc.;
- mise au point d'un concept de **gestion des eaux**, en particulier l'évacuation et le traitement des eaux de chantier selon la Recommandation SIA 431;
- description des modalités de **gestion des déchets** (au sens de la Recommandation SIA 430);
- **plan d'intervention** (en cas d'accidents, de pollutions).

En principe (voir les conditions d'autorisation du projet) ces documents sont soumis pour approbation aux services cantonaux compétents.

Dans ce cadre, le RSE conseillera les entreprises, l'élaboration de ces documents étant du ressort de celles-ci. Il assurera également le contact avec les services cantonaux.

8.2 Durant les travaux

Dès le début du chantier, les entreprises mandatées doivent fournir au Maître de l'Ouvrage un **planning des travaux**. Celui-ci servira de "fil rouge" pour programmer les interventions du RSE (cf. texte et tableau sous chapitre 6.3).

Le RSE rencontrera rapidement l'entreprise pilote (pour des consortiums) chargée de l'exécution des travaux. Celle-ci désignera une personne de contact pour les aspects environnementaux du chantier. Il est important que les **responsabilités** soient bien définies dès le départ.

Un bon **flux d'information** est à assurer avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction Locale des Travaux afin que le RSE puisse intervenir assez tôt lorsque des modifications du planning ou des modalités de réalisation du projet sont envisagées. Le RSE fonctionnera comme un **partenaire**, apportant sa contribution à l'exécution d'un ouvrage compatible avec la protection de l'environnement.

L'expérience montre que, même en-dehors des phases a priori "sensibles", la visite du chantier à intervalles plus ou moins réguliers (y compris en dehors des heures de travail!) est nécessaire pour régler des "problèmes courants" (il n'existe pas de chantier avec "nuisances zéro"). Il est en effet plus facile de faire appliquer certaines consignes si l'on intervient assez tôt et si la liste des tâches environnementales à mettre en œuvre par les entreprises est souvent actualisée.

L'intensité de l'engagement du RSE pourra varier considérablement en fonction du type de travaux, des conditions locales et des relations avec le voisinage (plaintes).

**POSSIBILITES
D'ACTIONS AVANT LE
DEBUT DES TRAVAUX**

**EINFLUSSMÖGLICHKEITEN
VOR BAUBEGINN**

Appréciation des plans d'exécution

Überprüfung der Detailpläne

Documents de soumissions

Submissionsdokumente

Rédaction des conditions

Mitarbeit bei der Redaktion

 **Adaptations du CAN**

NPK Anpassungen 

Informations lors de la
visite des lieux

Informationen während
der Ortsschau

Contribution à la
rédaction du contrat
d'entreprise

Mitwirkung bei der Redaktion
des Werkvertrags

Séance de démarrage

Startsitzung

8.3 Après les travaux

Un constat de **remise en état** des places d'installations provisoires est à effectuer dans tous les cas. On tiendra à cet effet l'équivalent d'un protocole **de réception des travaux**.

Pour bien évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre, et tenir compte d'incidences apparaissant après le terme des travaux, il y aurait lieu (pour autant que les conditions d'autorisation du projet le mentionnent explicitement) de procéder à un **contrôle à posteriori**. Cette manière de faire est déjà admise pour le suivi des sources sur un cycle annuel complet dès la fin du chantier.

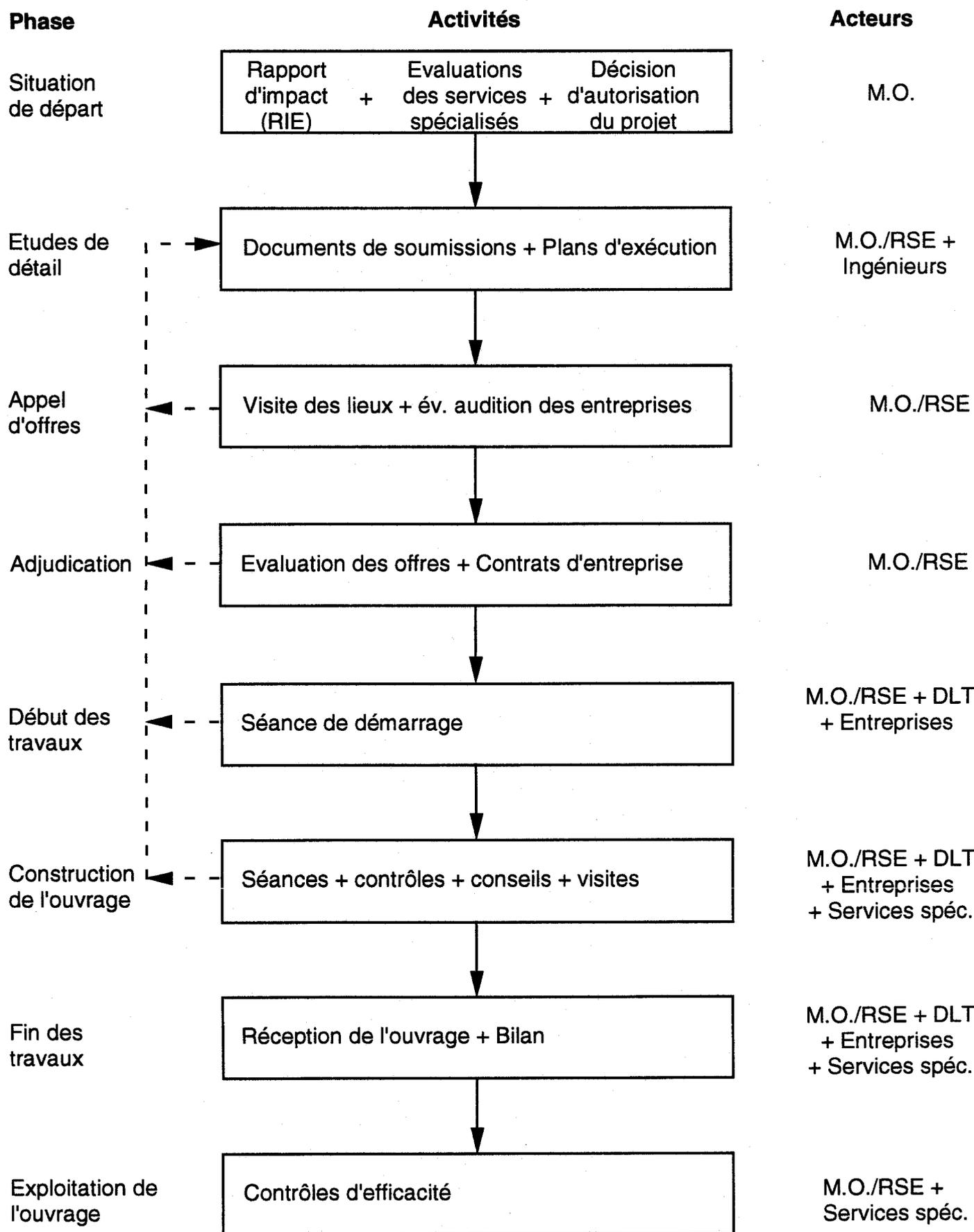
Les principaux enseignements de ce genre d'observation pouvant être d'intérêt général, il y a lieu d'organiser la **diffusion des résultats** de ces expériences (sous forme de publications, de séminaires, etc.).

8.4 Résumé

Le schéma de la page suivante illustre les différentes phases d'activités d'un suivi environnemental complet. Le RSE, en tant que mandataire du Maître de l'Ouvrage, devrait être impliqué **dans chaque étape**.

Légende

- M.O. = Maître de l'Ouvrage
- RSE = Responsable du Suivi Environnemental
- DLT = Direction Locale des Travaux



9. CONDITIONS POUR UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL EFFICACE

Les thèses ci-après veulent servir de **base de discussion** pour "institutionnaliser" un suivi environnemental **efficace**.

9.1 Au niveau des documents de base

9.1.1 "Le RSE n'est efficace que si son rôle et ses compétences sont clairement établis et admis"

Proposition: Elaborer un **cahier des charges type du RSE** qui définit ses **tâches** et ses **responsabilités**, en particulier par rapport à l'autorité compétente et au service spécialisé. Ce document pourrait être structuré en tenant compte des différentes étapes de planification puis de réalisation du projet. Il devrait lier le Maître d'Ouvrage en faisant partie intégrante des conditions d'approbation du projet. A cette occasion, on pourrait également insister sur la **terminologie** à utiliser.

9.1.2 "Le suivi environnemental doit contribuer à préciser le contenu des documents de soumissions"

Proposition: Revoir de manière critique les **articles du CAN** pour les adapter aux exigences environnementales, en tenant compte des expériences de suivis de chantiers réalisées à ce jour. En parallèle, l'intégration de l'environnement sous forme d'**énoncés standards** dans les conditions générales et particulières ainsi que dans les contrats d'entreprise est à examiner.

Remarques: Une commission d'experts "Environnement" récemment créée au sein de la VSS (Union Suisse des Professionnels de la Route) a mis à son programme d'activités l'élaboration de documents (éventuellement d'une norme) relatifs à l'accompagnement écologique lors de la construction et de l'entretien des voies de trafic (Route et trafic, n° 1, janvier 1999 p. 36).

Voir également les **éco-devis** actuellement en cours d'élaboration (cf. chapitre 3.3). Une version en français est prévue très prochainement.

9.2 Au niveau des interventions du RSE

9.2.1 "Le RSE doit être considéré comme un intervenant habituel sur un chantier"

Proposition: Démontrer que le RSE est un **partenaire** en sensibilisant les ingénieurs responsables de DLT et les entrepreneurs. L'illustration par des **exemples concrets** pris sur des chantiers, à publier sous forme de brochure, d'affiche, de vidéo ou sur un site Internet permettrait de prouver "par l'acte" que la contribution du RSE est également ... constructive!

9.2.2 "Les exigences environnementales doivent être connues des chefs de chantier"

Proposition: Etablir un "Guide Chantiers et environnement" destiné à la **formation des chefs de chantier** et à la sensibilisation des dirigeants d'entreprises. S'assurer par exemple la collaboration de la Société Suisse des Entrepreneurs (cf. annexe 13) pour montrer que la démarche est soutenue par la profession.

Remarque: Le document établi par le Canton de Neuchâtel (cf. chapitre 7.1.2) peut servir de base pour l'élaboration de ce guide. On le complétera par des données techniques concrètes relatives à la mise en œuvre sur les chantiers.

9.3 Au niveau des autorités compétentes/des services spécialisés

9.3.1 "Les contrôles par les autorités compétentes et les services spécialisés peuvent être limités par une plus grande responsabilisation de tous les acteurs impliqués sur un chantier"

Proposition: Prôner l'**auto-contrôle** (avec l'aide du RSE) par les Maîtres d'Ouvrages et les entreprises (éventuellement dans le sens des "accords sectoriels" selon l'article 41a LPE). Un **label** de "bonnes pratiques environnementales" serait attribué aux entreprises ayant fait leurs preuves lors de chantiers. On pourrait aussi envisager de procéder à un essai en vraie grandeur sur un **chantier-test** (ouvrage construit par la Confédération par exemple).

9.3.2 "Le suivi environnemental ne se limite pas à la phase de chantier"

Proposition: Définir des **règles de base** relatives aux contrôles à effectuer **après** le terme des travaux (durée, forme, résultats attendus). A ce sujet, par analogie, on peut se référer à la Convention du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontalier (Convention d'Espoo).

9.3.3 "Le suivi environnemental doit aussi concerner les chantiers qui ont fait l'objet d'une notice d'impact sur l'environnement"

Proposition: Etablir une pratique de "**réception environnementale d'ouvrage**", incluse dans l'autorisation, pour les projets qui, bien que non soumis à une étude d'impact sur l'environnement, peuvent avoir des incidences significatives s'ils ne respectent pas les conditions imposées.

10. CONCLUSIONS

Ce survol des activités dévolues à un RSE, du cadre dans lequel il doit intervenir et des relations qu'il doit maintenir avec plusieurs partenaires sur et à l'extérieur du chantier, illustre que la **tâche est complexe** et requiert une phase d'apprentissage, qui se poursuit encore actuellement.

Toutefois, les expériences passées et en cours permettent dès maintenant de bien définir dans ses grandes lignes le **rôle du RSE**.

Les **apports** du suivi environnemental sont assurément **positifs** pour tous les intervenants dans un projet. Ce constat est cependant parfois encore mis en doute, par manque d'informations sur les contributions concrètes du RSE.

Du point de vue des acteurs engagés **dans la procédure** de l'étude d'impact, le suivi des chantiers peut contribuer, par rétro-action, à rendre toujours plus pertinents:

- le **contenu des rapports** d'impact sur l'environnement;
- les **évaluations** des services spécialisés;
- les **conditions et charges** inscrites dans les autorisations.

En parallèle, l'enjeu est celui d'une **intégration** précoce et efficace des aspects environnementaux aussi bien dans les **documents** définissant les prestations à exécuter par les entreprises que dans le choix des **modes de travail**.

La prise en compte de l'environnement dans "l'acte de construire", par les Maîtres d'Ouvrages, les DLT et les entreprises (cf. annexe 13) devraient alléger sensiblement à moyen terme les **tâches du RSE**. Ce dernier pourrait agir davantage en amont et ainsi mieux prévenir les conflits potentiels. En effet, aujourd'hui il est souvent sollicité dans l'urgence pour proposer des solutions à des problèmes qui auraient pu être évités.

Les activités de contrôle des **autorités** compétentes, respectivement des **services spécialisés**, devraient également devenir moins importantes. L'effort de l'administration serait davantage porté sur la sensibilisation et la responsabilisation **à titre préventif** de tous les intervenants sur un chantier.

11. ANNEXES

1. Extrait des conditions générales de mise en soumission de projets routiers (Canton du Valais, 1999), 1 page
2. Canton du Valais. Ordonnance sur les marchés publics (Omp), du 26 juin 1998 (extraits), 1 page
3. Exemple de texte pour documents de soumissions. Protection des eaux. Annexe aux conditions particulières (route A21 MO Monthey – Collombey, texte de base adapté selon les lots mis en soumissions, Bureau d'études IMPACT SA, 1999), 1 page
4. Lötschberg – Basislinie. Fensterstollen Ferden. Aussenarbeiten Ferden. Oekologische Baubegleitung. Pflichtenheft (Vorschlag vom 30. Juli 1997). Bureau d'études IMPACT SA (extraits), 2 pages
5. Gotthard-Basistunnel. Zwischenangriff Sedrun. Konzept "Umwelt-Baubegleitung (UBB) - Zwischenangriff Sedrun". Pflichtenheft für die UBB (extraits). Ingenieurgemeinschaft Gotthard-Basistunnel Süd, 18. Juli 1996, 2 pages
6. Séance préliminaire: organigramme de planification des mesures de protection des eaux. Cahier des charges pour la protection de l'environnement sur les chantiers. N5. Treytel – Areuse, République et canton de Neuchâtel. Département de la gestion du territoire, 1998, 1 page
7. Exemples de fiches de suivi
 - double voie CFF Salgesch – Leuk (Bureau d'études IMPACT SA), 1 page
 - Expo 01 (Gruner AG), 2 pages
 - AlpTransit - Lötschberg (öBB Aussenarbeiten Ferden), 1 page
8. Catalogue des points à contrôler (par la DLT). Rail 2000. Nouvelle double voie Vaumarcus – Gorgier. CFF, OA/Evt Lausanne (1995), 1 page
9. Formulaire de contrôle "Neutralisation" Consortium CTA, tunnels d'Arrisoules (1995), 1 page
10. Procédure de travail pour les installations du chantier des tunnels d'Arrisoules. Installation de neutralisation. Consortium CTA (1996), 2 pages
11. Etat de la mise en œuvre des fiches de suivi environnemental. Démolition de l'usine de St-Maurice (extraits). Bureau d'études IMPACT SA, Etat au 31.12.1998, 1 page
12. Suivi environnemental de chantier: Onnens – St-Aubin. Défrichage. Document CFF OA/Evt, Lausanne (1997), 1 page
13. L'écologie: opportunité pour les entrepreneurs. François Cadosch, vice-président de la SSE. Revue Chantiers 8/99, page 4.