

Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie

Office fédéral des routes

**GESTION ET CONTROLE DES COUTS POUR LA
REALISATION D'INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT**

(Kostenmanagement für Verkehrsbauten)

Partie II

Mise en œuvre des structures de coûts et exemples d'applications

Etabli par :

Alain Jeanneret, ing. civil EPF/SIA; Progiplan S.A., Lausanne - Neuchâtel

Laurent Mouvet, ing. civil EPF/SIA; Progiplan S.A., Lausanne - Neuchâtel

Paul Breitenstein, ing. civil ETS/UTS; Progiplan S.A., Lausanne - Neuchâtel

Alain Koenig, ing. civil EPF; Progiplan S.A., Lausanne - Neuchâtel

Mandat de recherche 06/91 sur proposition de
l'Union des professionnels suisses de la route (VSS)
Avril 1995

RESUME

Le présent rapport constitue le résultat de la seconde partie du travail de recherche mené par le bureau PROGIPLAN SA et ses partenaires sur la gestion et le contrôle des coûts pour la réalisation d'infrastructures de transport. Il fait suite à la première partie de l'étude intitulée « Structuration des coûts » (rapport de recherche VSS No 238).

La première partie avait pour but d'énoncer quelques principes fondamentaux pour la gestion et le contrôle des coûts de grands projets d'infrastructures de transport et de présenter une proposition de structuration des coûts qui permette de répondre de manière simple à tous les objectifs de la gestion et du contrôle des coûts. Sur la base des résultats présentés dans ce premier volume, la VSS a publié la norme VSS SN 641'700 « Etablissement de la structure des coûts pour la réalisation de voies de communication ».

Cette seconde partie traite de l'utilisation pratique de ces structures normalisées. Le centre de recherche a tenté de définir et de présenter les principaux besoins de la direction de projet ainsi que les rapports existants entre celle-ci et la comptabilité, en se référant à des projets concrets récents et à l'aide d'un système informatique de contrôle des coûts développé spécialement à cet effet : la réalisation de la route principale J20 - Aménagement du Tunnel sous la Vue-des-Alpes (12'350 m) et l'amélioration du tracé CFF Grandson-Boudry (secteur Vaumarcus-Gorgier, 4'112 m), ont été choisis comme exemple, parmi plusieurs applications en Suisse romande, pour la présente étude.

Le second chapitre expose le principe de l'établissement du plan comptable de projet : décomposition du projet en tronçons et objets et définition de la structure des natures de coûts. Des méthodes simples ont été recherchées en relation avec des catalogues de natures de coûts existants (CFF, CRB, IBETH/ETHZ).

Le troisième chapitre montre la structuration des devis et de l'estimation des coûts. Un constant souci de simplification a été recherché pour l'établissement et la présentation de devis généraux et détaillés ainsi que pour le suivi de l'évolution de ceux-ci au cours du temps.

Le quatrième chapitre traite de la gestion financière des chantiers : découpage par lots, relations entre la série de prix et le catalogue des natures de coûts, suivi des contrats, des avenants et des factures.

Le cinquième chapitre aborde le principe de la gestion des crédits et du suivi et contrôle des dépenses.

Le sixième chapitre traite de l'actualisation des coûts et de la comparaison avec les devis. Un mode d'actualisation, avec calcul du renchérissement, est présenté sur la base du programme informatique. La méthode utilisée permet en tout temps de suivre les coûts réels d'un projet au regard du devis et de prévoir les coûts finaux.

La dernière partie (chapitre 7) aborde l'interaction entre la gestion financière et la planification des délais. Des méthodes sont exposées dans le but d'assurer un lien aisé entre la gestion financière, dont l'objectif est le respect des budgets, et la direction de projet, qui se consacre en priorité au respect des délais.

Le centre de recherche est arrivé à la conclusion qu'avec un support informatique approprié, la nouvelle structure des coûts peut apporter énormément de possibilités et de facilités pour la gestion financière d'un projet. Les avantages sont en effet importants tant aux niveaux de la direction des chantiers, que de la direction du projet, pour la gestion des crédits et le contrôle des dépenses ainsi que pour l'actualisation des coûts et des prévisions de dépenses. L'objectif final du maître d'ouvrage et de la direction de projet, à savoir la maîtrise des coûts à chaque phase du projet pour déceler à temps toute déviation importante et prendre les mesures nécessaires, peut ainsi être atteint.

Huit documents constituent les annexes au rapport. Il s'agit de quatre catalogues de natures de coûts, d'un exemple de décomposition d'un projet en objets, de la présentation d'un devis détaillé sous plusieurs formes et d'un exemple de système informatisé de contrôle des coûts.

ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse des zweiten Teils der Forschungsarbeit über das Kostenmanagement bei der Realisierung von Verkehrsanlagen, welche durch die PROGIPLAN SA und deren Partner ausgearbeitet wurden, präsentiert. Er ist die Fortsetzung des ersten Teils der Gesamtstudie « Kostenmanagement für Verkehrsbauten » (Forschungsbericht Nr. 249).

Der erste Teil hatte zum Ziel, die Grundsätze für das Kostenmanagement bei grossen Verkehrsanlagen aufzuzeigen und einen Vorschlag zur Kostenstrukturierung zu unterbreiten, welcher es erlaubt, auf einfachste und klare Art sämtliche Bedürfnisse des Kostenmanagements abzudecken. Auf der Grundlage des ersten Teils publizierte die VSS die Norm VSS SN 641 700 « Gestaltung der Kostenstruktur für die Realisierung von Verkehrsanlagen ».

Der zweite Teil behandelt die praktische Anwendung der obengenannten normierten Strukturen. Die Forschungsstelle definierte und präsentiert die wichtigsten Bedürfnisse der Projektleitung sowie die vorhandenen Verknüpfungen mit der Projekt-Buchhaltung. Die Zusammenhänge werden an konkreten und neueren Projekten an einem EDV-Kostenkontrollsystem, welches speziell zu diesem Zweck entwickelt wurde, erläutert. Aus mehreren Anwendungen in der Westschweiz wurden die beiden Projekte Hauptstrasse J20 unter der Vue-des-Alpes (12'350 m) und Ausbau SBB-Linie Grandson-Boudry (Abschnitt Vaumarcus-Gorgier, 4'112 m) als Beispiele für diesen Bericht ausgewählt.

Im zweiten Kapitel wird der Aufbau eines Projektkontenplans dargestellt : dh. die Gliederung eines Projekts in Abschnitte und Objekte sowie die Definition der Struktur der Kostenarten. Dabei wurde darauf geachtet einfache Methoden unter Einbezug der bereits vorhandenen Kostenarten-Kataloge (SBB; CRB; IBETH/ETH) anzuwenden.

Das dritte Kapitel zeigt die Strukturen der Kostenschätzungen und des Kostenvoranschlags auf. Man war stets darauf bedacht, eine effiziente Aufstellung und Präsentation des generellen und detaillierten Kostenvoranschlags sowie Ueberwachung und Entwicklung im Laufe der Zeit zu erreichen.

Das vierte Kapitel behandelt das Kostenmanagement während der Bauausführung: die Losaufteilung, die Verknüpfung mit den Leistungsverzeichnissen und dem Katalog der Kostenarten, die Überwachung und Verfolgung der Nachträge sowie der Rechnungen.

Das fünfte Kapitel erörtert das Prinzip der Kreditplanung sowie die Ueberwachung und Kontrolle der Ausgaben.

Das sechste Kapitel behandelt die Kostenaktualisierung und den Vergleich zum Kostenvoranschlag. Eine mögliche Art der Aktualisierung mit der Teuerungsberechnung wird auf der Grundlage eines Informatikprogramms dargestellt. Die angewandte Methode erlaubt jederzeit den effektiven Projektkostenstand bezüglich des Kostenvoranschlags zu überwachen und die voraussichtlichen Projektendkosten zu ermitteln.

Das siebte und letzte Kapitel erörtert die Verknüpfung des Kostenmanagements mit der Terminplanung. Die aufgezeigten Methoden haben zum Ziel, die Verbindungen der Aspekte des Finanzmanagements, bei der die Einhaltung der Vorgaben des Budgets im Vordergrund stehen, mit den Aspekten der Terminplanung zu gewährleisten.

Die Forschungsstelle kommt zum Schluss, dass in Verbindung mit einem gezielt angepassten Informatikmodul die neuen Kostenstrukturen wesentliche Möglichkeiten und Vereinfachungen für das Kostenmanagement von Grossprojekten erbringen. Die Vorteile betreffen u.a. folgende Bereiche und Gebiete: Projektleitung, Bauleitung, Kreditplanung und Ausgabenkontrolle, Kostenaktualisierung mit der Teuerungsberechnung, Prognose der Endkosten. Das Ziel des Bauherrn und der Projektleitung eines Grossprojekts, jederzeit die Uebersicht zu haben, um mögliche starke Veränderungen frühzeitig zu erkennen und entsprechende Massnahmen zu treffen, kann mit der dargestellten Methodik erreicht werden.

Der Anhang zum Bericht umfasst acht Dokumente. Vier Kataloge beziehen sich auf die Kostenarten, je ein Beispiel betrifft die Unterteilung eines Projekts in Objekte, die Präsentation eines detaillierten Kostenvoranschlags in mehreren Darstellungsarten und eine mögliche Kostenkontrolle auf dem EDV-System.

TABLE DES MATIERES

RESUME	1
ZUSAMMENFASSUNG	3
1. INTRODUCTION	13
1.1 Objectif de la première partie de l'étude	13
1.2 Etablissement de la norme VSS SN 641'700	13
1.3 Objectif de la deuxième partie de l'étude (le présent rapport)	14
1.4 Cadre et limite de l'étude	15
1.5 Exemples d'applications	15
1.5.1 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes	16
1.5.2 Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1	20
2. STRUCTURATION DU PROJET, PLAN COMPTABLE DE PROJET	23
2.1 Principes de base	23
2.2 Structuration du projet en objets	23
2.3 Catalogue des natures de coûts	26
2.4 Plan comptable de projet	28
2.5 Exemples de structuration de projets et plans comptables de projet	28
2.5.1 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes	28
2.5.2 Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1	32

3. DEVIS ET METHODES DE CALCUL POUR L'ESTIMATION DES COUTS	35
3.1 Structure des devis	35
3.1.1 Estimations de coûts	35
3.1.2 Devis général	38
3.1.3 Devis détaillé	40
3.2 Méthodes de calcul	44
3.3 Présentation des devis	44
3.3.1 Principes et niveaux hiérarchiques de présentation	44
3.3.2 Exemples - J20	45
3.4 Evolution du devis au cours de l'avancement du projet	46
 4. DECOUPAGE PAR LOTS, SERIES DE PRIX CONTRACTUELLES ET GESTION FINANCIERE DE CHANTIER	 49
4.1 Découpage par lots	49
4.1.1 Généralités	49
4.1.2 Lots d'étude et de direction de travaux	49
4.1.3 Lots de construction	50
4.1.4 Lots de fourniture et d'équipement	51
4.1.5 Autres lots	51
4.2 Séries de prix contractuelles	51
4.2.1 Généralités	51
4.2.2 Relation entre la série de prix et le découpage par objets	52
4.2.3 Relation entre la série de prix et le catalogue des natures de coûts	52

4.3 Gestion financière de chantier	54
4.3.1 Généralités	54
4.3.2 Contrats et engagements	55
4.3.3 Avenants et engagements complémentaires	56
4.3.4 Parts de prestations	58
4.3.5 Imputation des factures	59
4.3.6 Suivi et contrôle financier de contrat	71
4.3.7 Boucllement de contrats	75
 5. GESTION DES CREDITS, SUIVI ET CONTROLE DES DEPENSES	 79
5.1 Généralités	79
5.2 Crédits annuels ou de paiements	79
5.3 Crédits d'objets	81
5.4 Crédits d'objets et devis	84
5.5 Suivi des engagements	86
 6. ACTUALISATION DES COUTS ET COMPARAISON AVEC LES DEVIS	 89
6.1 Objectifs	89
6.2 Principes de base de l'actualisation	90
6.3 Indices et types de coûts	91
6.3.1 Généralités	91
6.3.2 Utilisation des indices	91
6.4 Actualisation des dépenses	96
6.4.1 Types d'actualisation	97
6.4.2 Exemples d'actualisation des factures	99

6.5 Suivi des devis	106
6.6 Prévisions de coûts finaux	113
6.7 Considérations générales sur l'actualisation	117
7. GESTION FINANCIERE ET PLANIFICATION DES DELAIS	119
7.1 Structure de données pour la planification	119
7.1.1 Programme général d'information	121
7.1.2 Programme détaillé	123
7.1.3 Programme des travaux par lot	125
7.1.4 Relation entre la planification des délais et le contrôle des coûts	126
7.2 Planification budgétaire	127
7.2.1 Planification budgétaire initiale	128
7.2.2 Mise à jour de la planification budgétaire	131
8. RESUME ET CONCLUSIONS, DEVELOPPEMENTS ET APPLICATIONS	135
8.1 Résumé et conclusions	135
8.2 Développements et applications	137

ANNEXES

- A. Catalogue des natures de coûts / Exemple basé sur l'Articulation des frais par Eléments AFE/EKG du CRB
- B. Catalogue des natures de coûts / Exemple / BK'90 de l'ETH - Zurich selon rapports de recherche No. 194/195
- C. Catalogue des natures de coûts / Exemple / Code des frais de construction CFF, version provisoire, mars 1993
- D. Catalogue des natures de coûts / Exemple / J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes -
- E. Liste des objets / Exemple / Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1 / Etat septembre 1993
- F. Devis détaillé (extraits) / Exemple / J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes / tronçon 01.02 : tunnel du Mont-Sagne
- G. Devis détaillé consolidé par objets et groupes de coûts (niveaux a3 et b3) / Exemple / J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes / Liste
- H. Devis détaillé consolidé par objets et groupes de coûts (niveaux a3 et b3) / Exemple / J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes / Forme tabulaire
- J. Exemple de système informatisé de contrôle des coûts / ModFin 2000
- K. Quelques termes utilisés / Quelques références utilisées

1. INTRODUCTION

Le présent rapport est la seconde partie du mandat de recherche menée par le bureau PROGIPLAN SA et ses partenaires sur la gestion et le contrôle des coûts pour la réalisation d'infrastructures de transport (mandat de recherche 06/91, supervisé par la commission VSS FK 275 "coûts").

Il fait suite à la première partie de l'étude, publiée dans un premier volume intitulé "Structuration des coûts" (Rapport de recherche No. 238, Office fédéral des routes, mars 1992), qui a été traduit en langue allemande sous le titre "Kostenmanagement für Verkehrsbauten - Teil 1 : Baukostenstruktur" (rapport de recherche No. 249, Office fédéral des routes, juin 1992).

1.1 Objectif de la première partie de l'étude

La première partie de l'étude avait pour but :

- d'énoncer quelques principes fondamentaux pour la gestion et le contrôle des coûts de grands projets d'infrastructures de transport,
- de présenter une proposition de structuration des coûts qui permette de répondre de manière simple à tous les objectifs de la gestion et du contrôle des coûts.

1.2 Etablissement de la norme VSS SN 641'700

En août 1993, sur la base des résultats de la première partie de l'étude, la VSS a publié une norme décrivant une structure standardisée des coûts pour la réalisation des voies de communication :

la norme VSS SN 641'700 - Établissement de la structure des coûts pour
la réalisation de voies de communication

1.3 Objectif de la deuxième partie de l'étude (le présent rapport)

La deuxième partie de l'étude a pour but la mise en oeuvre des principes fondamentaux et des structures proposées de gestion et de contrôle des coûts, dans toutes les phases d'un projet.

Pour ce faire, deux exemples réels de construction d'infrastructure de transport ont été utilisés, qui ont servi à l'illustration concrète de cette mise en oeuvre :

- un projet de construction routière,
- un projet de construction ferroviaire.

Les auteurs ont été directement impliqués dans la planification et la réalisation de ces deux projets, ce qui a permis d'en retirer le maximum d'informations et d'expérience.

De plus, pour illustrer l'application informatisée de la gestion et du contrôle des coûts, un logiciel a été développé à titre d'exemple et appliqué aux projets mentionnés.

Le présent volume est composé de 2 parties : le rapport de recherche et une série d'annexes.

Dans le rapport sont abordés en détail, dans le cadre des exemples d'application mentionnés, les points suivants :

- structuration du projet, plan comptable de projet,
- devis et méthodes de calcul pour les estimations de coûts,
- découpage par lots, séries de prix contractuelles et gestion financière de chantier,
- structuration et gestion des crédits
- suivi et contrôle des dépenses,
- actualisation et comparaison des coûts,
- relation avec la planification et le suivi des délais.

Afin d'illustrer les principes exposés ci-après, nous avons utilisé, à titre d'exemple, les impressions et copies d'écran issus du système informatique de contrôle des coûts **ModFin 2000**. Ce logiciel, développé par PROGIPLAN SA, exploite le plan comptable de projet tel que défini dans la norme VSS SN 641'700 ; il intègre tous les concepts développés ci-après. Bien entendu, d'autres systèmes informatiques de contrôle des coûts sont susceptibles d'atteindre des résultats comparables. Afin de permettre au lecteur de se faire une idée plus complète des possibilités d'un tel système, un descriptif de **ModFin 2000** est annexé au présent rapport (annexe J).

Mentionnons également la recommandation SIA 450, qui donne des informations relatives aux structures, à la gestion et à l'échange d'informations relatives aux coûts de construction.

1.4 Cadre et limite de l'étude

L'étude présentée s'est limitée à la gestion et au contrôle des coûts pour la phase de construction et de renouvellement d'infrastructures de transport. Les solutions proposées peuvent être adaptées à l'ensemble des objets constitutifs de tels projets, y compris tous les ouvrages annexes nécessaires.

L'étude s'est concentrée sur les phases du projet définitif, de l'exécution, et des décomptes finaux.

Pour les études de variantes et la gestion des coûts pendant les phases de projet général et de projet de mise à l'enquête (d'approbation), d'autres exemples doivent être développés.

L'étude n'a pas pris en compte les activités d'entretien et de rénovation liées à la phase ultérieure d'exploitation. Cependant, par extension et en adaptant les exemples présentés, il est possible de développer sur un même modèle un système de gestion financière pour l'entretien des infrastructures.

D'autre part, l'étude s'est limitée à définir les principaux documents nécessaires à la fonction de "direction de projet", telle que décrite au paragraphe 1.1 du volume I. A partir des informations contenues dans ces documents, les principales fonctions utiles à la comptabilité peuvent également être développées (contrôles, imputations, paiements).

Un outil informatique performant, correctement conçu et s'appuyant sur une base de données relationnelle, permettra toujours de réaliser un grand nombre de documents adaptés aux besoins spécifiques rencontrés. Il sera également possible de mettre en relation toutes les données décrites avec d'autres sources d'information (base de données pour la planification des délais, comptabilité générale, comptabilité analytique, par exemple).

1.5 Exemples d'applications

Comme déjà mentionné, les différents documents qui ont servi à illustrer l'utilisation complète du plan comptable de projet dans ce rapport, ont été élaborés sur la base d'exemples concrets, caractéristiques de projets d'infrastructures de transports.

Les deux exemples choisis sont tirés de l'expérience des auteurs en gestion en planification de projet, dans les domaines routiers et ferroviaires :

- "L'aménagement du Tunnel sous la Vue-des-Alpes", soit la construction du segment le plus important de la route principale J20, situé dans le canton de Neuchâtel, mis en service à fin 1994.

- Le projet Rail 2000 "Amélioration du tronçon Grandson-Boudry, secteur N1 de Vaumarcus à Gorgier", soit la reconstruction de la ligne de chemin de fer existante sur 4'200 m avec la construction d'un nouveau tunnel sous St-Aubin - Sauges. Les travaux ont débuté à fin 1994; les exemples sont basés sur l'état de planification de 1993.

1.5.1 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

La route principale suisse J20 commence à la frontière avec la France, au Col-des-Roches, dans le Jura neuchâtelois, et se termine à l'entrée de la ville de Neuchâtel. Elle passe par les villes du Locle et de la Chaux-de-Fonds, puis franchit la Vue-des-Alpes, traverse le Val-de-Ruz et les Gorges du Seyon.

La projet "Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes" constitue le segment le plus important de cette route : il commence au lieu-dit "Bas-du-Reymond", à la limite Sud de la ville de la Chaux-de-Fonds, et s'étend sur 12'350 m jusqu'au raccordement au viaduc existant de Valangin, au Sud de Boudevilliers.

Le projet permet d'éviter le passage par le col de la Vue-des-Alpes grâce au percement de deux tunnels de 3'250 m et 1'610 m. De plus, un tunnel complémentaire et deux tranchées couvertes permettent de limiter les nuisances dans un environnement habité (voir figures 1.1 et 1.2).

Le profil en travers correspond, pour les parties à ciel ouvert, à ceux d'une route à deux fois deux voies de circulation séparées par une glissière de sécurité. Pour limiter les coûts, seul un tube des tunnels est percé dans une première étape, avec un profil à deux voies (trois pour le tunnel des Hauts-Geneveys), et une circulation bidirectionnelle (voir également figure 1.1).

Le projet, dont les travaux ont débuté en 1988, a été mis en service en novembre 1994. Le coût total du projet, équipements routiers et de sécurité inclus, a été de l'ordre de Fr. 391'500'000.-- (prix de base 1985).

Ce montant inclut une provision de Fr. 10'369'000.-- pour la réalisation du tronçon neuchâtelois de la route J30, intégré au projet pour des raisons organisationnelles.

Les montants des devis indiqués dans les exemples qui suivent correspondent aux valeurs officiellement publiées pour le projet d'approbation. Par contre, les noms des contractants ainsi que les montants des contrats et des factures sont fictifs, même s'ils sont basés sur des documents réels.

D'autre part, la terminologie et les structures utilisées par le maître d'ouvrage, l'Office des routes cantonales du canton de Neuchâtel, pour la gestion de projet de la J20 s'apparentent, mais ne correspondent pas rigoureusement aux propositions faites dans ce travail (le projet de la J20 a commencé au début des années 1980, soit bien avant le début de cette étude). Néanmoins, la méthodologie mise en oeuvre correspond à une approche semblable et atteint des objectifs similaires à ce qui est décrit plus avant dans le présent rapport.

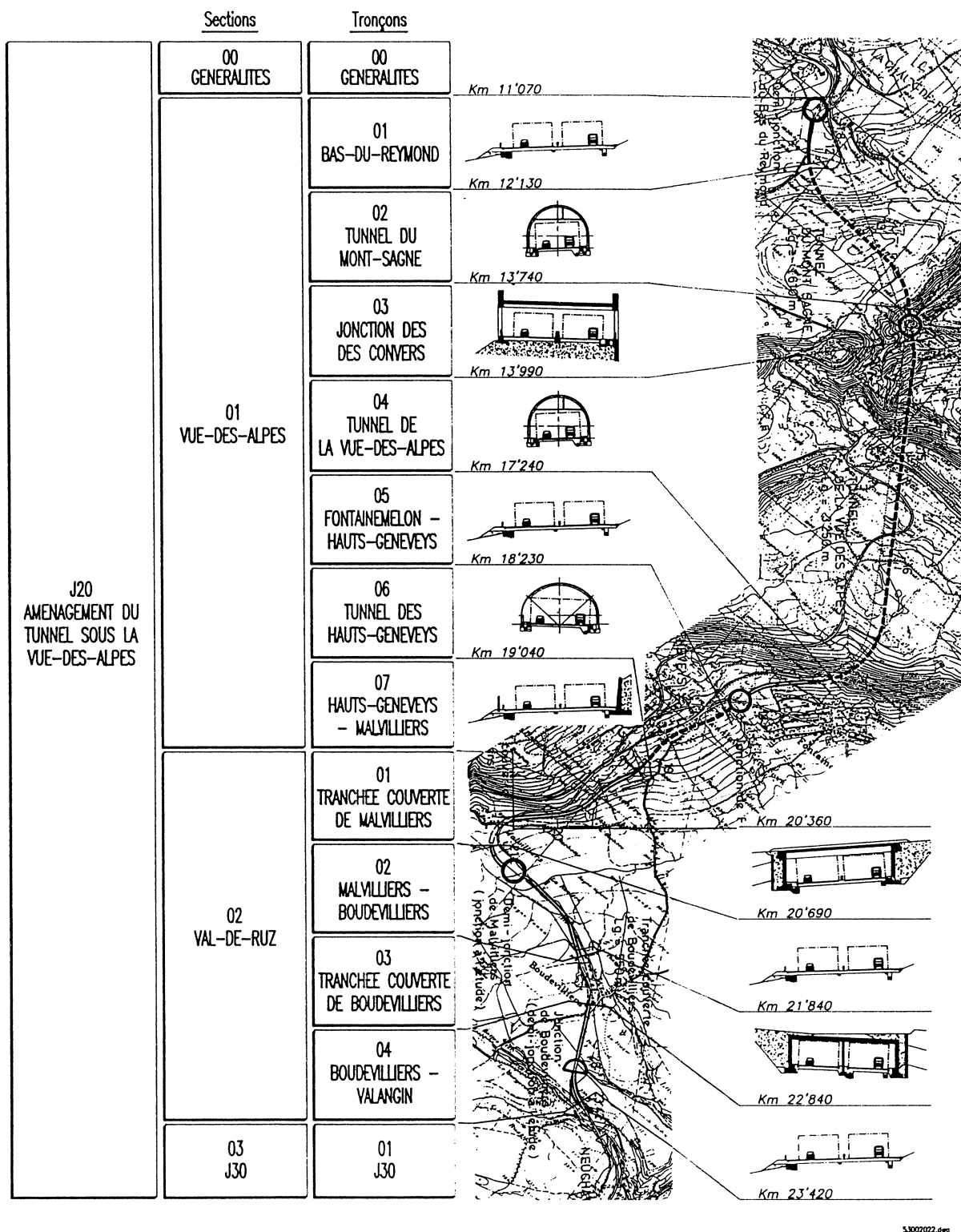
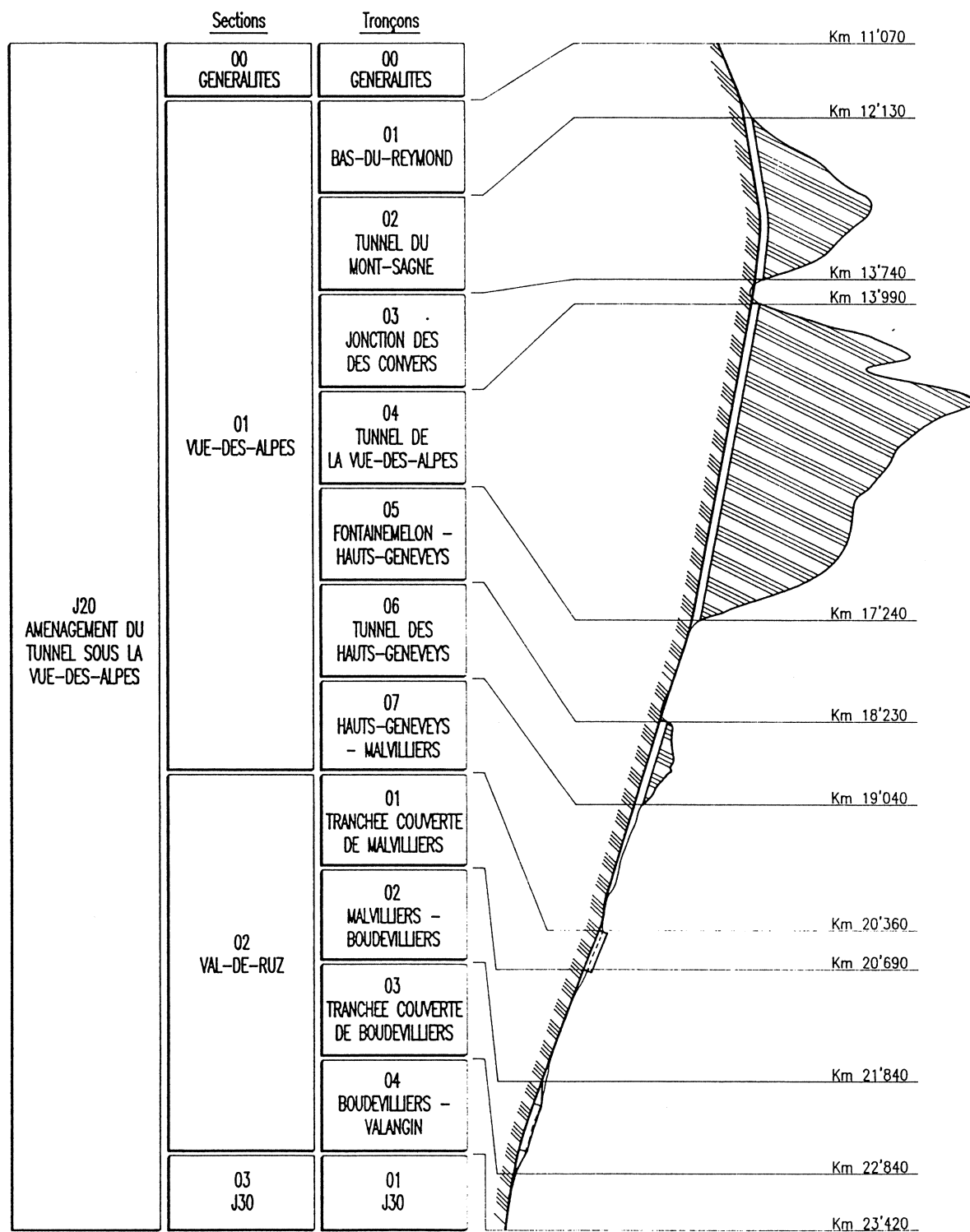


Fig. 1.1 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
Situation générale et profils-types



53002020.png

Fig. 1.2 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
Profil en long

1.5.2 Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1

La ligne de chemin de fer des CFF du pied du Jura (Lausanne-Bienne) présente actuellement un segment de tracé très sinueux et à voie unique, entre les gares de Grandson et de Boudry. Afin d'accroître la capacité et d'augmenter les conditions de sécurité de l'ensemble de cette ligne, les CFF ont projeté d'améliorer le tracé existant en doublant la voie et en le rectifiant sur les secteurs les plus défavorables.

Les objectifs et la planification du projet ont été à plusieurs reprises réadaptés au cours des années 1992 à 1994 (redimensionnement de Rail 2000 et réalisation en deux étapes). Dans le présent rapport, il a été tenu compte de l'état de planification de l'été 1993.

L'ensemble de l'amélioration projetée est subdivisée en 9 sections distinctes et indépendantes, appelées par les CFF secteurs. Les études concernant le secteur N1 "Vaumarcus-Gorgier" sont actuellement les plus avancées, les travaux ont débuté à fin 1994.

La section en question, longue de 4'112 m, est composée d'un nouveau tunnel de 2'250 m sous les villages de Sauges et St-Aubin. Dans l'état de planification considéré (été 1993), la section comprenait également le réaménagement de la gare de St-Aubin et la rectification du tracé entre St-Aubin et Gorgier (voir figure 1.3). Son coût total, équipements ferroviaires et de sécurité inclus, était estimé à Fr. 190'648'000.-- (prix de base 1992).

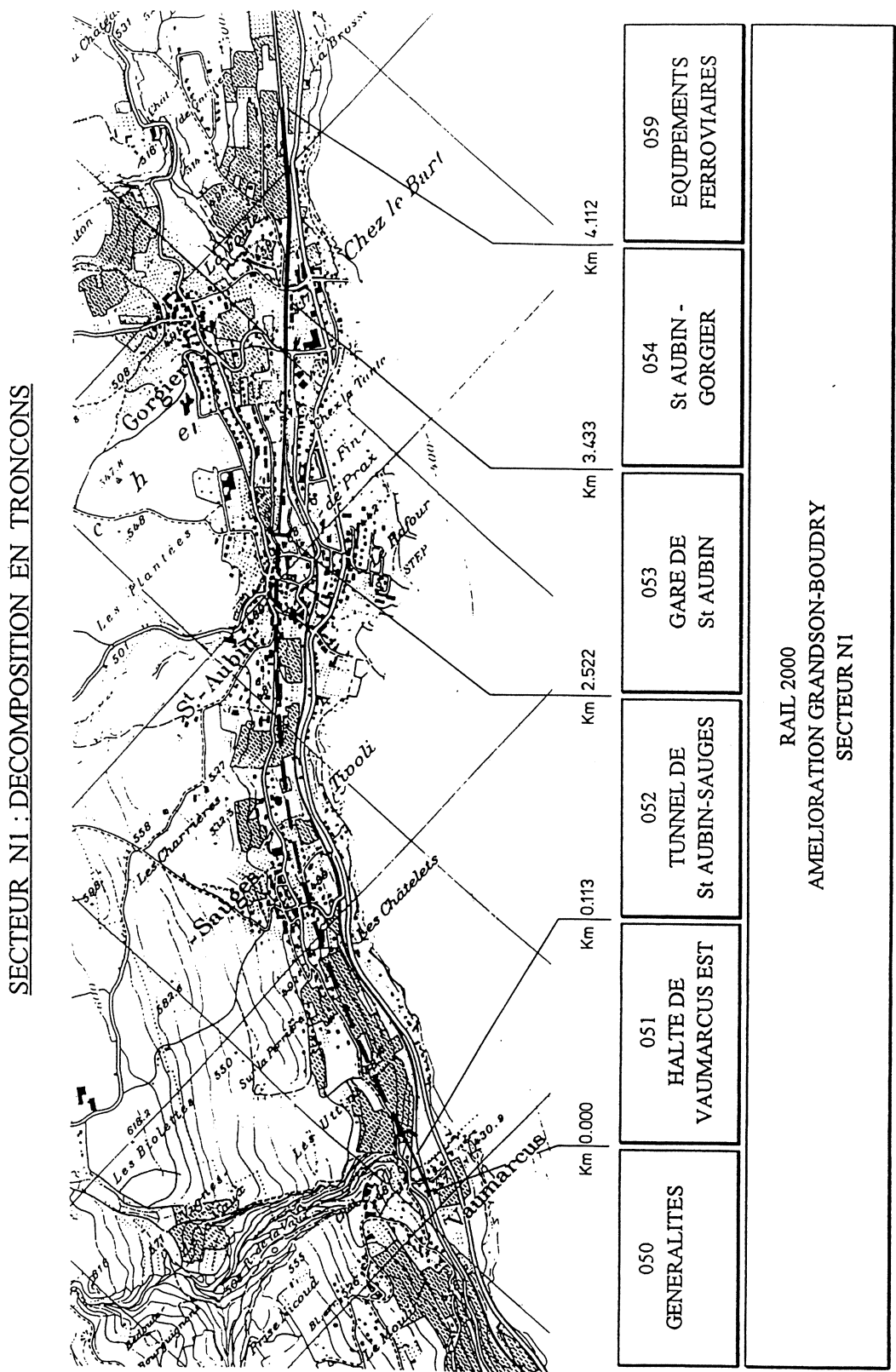


Fig. 1.3 Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1
Situation générale et découpage en tronçons, état sept. 1993

2. STRUCTURATION DU PROJET, PLAN COMPTABLE DE PROJET

2.1 Principes de base

En premier lieu, il est nécessaire de définir avec précision le contenu et les limites du projet à réaliser. Les critères de délimitation d'un projet, ainsi que les objectifs de la gestion de projet sont explicitées dans le volume I, chapitre 1.1.

Une fois les limites et les objectifs du projet arrêtés, la direction de projet doit se fixer pour tâche de définir avec précision les critères et les structures à mettre en œuvre pour garantir l'homogénéité et la continuité de la gestion des coûts du projet.

Plus précisément, elle doit fixer, en fonction de ses besoins :

- les critères de découpage du projet en tronçons et objets. En fonction de ces critères, elle établira la liste des objets. Cette liste d'objets sera évidemment susceptible d'évoluer en fonction de l'avancement du projet;
- la structure complète des natures de coûts avec les spécifications précises du contenu des comptes, jusqu'au niveau hiérarchique souhaité (b_3 , b_4 ou b_5 , tels que décrits dans le volume I et dans la norme SN 641'700).

2.2 Structuration du projet en objets

Les principes et critères principaux de découpage du projet en tronçons et objets sont exposés dans le volume I, paragraphes 2.2 et 3.2.2.

Deux étapes sont à distinguer pour la structuration du projet :

A. Le découpage du projet en tronçons

Il est effectué par la direction de projet dès les phases d'études préliminaires. Cette structure est généralement utilisée pour :

- la distribution et la définition des lots d'ingénieurs et de spécialistes pour les études préliminaires et d'avant-projet;
- la répartition des responsabilités au sein de la direction de projet ou de l'organisation du maître d'ouvrage.

Elle est souvent utilisée également pour l'étude des variantes de tracé.

B. Le découpage de chaque tronçon en objets

Il est en principe effectué conjointement par la direction de projet et les projeteurs concernés.

La notion d'objet est nécessaire au projeteur pour élaborer et structurer les devis. Le découpage en objets doit tenir compte de cet impératif, tout en intégrant les besoins de gestion exprimés par la direction de projet.

La responsabilité du découpage du projet en objets est, pour des questions d'homogénéité, toujours du ressort de la direction de projet.

On entend par découpage du projet en objets l'élaboration d'une liste d'objets avec les spécifications très précises de leur contenu (limites géographiques, constructives, fonctionnelles ou conceptuelles).

Ce découpage se fera au plus tôt, à l'occasion des premières estimations de coûts, durant les études préliminaires.

Néanmoins, la mise en place de la structure définitive des objets se fera sur la base d'un avant-projet. On tiendra alors évidemment compte des objets préalablement arrêtés. De plus, la liste des objets, ainsi que la délimitation de ceux-ci, devra être adaptée à l'évolution du projet pendant la phase du projet définitif. Des compléments au projet pourront même être apportés une fois l'exécution commencée. Il importe donc de pouvoir faire évoluer cette structure selon les besoins, et d'adapter la présentation des devis et documents de suivi en conséquence.

Le système informatique de gestion financière de projet ModFin 2000 permet de hiérarchiser les objets qui composent un projet en plusieurs tronçons et sections, conformément à la norme SN 641'700. La figure 2.1 illustre la structuration du projet J20, telle qu'elle peut être définie dans un système informatique de contrôle des coûts exploitant la norme 641'700.

La structure proposée par la norme permet de traiter aussi bien de grands projets ayant une structure complexe que des projets composés d'un objet unique.

Progiplan SA Gestion & Engineering		Page : 1 06.04.94 14:21
		MODFIN 2000
8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes		
STRUCTURE DU PROJET		
SECTION 00 : Généralités		
00.00	Généralités	
00.00.001	Reconnaitssances géologiques / géotechniques	Mei
00.00.002	Canal de Boudevilliers	Hus
00.00.003	Aménagementd pour la faune	Dev
00.00.004	Chemins AF	Hus
00.00.005	Restauration paysagère	Dev
00.00.006	Equipements électromécaniques généraux	Pré
00.00.007	Remaniements parcellaires	Hus
SECTION 01 : Vue-des-Alpes		
01.01	Bas-du-Reymond	
01.01.000	Généralités	Reb
01.01.001	Tracé J20	Reb
01.01.002	Carrefour Bas-du-Reymond	Reb
01.01.003	Aménagement RC20	Reb
01.01.004	Piste d'accès	Reb
01.01.005	Passage inférieur - piste d'accès	Reb
01.01.006	Passage inférieur pour bovins	Reb
01.01.007	Equipement - éclairage jonction	Pré
01.01.008	Murs anti-bruits	Hus
01.02	Tunnel du Mont-Sagne	
01.02.000	Généralités	Reb
01.02.001	Tunnel	Reb
01.02.002	Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond	Reb
01.02.003	Sect. ciel ouvert - Portail Convers	Reb
01.02.004	Centrale de ventilation Convers	Pie
01.02.005	Local technique Bas-du-Reymond	Pie
01.02.006	Equipement - ventilation	Pré
01.02.007	Equipement - sécurité et régulation	Pré
01.03	Jonction des Convers	
01.03.000	Généralités	Reb
01.03.001	Tracé J20 yc couverture	Reb
01.03.002	Bretelles jonction	Reb
01.03.003	Tracé route Convers-Boinod	Reb
01.03.004	Adaptation route de la Grande-Combe	Reb
01.03.005	Passage inférieur simple	Reb
01.03.006	Passage inférieur double	Reb
01.03.007	Passage inférieur triple	Reb
01.03.008	Tracé liaison J30	Reb

Fig. 2.1 Structuration du projet en objets - exemple

2.3 Catalogue des natures de coûts

Le catalogue des natures de coûts se base sur les 10 groupes de coûts normalisés définis au point 16 de la norme SN 641'700 et issus du Volume I. Le respect de la norme permet de structurer les coûts du projet selon des principes homogènes valables pour tous les projets d'infrastructures de transport en Suisse.

Le catalogue des natures de coûts doit avant tout :

- tenir compte des besoins de la gestion de projet quant au niveau d'approfondissement des structures à mettre en œuvre,
- permettre un lien aisé avec les plans comptables et autres structures de coûts utilisées par les services comptables du maître d'ouvrage,
- être compatible avec les outils et structures de planification des coûts utilisés dans le domaine,
- assurer une relation simple avec la structure des séries de prix incluses dans les devis descriptifs des contrats d'entreprise (CAN Construction).

Des exemples de catalogues de natures de coûts respectant ces impératifs sont fournis dans le volume d'annexes au présent rapport.

- Annexe A : structure de l'articulation des frais par éléments AFE/EKG établie par le CRB (norme SN 506'502, CRB, 1991).
- Annexe B : structure BK'90 proposée par l'IBETH/ETH Zurich dans les rapports de recherche n° 194 et 195, Office fédéral des routes, juillet 1990.
- Annexe C : structure développée par les CFF pour leurs besoins propres : code des frais de construction CFF (état en mars 1993, version provisoire).

Le système informatique de gestion financière définit, de manière homogène pour tous les projets traités par un maître d'ouvrage, un catalogue des natures de coûts organisé selon la norme VSS SN 641'700.

En particulier, ModFin 2000 permet d'approfondir de manière différenciée les natures de coûts en fonction des besoins effectifs, tout en respectant la norme SN 641'700. Ainsi, par exemple, certains points du plan comptable pourraient être traités avec un détail plus important que d'autres, en fonction des besoins de la gestion de projet. Certaines natures de coûts peuvent être définies au niveau b₃ alors que d'autres pourraient être définies avec une subdivision de 4 degrés inférieurs (niveau b₇) (Norme SN 641'700, art. 16 et 17).

La figure 2.2 illustre le catalogue des natures de coûts appliqué au projet J20 ainsi qu'aux autres projets du maître d'ouvrage.

Progiplan SA Gestion & Engineering		Page : 3 06.04.94 14:26 MODFIN 2000																																																																																																									
CATALOGUE DES NATURES DE COÛTS																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nature de coût</th><th colspan="2">Désignation</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td><td colspan="2">Superstructure</td></tr> <tr> <td>31</td><td colspan="2">Structures portantes : ouvrages d'art et travaux souterrains</td></tr> <tr> <td>310</td><td>I</td><td>Installations générales de chantier</td></tr> <tr> <td>311</td><td>I</td><td>Cintres, échafaudages</td></tr> <tr> <td>312</td><td>I</td><td>Fondations</td></tr> <tr> <td>313</td><td>I</td><td>Piliers, piles, tours</td></tr> <tr> <td>314</td><td>I</td><td>Poutres, arcs, constructions suspendues</td></tr> <tr> <td>315</td><td>I</td><td>Parois, murs de soutènement</td></tr> <tr> <td>316</td><td>I</td><td>Dalles, escaliers</td></tr> <tr> <td>317</td><td>I</td><td>Appuis, articulations, joints</td></tr> <tr> <td>318</td><td>I</td><td>Passerelles</td></tr> <tr> <td>32</td><td colspan="2">Revêtements de tunnels</td></tr> <tr> <td>320</td><td>I</td><td>Installations générales de chantier</td></tr> <tr> <td>321</td><td>I</td><td>Echafaudages</td></tr> <tr> <td>322</td><td>I</td><td>Radiers</td></tr> <tr> <td>323</td><td>I</td><td>Étanchement, captage</td></tr> <tr> <td>324</td><td>I</td><td>Compléments</td></tr> <tr> <td>325</td><td>I</td><td>Revêtements</td></tr> <tr> <td>326</td><td>I</td><td>Dalles intermédiaires</td></tr> <tr> <td>329</td><td>I</td><td>Autres travaux de gros-œuvre</td></tr> <tr> <td>33</td><td colspan="2">Chaussées, voies</td></tr> <tr> <td>330</td><td>I</td><td>Installations générales de chantier</td></tr> <tr> <td>331</td><td>I</td><td>Couches de transition et de fondation</td></tr> <tr> <td>332</td><td>I</td><td>Évacuation des eaux</td></tr> <tr> <td>333</td><td>I</td><td>Étanchéités</td></tr> <tr> <td>334</td><td>I</td><td>Bordures</td></tr> <tr> <td>335</td><td>I</td><td>Revêtements</td></tr> <tr> <td>336</td><td>I</td><td>Voies ferrées</td></tr> <tr> <td>34</td><td colspan="2">Canalisations, conduites</td></tr> <tr> <td>340</td><td>I</td><td>Installations générales de chantier, épuisement des eaux</td></tr> <tr> <td>342</td><td>I</td><td>Canalisations, caniveaux</td></tr> <tr> <td>343</td><td>I</td><td>Canalisations bétonnées sur place</td></tr> <tr> <td>344</td><td>I</td><td>Tubes pour câbles</td></tr> <tr> <td>349</td><td>I</td><td>Hydrants et vannes</td></tr> </tbody> </table>			Nature de coût	Désignation		3	Superstructure		31	Structures portantes : ouvrages d'art et travaux souterrains		310	I	Installations générales de chantier	311	I	Cintres, échafaudages	312	I	Fondations	313	I	Piliers, piles, tours	314	I	Poutres, arcs, constructions suspendues	315	I	Parois, murs de soutènement	316	I	Dalles, escaliers	317	I	Appuis, articulations, joints	318	I	Passerelles	32	Revêtements de tunnels		320	I	Installations générales de chantier	321	I	Echafaudages	322	I	Radiers	323	I	Étanchement, captage	324	I	Compléments	325	I	Revêtements	326	I	Dalles intermédiaires	329	I	Autres travaux de gros-œuvre	33	Chaussées, voies		330	I	Installations générales de chantier	331	I	Couches de transition et de fondation	332	I	Évacuation des eaux	333	I	Étanchéités	334	I	Bordures	335	I	Revêtements	336	I	Voies ferrées	34	Canalisations, conduites		340	I	Installations générales de chantier, épuisement des eaux	342	I	Canalisations, caniveaux	343	I	Canalisations bétonnées sur place	344	I	Tubes pour câbles	349	I	Hydrants et vannes
Nature de coût	Désignation																																																																																																										
3	Superstructure																																																																																																										
31	Structures portantes : ouvrages d'art et travaux souterrains																																																																																																										
310	I	Installations générales de chantier																																																																																																									
311	I	Cintres, échafaudages																																																																																																									
312	I	Fondations																																																																																																									
313	I	Piliers, piles, tours																																																																																																									
314	I	Poutres, arcs, constructions suspendues																																																																																																									
315	I	Parois, murs de soutènement																																																																																																									
316	I	Dalles, escaliers																																																																																																									
317	I	Appuis, articulations, joints																																																																																																									
318	I	Passerelles																																																																																																									
32	Revêtements de tunnels																																																																																																										
320	I	Installations générales de chantier																																																																																																									
321	I	Echafaudages																																																																																																									
322	I	Radiers																																																																																																									
323	I	Étanchement, captage																																																																																																									
324	I	Compléments																																																																																																									
325	I	Revêtements																																																																																																									
326	I	Dalles intermédiaires																																																																																																									
329	I	Autres travaux de gros-œuvre																																																																																																									
33	Chaussées, voies																																																																																																										
330	I	Installations générales de chantier																																																																																																									
331	I	Couches de transition et de fondation																																																																																																									
332	I	Évacuation des eaux																																																																																																									
333	I	Étanchéités																																																																																																									
334	I	Bordures																																																																																																									
335	I	Revêtements																																																																																																									
336	I	Voies ferrées																																																																																																									
34	Canalisations, conduites																																																																																																										
340	I	Installations générales de chantier, épuisement des eaux																																																																																																									
342	I	Canalisations, caniveaux																																																																																																									
343	I	Canalisations bétonnées sur place																																																																																																									
344	I	Tubes pour câbles																																																																																																									
349	I	Hydrants et vannes																																																																																																									

Fig. 2.2 Catalogue des natures de coûts - exemple

2.4 Plan comptable de projet

Le plan comptable de projet est la mise en relation de la structuration du projet en objets et du catalogue des natures de coûts. Il sert de trame à la structuration des devis, ainsi qu'au suivi et contrôle des coûts. Chaque poste du plan comptable de projet, et du devis, est ainsi composé du couple

Objet/nature de coûts

auquel est associé un montant.

2.5 Exemples de structuration de projets et plans comptables de projet

2.5.1 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

2.5.1.1 Découpage du projet en tronçons

En fonction des ouvrages dont il est composé, le projet de l'Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes a été découpé en :

- 1 tronçon fictif "Généralités", regroupant tous les coûts ne pouvant être imputés sur un tronçon spécifique;
- 11 tronçons de tracé, clairement délimités géographiquement :
 - 3 tronçons composés chacun d'un tunnel et de ses ouvrages annexes,
 - 2 tronçons composés chacun d'une tranchée couverte et de ses ouvrages annexes,
 - 5 tronçons de tracé à ciel ouvert, encadrés par les tunnels et les tranchées couvertes,
 - 1 tronçon intégrant une jonction complexe.
- 1 tronçon spécial, représentant une part de la route J30, pour laquelle une provision est faite dans le budget, et qui est intégré au projet pour des raisons organisationnelles.

Le découpage du projet tel que décrit ci-dessus a été élaboré en tenant compte de l'intégration des lots d'ingénieurs (projet et direction des travaux).

La situation géographique et le profil longitudinal de ces tronçons, avec leurs limites, sont représentés sur les figures 1.1 et 1.2.

2.5.1.2 Découpage des tronçons en objets

Pour le calcul des premières estimations de coûts, puis du devis général, il est nécessaire de pouvoir disposer d'une délimitation claire et précise des objets.

La figure 2.3 montre la liste des objets tels qu'ils ont été arrêtés suite à l'élaboration complète du projet définitif (approuvé en 1985 et réadapté 2 fois, en 1986 et 1987).

Il ne sera pas fait état ici des modifications de projet ayant pu intervenir entre le premier découpage opéré (études préliminaires) et l'état définitif présenté à la figure 2.3. La liste des objets a néanmoins été adaptée en fonction des modifications intervenues dans le projet.

Le tronçon 00.00 "Généralités" comprend des objets relativement hétéroclites :

- les reconnaissances géologiques et géotechniques qui concernent l'ensemble du projet,
- le canal de Boudevilliers, qui est un ouvrage complémentaire lié à l'intégration de l'ensemble du projet dans le Val-de-Ruz dans le tissu agricole (tronçons 02.01 à 02.04),
- les aménagements pour la faune, les chemins AF (amélioration foncière) et les travaux de restauration paysagère, qui ont été ajoutés au projet en 1986, et qui sont répartis sur tout le tracé,
- les équipements électromécaniques généraux, soit les équipements de sécurité et de régulation du trafic pour l'ensemble du projet. Outre les études globales dans ce domaine, ils incluent des travaux de pose de câbles de télécommunication et d'ordinateurs situés géographiquement en dehors de la zone du projet (jusqu'à Neuchâtel),
- les études et les frais de remaniements parcellaires, qui ne suivent pas le découpage du projet par tronçons mais qui sont négociés par commune ou groupe de communes.

2.5.1.3 Numérotation des objets

Un système de numérotation simple a été choisi pour spécifier chaque objet :

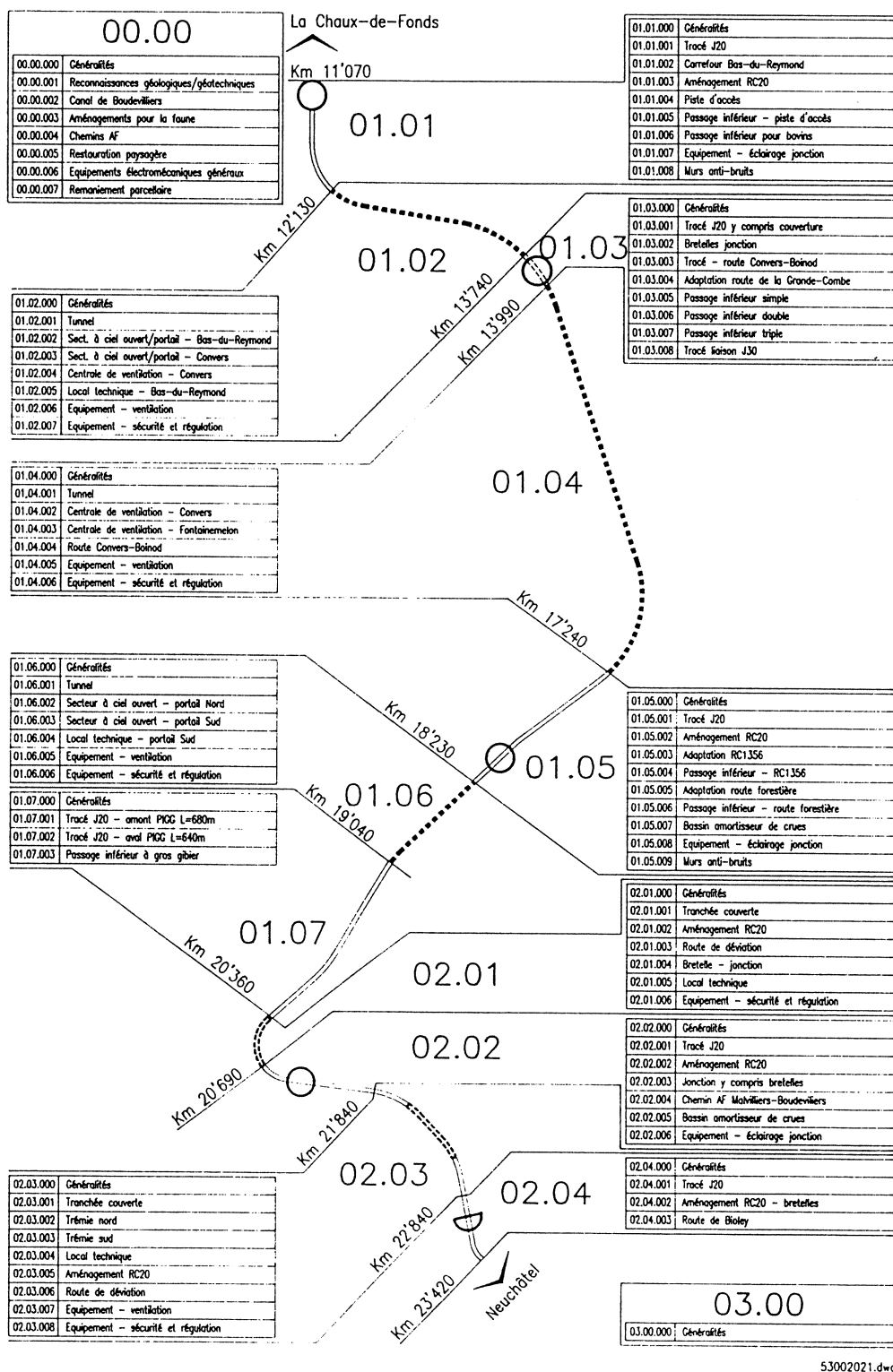
ss.tt.ooo

où :

ss représente la section; afin de tenir compte de la topologie du projet, de l'organisation mise en place et des possibilités de mise en service par étapes, le projet a été subdivisé en plusieurs sections;

tt représente le tronçon;

ooo représente le numéro séquentiel d'objet.



53002021.dwg

Fig. 2.3 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes
Découpage du projet en objets

Contrairement à l'exemple fourni dans le Volume I "Structuration des coûts", au paragraphe 3.2.3, le type d'objet n'a pas été inclue dans la numérotation des objets.

2.5.1.4 Natures de coûts

L'analyse de la structure des divers devis partiels calculés pour la J20 dans les années 1983 à 1987 a permis de définir a posteriori un catalogue des natures de coûts adapté au projet. Cette démarche à "l'envers" a été rendue nécessaire du fait que le projet a été devisé sur une autre base, sans structure normalisée. Il est évident qu'il est fortement souhaitable d'établir le catalogue des natures de coûts au préalable et de l'utiliser pour exprimer les devis.

Le catalogue complet défini pour la J20 est présenté à l'annexe D. Il a été construit sur la base du 'Code des frais par éléments' du CRB et a été ensuite adapté aux besoins du maître d'ouvrage, en ce qui concerne en particulier les catégories :

- 0. Terrains, et
- 8. Honoraires et autres coûts.

La catégorie 9., laissée libre par le plan comptable de projet standardisé, a été utilisée pour différents comptes d'attente et des provisions pour imprévus :

- 9. Comptes d'attente et imprévus.

2.5.1.5 Plan comptable de projet

Le plan comptable de projet de l'Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes est composé de la liste des objets (voir figure 2.1) et du catalogue des natures de coûts (voir annexe D).

Chaque compte du plan comptable de projet est formé d'un couple "objet/nature de coûts" et est représenté par un code numérique de la forme :

xx.xx.xxx/yyy

où xx.xx.xxx correspond à l'objet
et yyy correspond à la nature de coûts.

2.5.2 Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1

2.5.2.1 Découpage du projet en tronçons

Le principal critère de découpage de la section "Vaumarcus-Gorgier" est lié à l'exploitation même de la ligne par les CFF : les tronçons en gare sont séparés des tronçons en pleine voie ou en tunnel (voir figure 1.3).

Par ailleurs, les équipements ferroviaires suivent un schéma organisationnel différent du reste du projet (prestations internes des CFF principalement). Ils sont pour cela regroupés dans un tronçon fictif qui leur est propre.

2.5.2.2 Découpage des tronçons en objets

La figure 2.4, ainsi que l'annexe E, présentent le découpage des tronçons en objets. On retrouve ici les principaux critères de définition d'objets exposés dans le Volume I. Cette liste d'objets, qui servira à l'établissement du devis définitif, est inspirée du catalogue des natures d'objets présenté dans la norme VSS SN 641'700 (art. 11 et fig. 3), tout en tenant compte de critères constructifs et des phases d'exécution propres au projet.

2.5.2.3 Numérotation des objets

Le système de numérotation adopté diffère légèrement de celui de la J20 : chaque objet est spécifié par un code numérique du type :

sst.ooo

où :

ss représente la section (le projet d'amélioration de la ligne Grandson-Boudry est composé de plusieurs sections). Le secteur N1, le seul traité ici, est identifié par le numéro 05;

t représente le tronçon;

ooo représente le numéro séquentiel d'objet.

La composition du numéro d'objet, comme indiqué dans la norme SN 641'700, art. 12, doit représenter la hiérarchie section/tronçon/objet.

SECTEUR N1 : DECOMPOSITION EN OBJETS

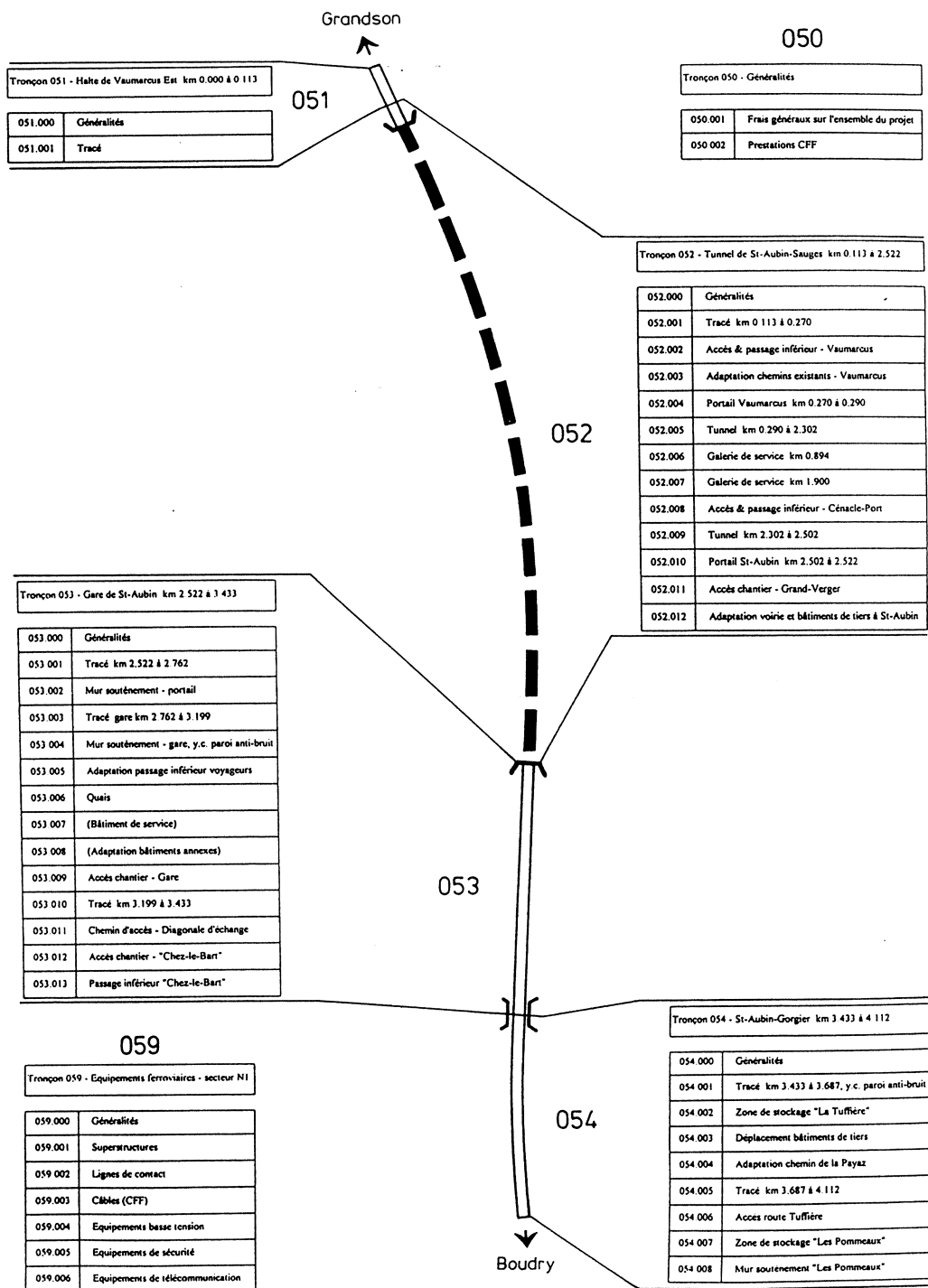


Fig. 2.4 Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1
Découpage en objets - état septembre 1993

2.5.2.4 Natures de coûts

Le catalogue des natures de coûts utilisé pour ce projet correspond à celui fourni en annexe C, et développé par les CFF pour leurs besoins propres (état en mars 1993).

2.5.2.5 Plan comptable de projet

Comme pour l'exemple de l'aménagement routier de la J20, le plan comptable de projet est formé de la liste des objets et du catalogue des natures de coûts.

3. DEVIS ET METHODES DE CALCUL POUR L'ESTIMATION DES COUTS

3.1 Structure des devis

3.1.1 Estimations de coûts

Les premières estimations de coûts sont effectuées dans les phases d'études préliminaires déjà. Elles se font généralement dans le cadre d'une étude générale de faisabilité ou dans celui d'une étude de comparaison de variantes de tracé.

A ce stade, les coûts sont évalués sur la base de valeurs globales tirées de l'expérience, tel le prix par mètre carré de chaussée ou par mètre linéaire de tunnel. Les coûts des études sont généralement estimés en pour-cent du montant prévu des travaux.

Il importe néanmoins de respecter quelques principes afin d'assurer la correspondance entre ces premières estimations et les devis détaillés successifs, ainsi que les coûts réels. Cette correspondance permettra également, par la suite, d'affiner les valeurs globales utilisées dans les phases préliminaires, en vue de l'évaluation d'autres projets.

Ces estimations des coûts devront surtout respecter les principes suivants :

- A. Tous les montants seront calculés sur la base d'une même date de référence.
- B. Les coûts seront en principe présentés par tronçons, lesquels auront été définis au préalable, conformément au point 2.2. Ils seront calculés au besoin pour les divers objets propres à chaque variante.
- C. Les coûts devraient être structurés, pour chaque tronçon, par catégories de coût, conformément à la norme VSS SN 641'700 (art. 15) :
 - T : Terrains
 - C1 : Gros-œuvre
 - C2 : Equipements, second-œuvre, finitions,
installations d'exploitation générale
 - A : Honoraires et autres coûts.

La cohérence avec les devis calculés ultérieurement est ainsi assurée.

- D. Les réserves pour "divers et imprévus" seront imputées selon deux composantes, afin de tenir compte de leur nature propre :
- Incertitudes sur les prix et les valeurs de référence utilisés : ces incertitudes seront en général intégrées aux montants annoncés et ne figurent pas séparément.
 - Réserves pour modifications éventuelles de projet : une réserve sera prévue séparément, soit au niveau de chaque tronçon, soit globalement pour chaque section du projet, dans un tronçon "général".
- E. Les honoraires et autres coûts seront répartis comme suit :
- Honoraires de projet et de direction des travaux : sur chaque tronçon.
 - Honoraires de direction de projet, ainsi que les prestations internes du maître d'ouvrage, dans le tronçon "général" de chaque section.

La figure 3.1 présente par un exemple la structure d'une estimation de coûts.

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

page 1
02/12/85

Estimation des coûts : variante A

Prix de base 1985

	T Terrains	C1 Gros-œuvre	C2 Équipements, second-œuvre, ...	A Honoraires et autres coûts	TOTAL
TOTAL	10'185'500.00	270'020'000.00	49'880'000.00	49'999'565.22	380'085'065.22
00.00 Généralités	100'000.00	5'750'000.00	2'500'000.00	1'932'000.00	10'282'000.00
Reconnaitances géologiques		850'000.00		150'000.00	1'000'000.00
Remaniements parcellaires				450'000.00	450'000.00
Réserve pour modifications de projet	100'000.00	4'900'000.00	2'500'000.00	1'332'000.00	8'832'000.00
01.01 Bas-du-Reymond	1'725'000.00	13'685'000.00	1'138'500.00	2'158'500.00	18'707'000.00
Tracés J20/RC20	1'500'000.00	11'900'000.00	990'000.00	2'158'500.00	16'548'500.00
Reserve pour imprévus	225'000.00	1'785'000.00	148'500.00		2'158'500.00
01.02 Tunnel du Mont-Sagne	230'000.00	47'667'500.00	10'476'500.00	7'614'000.00	65'988'000.00
Généralités				6'549'000.00	6'549'000.00
Tunnel		38'300'000.00			38'300'000.00
Portail Bas-du-Reymond	200'000.00	680'000.00			880'000.00
Centrale Convers		2'090'000.00	1'730'000.00		3'820'000.00
Local technique BdR		380'000.00	280'000.00		660'000.00
Ventilation - tunnel			1'200'000.00	180'000.00	1'380'000.00
Équipement de sécurité - tunnel			5'900'000.00	885'000.00	6'785'000.00
Réserve pour imprévus	30'000.00	6'217'500.00	1'366'500.00		7'614'000.00
01.03 Jonction des Convers	943'000.00	11'040'000.00	1'150'000.00	1'713'000.00	14'846'000.00
Tracé et ouvrages d'art	820'000.00	9'600'000.00	1'000'000.00	1'713'000.00	13'133'000.00
Reserve pour imprévus	123'000.00	1'440'000.00	150'000.00		1'713'000.00
01.04 Tunnel de la Vue-des-Alpes		81'385'500.00	20'987'500.00	13'353'000.00	115'726'000.00
Généralités				11'313'000.00	11'313'000.00
Tunnel		64'900'000.00			64'900'000.00
Centrale Convers		2'510'000.00	2'150'000.00		4'660'000.00
Centrale Fontainemelon		2'410'000.00	2'300'000.00		4'710'000.00
Aménagement - accès		950'000.00	200'000.00		
Ventilation - tunnel			2'200'000.00	330'000.00	2'530'000.00
Équipement de sécurité - tunnel			11'400'000.00	1'710'000.00	13'110'000.00
Réserve pour imprévus		10'615'500.00	2'737'500.00		13'353'000.00
01.05 Fontainemelon - Hauts-Geneveys	3'220'000.00	17'687'000.00	402'500.00	2'359'500.00	23'669'000.00
Généralités	2'800'000.00			2'359'500.00	5'159'500.00
Tracé		12'900'000.00			12'900'000.00
PI et aménagement RC 1356		1'150'000.00			1'150'000.00
Aménagement - route forestière		1'330'000.00			1'330'000.00
Bassin de rétention			350'000.00		350'000.00
Réserve pour imprévus	420'000.00	2'307'000.00	52'500.00		2'779'500.00
01.06					

Fig. 3.1 Phase d'étude préliminaire : exemple de présentation d'une estimation des coûts d'une variante

3.1.2 Devis général

Le devis général est le devis qui accompagne le projet définitif. C'est, dans le cadre du déroulement normal d'un projet, sur la base de ces éléments que va se prendre la décision de réaliser le projet (par le maître d'ouvrage ou l'autorité politique que le maître d'ouvrage représente).

Il importe donc que les éléments des coûts contenus dans le devis général répondent à l'ensemble des questions que peut se poser le décideur. Le devis général constitue par conséquent la représentation simplifiée d'un devis calculé souvent de manière plus détaillée.

Nous proposons de structurer le devis général par objet, puis selon les 10 groupes de coûts normalisés définis dans la norme SN 641'700.

En particulier, l'imputation des coûts selon les 10 groupes de coûts peut se faire comme suit :

0 : Terrains

Les coûts relatifs aux terrains seront gérés :

- soit globalement par tronçon, et donc imputés sur l'objet général du tronçon,
- soit globalement par section, et donc imputés sur un objet du tronçon général de la section.

Il ne seront en aucun cas ventilés par objets.

1 : Travaux préparatoires

Les coûts relatifs aux travaux préparatoires seront :

- soit imputés sur un objet représentant un ouvrage si les prestations correspondantes concernent un objet spécifique (par exemple : travaux de consolidation de terrains pour la fondation d'un pont),
- soit imputés sur un objet défini dans ce but, dans un tronçon, si les prestations sont au bénéfice de l'ensemble d'un tronçon (aménagement d'un dépôt de matériaux ou d'une décharge, par exemple).

2 : Infrastructure

Les coûts d'infrastructure seront généralement imputés sur un objet spécifique.

3 : Superstructure

Idem à 2

4 : Equipements

Les coûts relatifs aux équipements seront :

- soit imputés sur un objet représentant globalement un ouvrage, si l'équipement concerne spécifiquement cet ouvrage. On pourra dans ce cas différencier les types d'équipement par un détail approprié des natures de coûts (niveaux b₄, b₅),
- soit imputés sur des objets d'équipements spécifiques si les équipements concernent un tronçon dans son ensemble,
- soit imputés sur des objets d'équipements intégrés à un tronçon général, si les équipements sont relatifs à l'ensemble d'une section de projet ou à l'ensemble du projet.

5 : Second-œuvre, finitions

Idem à 2

6 : Installations d'exploitation générale

Idem à 4

7 : Aménagements annexes

Les coûts relatifs aux aménagements annexes seront :

- soit imputés sur un objet représentant un ouvrage, si les prestations concernent spécifiquement cet objet,
- soit imputés sur l'objet général d'un tronçon, si les prestations concernent l'ensemble d'un tronçon.

8 : Honoraires et autres coûts

Les honoraires résultant de la fonction de direction de projet, ainsi que les éventuelles prestations internes du maître d'ouvrage seront imputés sur un objet du tronçon général d'une section.

Les honoraires de projet et de direction des travaux seront en règle générale imputés globalement sur l'objet général de chaque tronçon. Pour des raisons de gestion de projet, certains de ces honoraires pourront être imputés plus spécifiquement sur des objets particuliers (si un tronçon comprend, par exemple, un ouvrage d'art très particulier, ou des objets d'équipements originaux).

9 : Libre

Ce groupe de coûts peut être utilisé librement par le maître d'ouvrage et la direction du projet. Le contenu exact de ce groupe 9 devra alors être défini avec précision.

Il peut être utilisé, par exemple :

- pour les réserves et les comptes d'attente ou comptes provisoires nécessaires à la gestion du projet,
- pour des activités spécifiques au maître d'ouvrage, ou d'autres usages liés aux besoins propres de la gestion de projet.

3.1.3 Devis détaillé

Le devis général contient suffisamment d'informations pour décider de l'opportunité d'engager le projet. Par contre, il n'est pas défini avec suffisamment de détails pour permettre un suivi financier efficace.

Le devis détaillé, structuré selon le plan comptable de projet complet (objet et catalogue de natures de coûts complet - niveaux b₄ et suivants) correspond à la base du suivi financier du projet.

Le devis détaillé a souvent servi de base de calcul pour le devis général. Il peut également être affiné et précisé au fur et à mesure de l'avancement des études, pour autant qu'il respecte le plan comptable du projet défini.

Il est souvent utile que le système informatique mis en place permette de distinguer 2 types de devis :

- le devis général, base de la décision politique de réaliser le projet,
- le devis détaillé, servant à la gestion financière du projet.

Ces 2 devis sont définis à une même date de référence de prix. Celle-ci servira de référence jusqu'à la fin du projet.

Le système informatique de contrôle des coûts doit également permettre, par des mutations, de mettre à jour ces devis, en gardant comme référence leur situation initiale.

Les figures 3.2 et 3.3 montrent les devis tels qu'ils peuvent être présentés avec un système informatique de gestion financière de projet.

06.04.94 14:32

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEVIS GENERAL

Section : 00 Généralités

Tronçon : 01.02 - Tunnel du Mont-Sagne

		Devis initial	Date modif.	Devis mise à jour
01.02.000	Généralités			
8	Honoraires et autres coûts	10,619,000.00		10,619,000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	2,522,000.00		2,522,000.00
	TOTAL	13,141,000.00		13,141,000.00

01.02.001 Tunnel

2	Infrastructure	21,000,000.00	07.12.87	19,000,000.00
3	Superstructure	18,500,000.00	07.12.87	19,200,000.00
	TOTAL	39,500,000.00		38,200,000.00

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

1	Travaux préparatoires	208,000.00		208,000.00
2	Infrastructure	366,500.00		366,500.00
3	Superstructure	315,500.00		315,500.00
	TOTAL	890,000.00		890,000.00

01.02.007 Equipement - sécurité et régulation

4	Equipements	5,907,000.00		5,907,000.00
8	Honoraires et autres coûts	1,495,000.00		1,495,000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	590,000.00		590,000.00
	TOTAL	7,992,000.00		7,992,000.00

RECAPITULATIF

01.02 - Tunnel du Mont-Sagne

1	Travaux préparatoires	208,000.00		208,000.00
2	Infrastructure	22,588,400.00		20,588,400.00
3	Superstructure	20,053,600.00		20,753,600.00
4	Equipements	7,007,000.00		7,007,000.00
5	Second-oeuvre et finitions	2,001,000.00		2,001,000.00
8	Honoraires et autres coûts	12,391,000.00		12,391,000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	3,225,000.00		3,225,000.00
	TOTAL	67,474,000.00		66,174,000.00

Fig. 3.2 Devis général - extrait

Page : 1
01.06.88 14:38

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEVIS DETAILLE

Responsable : Hus
Date de référence : 12.04.85

Objet 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

	Devis général	Devis détaillé		
		initial	Date modif.	mise à jour
1 Travaux préparatoires	208,000.00	208,000.00		208,000.00
112 Adaptations définitives d'ouvrages existants		208,000.00		208,000.00
2 Infrastructure	366,500.00	366,500.00		366,500.00
210 Installations générales de chantier		25,000.00		25,000.00
211 Excavations, déblaiements		230,000.00		230,000.00
213 Chemises de drainage, couches filtrantes		10,500.00		10,500.00
214 Drainages		3,000.00		3,000.00
215 Remblais		50,000.00		50,000.00
217 Transports		48,000.00		48,000.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00		315,500.00
320 Installations générales de chantier		22,000.00		22,000.00
322 Radiers		74,000.00		74,000.00
323 Etanchement, captage		22,000.00		22,000.00
325 Revêtements		151,000.00		151,000.00
331 Couches de transition et de fondation		2,700.00		2,700.00
332 Evacuation des eaux		19,500.00		19,500.00
334 Bordures		1,800.00		1,800.00
335 Revêtements		11,500.00		11,500.00
342 Canalisations, caniveaux		11,000.00		11,000.00

RECAPITULATIF

Objet 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

	Devis général	Devis détaillé		
		initial		mise à jour
1 Travaux préparatoires	208,000.00	208,000.00		208,000.00
2 Infrastructure	366,500.00	366,500.00		366,500.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00		315,500.00
TOTAL	890,000.00	890,000.00		890,000.00

Fig. 3.3 Devis détaillé - extrait

3.2 Méthodes de calcul

Il importe avant tout que les méthodes de calcul de devis utilisées par les projeteurs s'intègrent parfaitement dans la structure du plan comptable de projet.

Les méthodes modernes de calcul de devis par éléments sont basées sur une collection d'éléments-types normalisés. Ces éléments doivent s'intégrer de manière univoque dans le plan comptable de projet.

Si le plan comptable de projet choisi par la direction de projet est de nature très détaillée, cet aspect prend une importance capitale. Dans ce cas, les natures de coûts définies imposeront au projeteur les éléments-types qu'il utilisera pour le calcul des devis, et par conséquent le catalogue des éléments qu'il utilisera.

Plusieurs catalogues d'éléments sont à ce jour en cours d'élaboration en Suisse dans le domaine du génie civil (par exemple le CFE publié par le CRB, le BK'90 développé par l'ETH-Zurich).

Il conviendra qu'une certaine normalisation du catalogue des éléments-types puisse s'effectuer en Suisse, afin de mettre à disposition des projeteurs un système unique pour le calcul des devis, régulièrement mis à jour.

3.3 Présentation des devis

3.3.1 Principes et niveaux hiérarchiques de présentation

Il a été montré que les différents devis établis durant les différentes phases d'un projet doivent être exprimés selon le plan comptable de projet. Ainsi, chaque poste du devis, quelle que soit la méthode de calcul mise en œuvre, sera caractérisé par un compte objet/nature de coût, comme dans l'exemple suivant, tiré de la J20 :

01.01.003 / 365

01.01.003 désigne l'objet : "réaménagement de la route cantonale - Bas-du-Reymond",

365 désigne la nature de coûts : "revêtement".

La liste complète et structurée de ces comptes forme le devis détaillé du projet.

Néanmoins, la structure hiérarchique du projet selon les deux axes objets et natures de coûts permet de consolider aisément les devis selon des modes de présentations synthétiques plus simples, et plus facilement utilisables pour des tâches plus globales de la gestion de projet, par exemple :

- devis par objet et groupe de coûts normalisés (niveaux a_3 et b_3);
- récapitulatif par objet (niveau a_3);
- récapitulatif par tronçons et catégories de coûts (niveaux a_2 et b_2).

3.3.2 Exemples - J20

Sur la base du devis détaillé établi par l'Office des routes cantonales du canton de Neuchâtel, il a été possible de restructurer l'ensemble du devis selon le plan comptable de projet explicité par :

- la liste des tronçons et des objets (figure 2.1),
- le catalogue des natures de coûts (**annexe D**),

déjà présentés.

L'**annexe F** montre un extrait limité à un seul tronçon du devis détaillé 1985 (9 pages - le devis général complet atteint environ 100 pages).

Ce devis détaillé, adapté et tenu à jour au fur et à mesure de l'avancement du projet, sert de base à l'ensemble de la gestion financière du projet.

Pour l'information, ainsi que pour le pilotage global du projet, ce devis peut être consolidé selon plusieurs niveaux de regroupement. En particulier, une consolidation par objets et groupes de coûts normalisés (0 à 9) permet d'appréhender de manière générale les coûts d'un projet. Les **annexes G et H**, illustrent le devis détaillé de la J20, consolidé aux niveaux a_3 et b_3 .

Ces 2 annexes G et H représentent la même information, mais sous deux formes différentes. Dans l'annexe G, le devis est exprimé sous forme de liste, dans l'annexe H, le même devis est exprimé sous une forme matricielle. Elles sont structurées selon le niveau normalisé du plan comptable de projet, tel que défini dans la norme VSS SN 641'700.

Le niveau normalisé (a_3 et b_3) permet, quelles que soient les options prises concernant la définition du plan comptable de projet, d'exprimer tout devis selon ces formes, linéaires ou matricielles, en conservant une grande homogénéité. Ce niveau de présentation permettra, par conséquent :

- de faciliter la compréhension des devis, surtout pour les instances s'occupant de plusieurs projets (maîtres d'ouvrages, instances de contrôle et d'approbation);
- de comparer les valeurs de devis de différents projets, ainsi que la répartition des coûts par groupes de coûts normalisés.

Les représentations plus générales, par objet ou par tronçon, permettent d'exposer de manière claire les coûts d'un projet à des intervenants extérieurs (communes, grand public, par exemple).

3.4 Evolution du devis au cours de l'avancement du projet

Comme déjà mentionné au paragraphe 3.1.1, il subsiste au moment de l'établissement du devis général - sur la base du projet définitif - un certain nombre d'incertitudes sur le projet.

On peut ainsi observer, lors de l'établissement du projet de détail, et durant l'exécution proprement dite :

- des modifications de projet, dues soit à une meilleure connaissance de l'environnement du projet, soit à des conditions imposées au projet par des intervenants extérieurs,
- des extensions de projet,
- des accidents imprévisibles qui ont une action directe sur le projet (intempéries, géologie, difficultés juridiques, etc.).

Tous ces événements imposent une réadaptation des coûts présumés du projet, donc du devis, à une nouvelle situation.

Ainsi, si le devis général est un état, figé dans le temps, des prévisions de coûts d'un projet, il importera, pour la gestion du projet, de travailler également avec un devis détaillé et évolutif, qui soit régulièrement adapté, soit par des mutations de montants à l'intérieur du devis (utilisation des réserves, par exemple), soit par l'adjonction de compléments au devis.

Il est important, par contre, que toutes les valeurs de devis, y compris les éventuels devis complémentaires, soient exprimés sur une même base de prix - généralement celle du devis général (année 1985 dans l'exemple de la J20).

Afin d'illustrer l'évolution du devis, la figure 3.4 montre sous forme d'une fiche synthétique issue d'un système informatique de contrôle des coûts, l'utilisation des réserves prévues au devis pour parer à un accident géologique dans un tunnel en cours d'exécution (exemple de la J20).

Page : 1
01.12.93 15:17

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEVIS DETAILLE

Responsable : Hus
Date de référence : 12.04.85

Objet 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

	Devis général	Devis détaillé		
		initial	Date modif.	mise à jour
1 Travaux préparatoires	208,000.00	208,000.00		208,000.00
112 Adaptations définitives d'ouvrages existants		208,000.00		208,000.00
2 Infrastructure	366,500.00	366,500.00		508,500.00
210 Installations générales de chantier		25,000.00	13.03.89	37,000.00
211 Excavations, déblaiements		230,000.00	13.03.89	303,000.00
213 Chemises de drainage, couches filtrantes		10,500.00	13.03.89	23,500.00
214 Drainages		3,000.00	13.03.89	15,000.00
215 Remblais		50,000.00	13.03.89	60,000.00
217 Transports		48,000.00	13.03.89	70,000.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00		315,500.00
320 Installations générales de chantier		22,000.00		22,000.00
322 Radiers		74,000.00		74,000.00
323 Etanchement, captage		22,000.00		22,000.00
325 Revêtements		151,000.00		151,000.00
331 Couches de transition et de fondation		2,700.00		2,700.00
332 Evacuation des eaux		19,500.00		19,500.00
334 Bordures		1,800.00		1,800.00
335 Revêtements		11,500.00		11,500.00
342 Canalisations, caniveaux		11,000.00		11,000.00

RECAPITULATIF

Objet 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

	Devis général	Devis détaillé	
		initial	mise à jour
1 Travaux préparatoires	208,000.00	208,000.00	208,000.00
2 Infrastructure	366,500.00	366,500.00	508,500.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00	315,500.00
TOTAL	890,000.00	890,000.00	1,032,000.00

Fig. 3.4 Devis détaillé avec mutations.

4. DECOUPAGE PAR LOTS, SERIES DE PRIX CONTRACTUELLES ET GESTION FINANCIERE DE CHANTIER

4.1 Découpage par lots

4.1.1 Généralités

Nous avons vu au paragraphe 1.2 du Volume I que le découpage par lots des prestations nécessaires à la réalisation du projet est un critère fondamental de la subdivision du projet en tronçons, puis en objets. En effet, la prise en compte judicieuse de ce critère permet de simplifier grandement la tâche de la direction de projet.

L'attribution d'un lot signifie l'établissement d'une relation contractuelle entre le maître d'ouvrage (pouvant être représenté par la direction de projet), et un tiers qui, dès ce moment intervient dans le projet pour l'exécution d'une prestation. Ainsi, une des tâches importantes de la direction de projet consiste à suivre et à gérer les relations contractuelles avec ces différents intervenants.

La gestion des contrats se fait en parallèle à la gestion globale du projet. La simplification de la relation entre la structure des contrats (ou des lots) et le plan comptable de projet facilite la tâche de la direction de projet, minimise les risques d'erreurs de gestion, et délimite clairement les responsabilités en jeux.

4.1.2 Lots d'étude et de direction de travaux

L'attribution des lots d'étude et de direction des travaux se fait progressivement au fur et à mesure de l'avancement du projet.

On peut distinguer plusieurs cas de lots d'étude, ayant une relation particulière avec le plan comptable de projet, par exemple :

A. Mandat global d'étude préliminaire ou d'avant-projet, mandats de gestion de projet et mandats d'études générales.

Ces mandats sont généralement globaux pour l'ensemble d'un projet ou pour une section. Ils sont souvent attribués avant même l'établissement du plan comptable de projet. Ils seront imputés sur un objet du tronçon général de la ou des sections du projet (seul tronçon défini à ce stade).

B. Mandats généraux de projet définitif, de projet d'exécution et de direction des travaux.

Ces mandats peuvent porter sur plusieurs objets pouvant eux-mêmes être répartis sur plusieurs tronçons. Il importera de bien subdiviser les budgets et les factures selon les différents objets concernés.

Si le mandat porte sur l'ensemble d'un tronçon ou l'ensemble d'une section, il peut s'avérer préférable de l'imputer à un objet général, spécifique ou non, afin d'éviter une opération délicate de ventilation sur chaque pièce comptable liée au mandat. Les prestations liées à ce mandat devront dans ce cas être devisées et portées sur cet objet général.

C. Mandats spécifiques de projet définitif, de projet d'exécution et de direction des travaux.

Ces mandats portent souvent sur un ou plusieurs objets similaires pouvant faire partie de plusieurs tronçons (par exemple, pour tous les passages supérieurs d'une section). Il importera dans ce cas de clairement subdiviser les budgets et les factures selon les différents objets concernés.

D. Mandat concernant une prestation particulière.

Souvent, ces mandats sont relatifs à un objet spécifique, pouvant même dans certains cas représenter l'ensemble des prestations sur un objet à lui tout seul (cas des prestations concernant les remaniements parcellaires ou certains équipements électromécaniques, par exemple).

Cette liste n'est évidemment pas exhaustive; certains mandats particuliers ne peuvent être prévus à l'avance et devront être intégrés de cas en cas dans la structure avec logique et bon sens (expertises, compléments d'étude d'impacts, etc.).

4.1.3 Lots de construction

La majeure partie des coûts d'un projet est liée aux lots attribués aux entreprises de construction.

Le découpage en lots de construction se fera effectivement en tenant compte des conditions économiques globales du projet (état d'avancement, budgets et crédits, coordination, conditions économiques). L'objectif à atteindre est de minimiser les coûts ou de satisfaire d'autres critères d'ordre politique (par exemple : volonté de commencer un chantier, nécessité de travaux préparatoires, subdivision en lots de faible importance, regroupement de lots pour une attribution globale).

Pour ces différentes raisons, tous les cas de figures peuvent se présenter :

- un lot pour un objet;
- un lot pour plusieurs objets;
- plusieurs lots pour un seul objet;
- plusieurs lots pour plusieurs objets.

Néanmoins, la définition préalable judicieuse des objets permet de limiter au strict minimum les cas complexes.

Dans les cas les plus complexes, il importera alors de subdiviser de manière systématique les montants de toutes les pièces produites, tels que devis, offres, contrats et factures selon le plan comptable de projet, c'est à dire par objets et natures de coûts.

4.1.4 Lots de fourniture et d'équipement

Comme pour les lots de construction, le découpage des lots de fournisseurs se fait de manière à optimiser la gestion de projet et à minimiser le coût global.

En règle générale, les équipements fournis sont directement liés à un objet, qui les décrit spécifiquement.

4.1.5 Autres lots

D'autres types de lots peuvent être envisagés, correspondant à des cadres contractuels spécifiques (contrat d'entreprise générale ou totale, par exemple).

Il conviendra alors d'obtenir la distribution des différents coûts selon le plan comptable de projet de manière systématique.

4.2 Séries de prix contractuelles

4.2.1 Généralités

Nous traiterons ici les séries de prix de contrats d'entreprises établis conformément à la norme SIA 118.

Il importera que chaque position de la série de prix puisse être imputée directement et de manière univoque sur un seul compte du plan comptable de projet.

4.2.2 Relation entre la série de prix et le découpage par objets

Deux cas peuvent se présenter pour cette relation :

- A. Le lot ne concerne qu'un seul objet.
- B. Le lot concerne plusieurs objets. Dans ce cas, il conviendra de structurer la série de prix de sorte à ce que les coûts de chaque objet soient clairement identifiés :
 - soit la série de prix est structurée par objets juxtaposés - cette manière de procéder est très courante dans le domaine du génie civil et des travaux publics;
 - soit une répartition des quantités est systématiquement utilisée (au sens du CAN-Construction), de manière à séparer les coûts relatifs à chaque objet (voir figure 4.1).

4.2.3 Relation entre la série de prix et le catalogue des natures de coûts

Afin de rendre transparent et direct le lien entre une série de prix et le plan comptable de projet, il importe aussi que chaque poste ou article de la série de prix corresponde à un seul type de coûts du plan comptable de projet.

Cette relation est souvent simple et univoque. Néanmoins, dans certains cas, cette univocité n'est pas assurée : un exemple classique est la fourniture d'aciers d'armature, qui peuvent s'utiliser indifféremment dans les fondations, les murs ou la dalle d'un ouvrage.

Il importera, dans ces cas, de subdiviser chaque sous-article selon une répartition des quantités au sens du CAN-Construction (CAN-Construction, Informations pour les utilisateurs, CRB, 1992).

La figure 4.1 montre un extrait de série de prix utilisant la répartition par quantité pour séparer les coûts selon le plan comptable de projet.

Cette manière de procéder peut paraître compliquée. En fait, elle ne vise qu'à conserver et à transmettre à un niveau supérieur de gestion de projet l'information connue et exploitée déjà sur le chantier lors du métrage.

ORC - AMENAGEMENT DU TUNNEL SOUS LA VUE-DES-ALPES
TRONCON 013 - JONCTION DES CONVERS
OBJETS : 013.005 - 013.006 - 013.007

Lot : 1 - Jonction des Convers - Passages inférieurs
Ouvrage : 3 -
Chapitre: 141F/89 - Petits ouvrages en béton

23/10/92

Article	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
000	Conditions générales ----- Les articles précédés de la lettre R ne sont pas des tex- tes normalisés du CAN, mais sont des textes établis par l'auteur du descriptif.				
.100	Descriptif abrégé: le texte complet CAN 141F/1989 fait foi				
010	Prescriptions -----				
012	Subdivision de l'objet. L'objet projeté comprend plu- sieurs parties qui sont spéci- fiées dans le descriptif comme suit:				
.100	Objet 013.005 : Passage inférieur simple				
.200	Objet 013.006 : Passage inférieur double				
.300	Objet 013.007 : Passage inférieur triple				
300	Béton et travaux de maçonnerie 1 -----				
360	Armatures -----				
361	Fourniture et pose d'armatures et treillis, y compris ligatu- res et taquets. Métré: selon liste de fers, poids spécifique t/m3 7,85, sans plus-value pour tolérance de laminage.				
.100	Acier III, longueurs fixes ou de stock.				
.110	Diamètre mm 6 à 22.				
.113	Diamètre mm 10.				
	1:013005:332 : : kg	1'200.000	1.90	2'280.00	
	2:013005:334 : : kg	2'100.000	1.90	3'990.00	
	3:013005:335 : : kg	3'200.000	1.90	6'080.00	
	4:013006:332 : : kg	1'600.000	1.90	3'040.00	
	5:013006:334 : : kg	2'000.000	1.90	3'800.00	
	6:013006:335 : : kg	800.000	1.90	1'520.00	
	7:013007:332 : : kg	3'800.000	1.90	7'220.00	
	8:013007:333 : : kg	4'200.000	1.90	7'980.00	
.116	Diamètre mm 16.				
	1:013005:332 : : kg	1'250.000	1.65	2'062.50	
	2:013005:334 : : kg	0.000	0.00	0.00	
.200	Acier III, façonnage simple.				
.210	Diamètre mm 6 à 22.				

A reporter: 37'972.50

Fig. 4.1 Extrait de série de prix avec répartition des quantités

4.3 Gestion financière de chantier

4.3.1 Généralités

La gestion financière de chantier est la tâche qui consiste à planifier, suivre et contrôler les aspects financiers de la relation contractuelle entre le maître d'ouvrage et une entreprise de construction, chargée de la réalisation d'un lot de construction. C'est en fait une part importante des prestations attribuées à la tâche "direction générale des travaux" selon le règlement SIA 103 "Règlement concernant les prestations et honoraires des ingénieurs civils", édition 1984.

La relation contractuelle entre les deux partenaires mentionnés ci-dessus - entreprise et maître d'ouvrage - est régie par plusieurs documents regroupés dans le cadre d'un contrat d'entreprise. Elle s'appuie, dans la plupart des cas, sur la norme SIA 118 "Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction", édition 1991. La suite de ce chapitre suppose que la norme SIA 118 nommée ci-dessus s'applique.

Le contrat d'entreprise compte généralement les pièces suivantes :

- le contrat proprement dit;
- les conditions particulières à l'ouvrage, qui en définissent les aspects administratifs et techniques spécifiques;
- le devis descriptif, ou série de prix contractuelle, qui décrit, sur la base d'un catalogue d'articles normalisés, les prestations à fournir, les quantités estimées de ces prestations et les prix unitaires convenus. Le CAN-Construction édité conjointement par le CRB, la VSS et la SIA est généralement mis en œuvre;
- des plans et d'autres documents qui décrivent l'ouvrage à réaliser et des prestations à fournir.

Nous avons parlé au paragraphe 4.2 des conditions pour la structuration de la série de prix. Ces conditions vont permettre de mettre en place une gestion financière de chantier qui soit cohérente et construite sur la même base que le suivi global des coûts du projet.

Le contrôle des coûts au niveau de chaque lot ou contrat est une tâche clé pour deux raisons :

- les engagements pris par le maître d'ouvrage envers des tiers entrepreneurs sont contractuels;
- les factures produites, relatives aux prestations effectuées dans le cadre des contrats, sont la base de tout le système de contrôle des dépenses.

Afin de garantir la ventilation des dépenses selon le plan comptable du projet, il importe de rigoureusement définir, avant l'adjudication, la forme des factures. L'information est alors structurée de manière à être exploitée directement par le système de contrôle des coûts.

4.3.2 Contrats et engagements

On observe très souvent, de la part des directions de projet, une certaine confusion entre les notions de valeurs contractuelles d'un contrat d'entreprise et les montants à engager sur les contrats :

- **les valeurs contractuelles**, qu'elles soient issues du contrat initial ou des avenants successifs, sont calculées à partir des prix unitaires offerts par l'entreprise et convenus avec le maître d'ouvrage, et des quantités par prestations estimées par le projeteur. Ces valeurs contractuelles n'engagent donc l'entreprise que dans la mesure où les quantités estimées sont vérifiées. **Sont généralement exclus de ces montants contractuels :**
 - les coûts dus au **renchérissement**,
 - les coûts dus aux prestations effectuées en **régie**,
 - les **éventuelles réserves** nécessaires à couvrir des erreurs d'estimation des quantités ou des incertitudes liées aux conditions extérieures au contrat (géologie, intempéries, retards dus aux procédures, etc.).

Même si elles ne sont pas calculées ou estimées lors de l'élaboration du contrat, ces dépenses doivent néanmoins être prises en compte car elles sont également dues au terme du contrat.

- **les engagements**, qui doivent correspondre aux montants les plus probables qu'il est nécessaire de dépenser pour l'exécution d'un lot, en intégrant tous les coûts additionnels mentionnés ci-dessus.

Il y a donc une différence notable entre les montants contractuels et les montants engagés.

L'évaluation du montant à engager doit être faite pour chaque contrat par la direction de projet, en tenant compte de chaque cas spécifique. Il est difficile d'admettre une règle générale à appliquer systématiquement à chaque contrat. L'exemple de la page suivante montre le calcul de l'engagement pour un cas spécifique :

Exemple de calcul de l'engagement nécessaire :

construction d'un passage supérieur sur une autoroute, durée du chantier : 2 ans.

Montant contractuel brut	1'200'112.--	102 %
Rabais contractuel : 2%	- 24'002.--	- 2 %
Montant contractuel net	1'176'110.--	100 %
Renchérissement prévu : 3%	+ 35'283.--	+ 3 %
Régie : env. 3 %	+ 35'000.--	+ 3%
Provision pour arrêt de chantier (probabilité importante selon la direction des travaux)	+ 12'000.--	+ 1 %
	1'258'393.--	107 %
Engagement admis :	1'270'000.--	108 %

Pour assurer un suivi efficace des dépenses par rapport aux engagements, il importe que ces engagements soient structurés selon le plan comptable de projet, et répartis de la même manière que les montants contractuels (ventilation de la série de prix selon le plan comptable de projet).

La figure 4.2 montre une fiche de données complètes d'un contrat, avec les engagements correspondants.

4.3.3. Avenants et engagements complémentaires

N'importe quelle modification d'une condition contractuelle doit normalement faire l'objet d'un avenant au contrat. Le plus souvent, seules les modifications ayant des répercussions sur le cadre financier d'un contrat sont inventoriées dans un système de contrôle des coûts.

Les modifications et adjonctions de positions dans le devis descriptif sont donc la principale cause des avenants. Lorsque ces modifications modifient le montant contractuel, il y a lieu de prévoir un engagement complémentaire.

Page : 1
 02.05.90 10:27

Progiplan SA
 Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E-000112 Travaux prép. BdR Statut : D-Ouvert

DONNEES COMPLETES

Ouvrage : Piste d'accès et places	Date du contrat : 02.05.90
Travaux : Travaux préparatoires	Date de référence : 21.02.90
	Date de boucllement:
Entreprise : E-000130 Müller AG	Resp. contrat : Reb
Responsables : W. Steiner	
R. Schmid	
Adresse de correspondance	Adresse du siège
Case postale 54	Langestrasse 43
2033 Boudevilliers	Postfach
	5640 Baden

Montant contractuel

	Date	Montant	Motif
Contrat	02.05.90	2'312'542.20	
Total du contrat :		2'312'542.20	
Total des engagements :		2'330'000.00	

Engagements et dépenses

	Engagements	Dépenses imputées
01.01.001/210	170'000.00	
01.01.001/211	694'000.00	
01.01.001/212	102'000.00	
01.02.002/112	612'000.00	
01.02.002/210	49'000.00	
01.02.002/211	241'000.00	
01.02.002/215	272'000.00	
01.02.002/217	190'000.00	
Total :	2'330'000.00	0.00

Fig. 4.2 Contrat et engagements - Fiche de données complètes

Les avenants à un contrat peuvent ainsi être considérés en deux familles:

- Les avenants sans engagements complémentaires. Le montant engagé reste constant, la répartition des engagements sur le plan comptable de projet peut être modifiée par des valeurs positives et négatives qui s'équilibrent.
- Les avenants avec engagements complémentaires. Le cas typique est celui d'une extension de marché. Dans ce cas, d'autres prestations et par conséquent des engagements complémentaires correspondants sont attribués à ce contrat.

Le système de contrôle des coûts doit permettre de saisir l'évolution des engagements sur un contrat au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

4.3.4 Parts de prestations

Pour avoir une vision globale de la situation financière d'un projet, il est utile de connaître, lors de l'engagement de crédits sur des contrats, la part de prestations qu'implique l'exécution de ce contrat par rapport aux prestations totales devisées. Cette part de prestations doit être définie pour chaque poste du plan comptable de projet touché par l'engagement.

L'estimation de ces parts de prestations, peut dans certains cas s'avérer délicate. Nous pouvons citer, à l'aide de quelques exemples, les cas les plus souvent rencontrés :

- Les prestations adjugées par un contrat correspondant à la totalité des prestations prévues et décrites pour un objet et une nature de coûts. Par exemple, lors de l'adjudication d'un lot de construction d'un pont, la totalité du tablier est adjugée en une seule opération.
- Les prestations adjugées par un contrat correspondent à une partie seulement des prestations, prévues et décrites pour un objet et une nature de coûts. Par exemple, dans un lot de travaux routiers, il est possible qu'une part seulement des revêtements bitumineux soit incluse dans les prestations adjugées. Les couches de finition par exemple, peuvent faire l'objet d'un contrat ultérieur, avec une autre entreprise.
- Dans certains cas, les travaux peuvent être adjugés à plusieurs entreprises, par exemple les travaux d'excavation d'un tunnel exécuté simultanément par deux entreprises à partir de 2 portails (2 engagements simultanés sur 2 contrats différents, dont l'ensemble représente la totalité des prestations devisées).

- Enfin, dans certains cas, les contrats correspondent à des prestations qui n'ont pas été prévues dans le devis détaillé. Dans ce cas, le contrat représente une part nulle des prestations prévues. Un cas typique de cette situation est un mandat d'étude complémentaire dont l'utilité n'est apparue que tard au cours du déroulement du projet. Un engagement doit être effectué, mais la part des prestations est de 0 %.

A l'aide des parts de prestations définies pour chaque engagement, le système informatique devrait pouvoir calculer une **estimation des coûts finaux** et des **soldes restant à dépenser** (voir chapitre 6).

Il est bien entendu que la **valeur de ces estimations**, utiles à la gestion du projet, sera **directement liée à la qualité des informations fournies tout au long du projet**. En particulier, la part de prestations telle que définie ci-dessus, devra faire l'objet d'une attention toute particulière. Dans certains cas, l'évaluation de cette part de prestations ne pourra être effectuée que par la direction des travaux, sur la base de critères parfois même subjectifs (part d'installations de chantier, par exemple).

De plus, à la fin des travaux, la totalité des prestations devisées doit être réalisée. Chaque poste du plan comptable de projet (objet/nature de coûts) aura une part de prestations engagées et exécutées de 100 %.

4.3.5 Imputation des factures

4.3.5.1 Principes d'imputation

Des prestations et fournitures occasionnées pour l'exécution d'un projet sont :

- soit fournies par des tiers, extérieurs au maître d'ouvrage. Dans ce cas, des factures sont présentées à celui-ci;
- soit fournies par le maître d'ouvrage lui-même. Dans ce cas, les décomptes des prestations doivent être chiffrés et transmis à la direction de projet.

Ces factures et décomptes internes servent donc de base au suivi et contrôle des dépenses, depuis les études préliminaires jusqu'à la mise en exploitation complète.

Toute facture contient évidemment les éléments suivants :

- le nom du bénéficiaire,
- le nom du destinataire, qui est le maître d'ouvrage,
- un montant,
- une date de facture,

- une adresse de paiement,
- des conditions de paiement (délai, escompte, etc.),
- les pièces justificatives demandées.

Il sera souhaitable d'exiger et d'obtenir également de manière systématique les informations suivantes pour garantir le suivi du projet :

- le cadre contractuel (numéro de contrat), si la facture est liée à un contrat,
- un numéro de facture,
- une ventilation du montant de la facture selon le plan comptable de projet.

De plus, les factures devront être visées, contrôlées et éventuellement corrigées par les représentants des différents niveaux successifs de direction de projet; par exemple, direction des travaux, responsable de tronçon, chef de service.

Une fois toutes ces informations disponibles, il sera possible de transmettre la facture pour sa saisie et son imputation dans le système informatique de gestion comptable et financière du projet.

On peut cataloguer l'ensemble des factures concernant un projet selon 5 catégories :

- factures de situation périodique et finale,
- factures de renchérissement,
- factures de régie,
- factures liées à des mandats, des contrats de fourniture et d'équipement, ou d'autres types de contrats,
- factures sans engagement.

Les trois premières de ces catégories concernent les factures relatives à un contrat d'entreprise conforme à la norme SIA 118 "Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction", édition 1991.

La quatrième catégorie concerne les factures relatives à tous les autres types de contrats.

La dernière catégorie concerne les factures isolées, qui ne sont pas liées à un contrat préétabli.

De plus, l'exécution du projet peut occasionner des recettes, lesquelles seront également prises en compte dans le contrôle des coûts (sous une forme distincte).

Un système informatique de contrôle des coûts devrait permettre la saisie de la facture en deux étapes distinctes :

1. saisie provisoire : Les factures sont introduites dans le système et inventoriées dès leur réception, avant même contrôle.
2. saisie définitive : Après tous les contrôles nécessaires, la facture est reprise et les données saisies modifiées, corrigées, complétées.

Ce mode de faire permet d'éviter au maximum l'oubli d'une pièce dans la procédure de contrôle et de visa. Une pièce erronée ou saisie à double peut, jusqu'à son imputation, être annulée. D'autre part, une facture saisie mais non contrôlée apparaît comme provisoire sur tous les états de sortie, même durant la procédure de contrôle.

La figure 4.3 montre la saisie provisoire d'une facture. Toutes les données saisies peuvent être modifiées.

The screenshot shows a window titled "Oracle Forms (Runform)" with a sub-window titled "FACTURE SAISIE PROVISoire". The form contains the following fields and values:

- Projet: 8664
- No Facture: 93 002111
- Statut: P
- Date de facture: 03.03.93
- Description: Situation 9
- Montant: 136.000,00
- Entreprise: 000130 Müller AG
- Contrat: E 000112 TRAVAUX PRÉP. B&F

At the bottom of the form, there are three buttons: "LISTE", "QUITTER", and "ENREGISTRER". The status bar at the bottom left shows "Count: *0" and "<List".

Fig. 4.3 Saisie provisoire d'une facture

La figure 4.4 montre la saisie complète des données d'une facture. Sur cet écran, les soldes disponibles d'engagements, de crédits de paiements et de crédits d'objets sont indiqués. Ainsi, le responsable de projet, tout comme le comptable, peut contrôler immédiatement les disponibilités et agir en fonction de l'évolution de ces soldes.

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE

Projet : 8664

No Facture : 93 002111 Statut : P

Description : Situation 9
au 15 janvier

Montant : 136.000.00

Entreprise : 000130 Müller AG

Contrat : 000112 Travaux prép. BcR

Type facture : S Situation périodique

Ad paiement : BCN Neuchâtel 2001 Neuchâtel

No Compte : w54.22.90 No Clearing : 1235

No Réf.

Date de facture : 26.03.93

Date de saisie : 03.03.93

Visa Resp Projet : Hys 22.03.93

Visa Resp Objet : 09.03.93

Visa Resp Contrat : Reb 09.03.93

Total engagement : 2.754.100.00

Total fact. à imputer : 169.349.60

Total fact. imputées : 2.083.670.50

Solde engagement : 511.179.90

Solde disponible : (Retenue de garantie) 406.151.90

Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.002	112	6.574.00	368.205.54	7.205.54	617.611.79
01.02.002	215	93.635.65	163.156.19	814.065.86	925.870.01
01.02.002	217	43.555.60	139.369.92	814.065.86	925.870.01
Total :		136.000.00			

MODFIN 2000

Changement de statut : ☐

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count *1

Fig. 4.4 Saisie complète d'une facture de situation périodique

4.3.5.2 Factures de situation périodique et finale

Les factures de situation périodique et de situation finale concernent les prestations détaillées décrites dans le devis descriptif (aussi nommé série de prix contractuelle).

Comme expliqué au paragraphe 4.2, les séries de prix contractuelles doivent être structurées de telle sorte que la ventilation des situations selon le plan comptable de projet puisse s'effectuer de manière aisée avec un outil informatique approprié.

Les rabais éventuellement offerts par l'entrepreneur devront être calculés sur chacun des postes de la ventilation selon le plan comptable.

Les retenues de garantie seront comptabilisées séparément, dans un compte provisoire particulier.

La figure 4.5 montre une fiche de données complète d'une facture de situation périodique, telle qu'elle peut être produite par un système informatique, et dont les données ont été saisies à l'écran 4.4.

Page : 1
 08.08.93 19:04

Progiplan SA
 Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

FACTURE S - 93.002111 **Etat : P-Provisoire**

Description : Situation 9 au 15 janvier	Date facture : 03.03.93 Date Saisie : 07.03.93
Montant : 136'000.00	Visa resp.projet : Hus 22.03.93 Visa resp.objet : 09.03.93 Visa resp.contrat: Reb 09.03.93

Entreprise : 000130 Müller AG
 Case postale 54
 2033 Boudevilliers

Contrat : E-000112 Travaux prép. BdR
 Piste d'accès et places
 Travaux préparatoires

Paielement :

Adresse :	BCN Neuchâtel 2001 Neuchâtel
Compte :	w54.22.90
Clearing :	1235
No.Réf :	

Imputation :	01.02.000/922	-7'765.25
	01.02.002/112	6'574.00
	01.02.002/215	93'635.65
	01.02.002/217	43'555.60
	Total :	136'000.00

Fig. 4.5 Facture de situation périodique - Fiche de données complètes

4.3.5.3 Factures de renchérissement

Les factures de variation des prix, plus communément appelées factures de renchérissement ou de hausse, servent à compenser les variations de prix observées entre la date utilisée comme base de prix pour le devis descriptif (date de l'offre) et la période d'exécution des prestations.

Les normes et règlements usuellement utilisés décrivent 3 méthodes possibles pour le calcul de ces variations de prix :

- la méthode des pièces justificatives, décrite dans la norme SIA 118, édition 1991;
- la méthode de l'indice spécifique d'ouvrage, décrite dans la recommandation SIA 121, édition 1987;
- la méthode de l'indice des coûts de production, établie par la SSE - Société suisse des entrepreneurs.

On observe que la méthode des pièces justificatives, qui implique un travail fiduciaire très important, est de moins en moins utilisée au profit des deux autres méthodes, plus simples à mettre en œuvre.

Ces deux dernières méthodes visent à définir un taux unique s'appliquant globalement au montant d'un décompte de situation périodique pour déterminer la valeur de la variation de prix.

Il importera néanmoins de veiller à ce que chaque facture de variation de prix soit ventilée sur le plan comptable de projet selon la même répartition que la facture de situation périodique à laquelle elle se réfère.

La figure 4.6 montre la saisie des données d'une facture de renchérissement.

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE

Projet : 6664		Date de facture : 25.03.93	
No Facture : 93 002112	Statut : D	Date de saisie : 03.03.93	
Description : Hausses 2ème sem 92		Date de saisie : 07.03.93	
Montant : 23.349,60		Visa Resp. Projet : Hup	22.03.93
Entreprise : 000130 Müller AG		Visa Resp. Objet : 17.03.93	
Contrat : 000112 Travaux prép. BcR		Visa Resp. Contrat : Reb	17.03.93
Type facture : H Hausse (variation de prix)		Total engagement : 2.754.100,00	
Ad. paiement : BCN Neuchâtel 2001 Neuchâtel		Total fact. à imputer : 169.349,60	
No. Compte : w54.22.90	No. Clearing : 1235	Total fact. imputées : 2.083.670,50	
No. Réf. :		Solde engagement : 511.179,90	
		Solde disponible : 406.151,90	
		(Retenue de garantie)	

Imputations					
Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.002	112	1.067,71	388.205,25	7.205,25	617.611,50
01.02.002	215	15.207,91	163.156,35	814.066,50	925.870,65
01.02.002	217	7.074,08	139.370,40	814.066,50	925.870,65
Total		23.349,60			

MODFIN 2000

Changement de statut : ☐ LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: 1

Fig. 4.6 Facture de renchérissement - Saisie des données

4.3.5.4 Factures de régie

Les factures de régie concernent des travaux ordonnés directement par la direction des travaux et qui ne sont pas décrits dans le devis descriptif. Il est donc possible de connaître avec exactitude sur quel objet et sur quelle nature de coûts ces travaux s'appliquent. Il conviendra donc de ventiler les factures de régie selon le plan comptable de projet et selon les prestations effectives.

La figure 4.7 montre la saisie des données d'une facture de régie.

Oracle Forms [Runform]

Window

FACTURE

Projet : 8664

No Facture : 92 001670 Statut : II

Description : Facture de régie 2 / 92
Septembre 1992

Montant : 12.443,50

Entreprise : 000130 Müller AG

Contrat : 000112 Travaux prép. BcR

Type facture : R Régie

Ad paiement : BCN Neuchâtel 2001 Neuchâtel

No Compte : w54.22.90 No Clearing : 1235

No Réf :

Date de facture : 26.03.92
04.10.92

Date de saisie : 10.10.92

Visa Resp Projet : Hls 19.10.92

Visa Resp Objet : 19.10.92

Visa Resp Control : Reb 19.10.92

Total engagement : 2.754.100,00

Total fact. à imputer : 169.349,60

Total fact. imputées : 2.093.670,50

Solde engagement : 511.179,90

Solde disponible
(Retenue de garantie) : 406.151,90

Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.002	215	12.443,50	245.756,00	5.196.546,10	926.870,26
Total		12.443,50			

MODFIN 2000

Changement de statut : ☐

LISTE

QUITTER

ENREGISTRER

Count: *1

<List>

Fig. 4.7 Facture de régie - Saisie des données

4.3.5.5 Factures liées à des mandats ou à des commandes de fourniture

Ces factures sont liées à des contrats qui ne sont pas régis par la norme SIA 118. Les prestations effectuées et fournitures livrées sont facturées selon des prix et des tarifs qui tiennent compte de la période d'exécution de la prestation ou de la livraison de la fourniture. Il n'y a donc pas, dans ces cas, de reconnaissance du renchérissement par une facture spécifique.

Les ventilations des factures d'honoraires devront être demandées au préalable aux mandataires, afin qu'ils puissent, sur la base des relevés individuels d'heures, établir ces ventilations au plus près de la réalité.

Les factures de fournitures ne concernent souvent qu'un nombre très limité d'objets et de types de coûts. L'imputation de ces factures sur le plan comptable de projet pourra aisément se faire par la direction de projet chargée de contrôler l'exécution de la commande.

La figure 4.8 montre la saisie des données relatives à une facture d'honoraires d'ingénieur.

Les factures de fournitures sont saisies de manière identique si elles ont fait l'objet d'une commande (contrat). La figure 4.9 illustre la saisie d'une facture de fourniture.

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE

Projet: 8064

No Facture: A 93 002115 Statut: D

Description: Honoraires janvier 93

Montant: 31.421.00

Entreprise: 000123 Ingénieurs et spécialistes SA

Contrat: 000116 Projet de DT Convent

Type facture: A Autre type de facture

Ad. paiement: BCN, Neuchâtel 2000 Neuchâtel

No. Compte: 324-3-211 No. Clearing: 1256

No. Réf:

Date de facture: 16.03.93

Date de saisie: 22.02.93

Visa Resp. Projet: Hys

Visa Resp. Objet:

Visa Resp. Contrat: Bar 02.03.93

Total engagement: 218.000.00

Total fact. à imputer: 31.421.00

Total fact. imputées:

Solde engagement: 186.579.00

Solde disponible:

(Retenue de garantie):

Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.000	B12	31.421.00	39.579.00	335.669.75	3.473.169.75
Total		31.421.00			

MODFIN 2000

Changement de statut: ☐

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Court 71

Fig. 4.8 Facture d'honoraires d'ingénieur - Saisie des données

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE

Projet : 6664

No.Facture : A 93 002113 Statut : D

Description : Livraison, installation, test
Signalisation variable

Montant : 62.300.00

Entreprise : 000135 Equiroute SA

Contrat : E 000114 Signal variable

Type facture : A Autre type de facture

Ad. paiement : BCG, agence Contin 1211 Genève 18

No.Compte : 1233-5337-Q No.Clearing : 123

No.Réf. :

Date de facture : 15.02.93

Date de saisie : 12.02.93

Visa Resp Projet : Huz 18.02.93

Visa Resp Objet : 18.02.93

Visa Resp Contrat : AG 18.02.93

Total engagement : 62.300.00

Total fact. à imputer : 62.300.00

Total fact. imputées :

Solde engagement : 00

Solde disponible :

(Retenue de garantie) :

Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.007	410	62.300.00	00	12.090.700.00	94.700.00
Total		62.300.00			

MODFIN 2000

Changement de statut : ☐

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: 1

Fig. 4.9 Facture de fourniture - Saisie des données

4.3.5.6 Factures sans engagement

On entend par facture sans engagement les factures isolées, qui n'ont pas fait l'objet d'un contrat préalable sous la forme écrite.

Elles concernent, par exemple :

- des petits travaux demandés à une entreprise,
- une étude ponctuelle de faible ampleur demandée à un ingénieur ou à un spécialiste,
- l'acquisition de petit matériel, etc.

Elles seront ventilées et imputées sur le plan comptable de projet.

La figure 4.10 illustre la saisie des données relatives à une facture sans engagement.

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE

Projet	A664				16.03.93
No.Facture	N 93 002114	Statut	D		
Description	Installation électrique compl. chantier				
Montant	2590.50				
Entreprise	000132	Services industriels Neuchâtel			
Contrat					
Type facture	N	Facture sans engagement			
Ad. paiement	CCP		Neuchâtel		
No.Compte	20-1341-1	No.Clearring			
No.Réf.					

Date de facture	02.02.93
Date de saisie	13.02.93
Visa Resp. Projet	Hus
Visa Resp. Objet	19.02.93
Visa Resp. Contrat	
Total engagement	
Total fact. à imputer	
Total fact. imputées	
Solde engagement	
Solde disponible	
(Retenue de garantie)	

Imputations					
Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.002	112	2.590.50		204.614.64	605.020.79
Total		2.590.50			



Changement de statut : ☐

Count: 1

Fig. 4.10 Facture sans engagement - Saisie des données

4.3.6 Suivi et contrôle financier de contrat

Comme déjà mentionné au paragraphe 4.2, le suivi et le contrôle des contrats sont des tâches essentielles de la direction de projet.

Il importe de disposer de données et d'outils informatiques fiables pour connaître en tout temps la situation financière d'un contrat. Il est alors possible de mettre cette situation financière en relation avec les prestations réellement effectuées (qualité, quantité et délais), afin d'analyser les éventuelles déviations.

Le plan comptable de projet permet de structurer de manière homogène l'ensemble des informations liées à un contrat (prestations et coûts). Ainsi, si l'on inventorie les documents et les plans, si l'on structure les plannings des travaux et présente les rapports d'avancement des travaux selon le plan comptable de projet, les comparaisons deviennent aisées.

On peut ainsi envisager un système cohérent global de management, toujours construit sur la base du plan comptable de projet, qui puisse contenir l'ensemble de l'information nécessaire à tous les aspects du suivi et contrôle des contrats, ainsi qu'à l'ensemble de la gestion de projet.

Le système informatique de contrôle des coûts doit permettre, lors de la saisie ou lors du contrôle d'une facture à l'écran, de connaître immédiatement l'état des crédits (annuels, par objet, etc. ainsi que la situation des engagements liés au contrat (voir figure 4.4 et suivantes)

La figure 4.11 présente l'état du contrat, en cours d'exécution. Sur cette fiche de données apparaissent en particulier l'état des engagements et des dépenses, ventilés selon le plan comptable de projet.

Page : 1
08.03.93 09:44

MODFIN 2000

Progiplan SA
Gestion & Engineering

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
 CONTRAT E-000112 Travaux prép. BdR Statut : D-Ouvert
 DONNEES COMPLETES

Ouvrage	: Piste d'accès et places	Date du contrat	: 02.05.90
Travaux	: Travaux préparatoires	Date de référence	: 21.02.90
		Date de boucllement	:
Entreprise	: E-000130 Müller AG	Resp. contrat	: Reb
Responsables	: W. Steiner R. Schmid		
	Adresse de correspondance	Adresse du siège	
	Case postale 54	Langestrasse 43	
	2033 Boudevilliers	Postfach	
		5640 Baden	

Montant contractuel	Date	Montant	Motif
Contrat	02.05.90	2'312'542.20	
Avenants 1	06.02.92	321'200.00	Modif. projet - accident Gerber
Avenants 2	22.05.92	102'900.00	Adaptation contrat
Total du contrat	:	2'736'642.20	
Total des engagements	:	2'754'100.00	

Engagements et dépenses	Engagements	Dépenses imputées
01.01.001/210	170'000.00	
01.01.001/211	694'000.00	696'662.75
01.01.001/212	204'900.00	102'550.00
01.02.000/922		-97'262.75
01.02.002/112	612'000.00	347'508.80
01.02.002/210	349'000.00	394'268.20
01.02.002/211	262'200.00	
01.02.002/215	272'000.00	228'743.50
01.02.002/217	190'000.00	411'100.00
Total :	2'754'100.00	2'083'570.50

Fig. 4.11 Etat d'un contrat - Fiche de données complètes

Les figures 4.12 et 4.13 montrent le suivi d'un contrat d'entreprise.

Cet état se compose de **3 parties** distinctes :

- a. les **données générales** du contrat, identiques à celles de la figure 4.11;
- b. le **suivi historique** de chaque pièce comptable imputée sur le contrat (factures et engagements correspondant aux avenants);
- c. un **récapitulatif de l'état du contrat**, adapté en particulier au type de celui-ci. Ainsi, pour un contrat d'entreprise selon la norme SIA 118, la figure 4.13 montre l'état des dépenses par type de facture, ainsi que la situation de la retenue effective de garantie.

Page : 1
08.03.93 10:23

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E - 000112 Travaux prép. BdR

Statut : D-Ouvert

SUIVI ET CONTROLE

Ouvrage Piste d'accès et places
Travaux Travaux préparatoires

Date du contrat : 02.05.90
Date de référence : 21.02.90
Date de boucllement:

Entreprise : E-000130 Müller AG

Resp. contrat : Reb

Responsables : W. Steiner
R. Schmid

Adresse de correspondance
Case postale 54
2033 Boudevilliers

Adresse du siège
Langestrasse 43
Postfach
5640 Baden

Montant contractuel		Date	Montant	Motif
Contrat		02.05.90	2'312'542.20	
Avenants	1	06.02.92	321'200.00	Modif. projet - accident Gerber
	2	22.05.92	102'900.00	Adaptation contrat
Total du contrat		:	2'736'642.20	
Total des engagements		:	2'754'100.00	

Facture	Désignation	Date facture	Date imputation	Montant facturé	Montant imputé cumulé	Solde disponible
Eng 000000	Contrat		02.05.90 *	2'330'000.00	0.00	2'330'000.00
S- 91.000051	Situation 1	02.02.91	25.02.91	102'550.00	102'550.00	2'227'450.00
R- 91.000166	facture de régie	12.04.91	02.05.91	21'544.00	124'094.00	2'205'906.00
S- 91.000164	Situation 2	12.04.91	02.05.91	325'600.00	449'694.00	1'880'306.00
S- 91.000302	Situation 3	07.07.91	15.08.91	203'500.00	653'194.00	1'676'806.00
S- 91.000564	Situation 4	11.11.91	23.11.91	154'000.00	807'194.00	1'522'806.00
Eng 000001	Avenant 001		06.02.92 *	321'200.00	807'194.00	1'844'006.00
S- 92.000574	Situation 5	03.03.92	26.03.92	289'200.00	1'096'394.00	1'554'806.00
S- 92.001322	Situation 6	13.04.92	06.05.92	222'100.00	1'318'494.00	1'332'706.00
Eng 000002	Avenant 002		22.05.92 *	102'900.00	1'318'494.00	1'435'606.00
S- 92.001398	Situation 7	09.05.92	01.06.92	360'200.00	1'678'694.00	1'075'406.00
S- 92.001654	Situation 8	04.10.92	27.10.92	338'400.00	2'017'094.00	737'006.00

Fig. 4.12 Suivi financier d'un contrat d'entreprise - page 1

Page : 2

08.03.93 10:23

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E - 000112 Travaux prép. BdR

Statut : D-Ouvert

SUIVI ET CONTROLE

R- 92.001670	Facture de régie	04.10.92	05.11.92	12'443.50	2'029'537.50	724'562.50
H- 92.001712	Hausses 1er sem 9	05.11.92	07.12.92	54'033.00	2'083'570.50	670'529.50
H- 93.002112	Hausses 2ème sem	03.03.93	--.--.--	23'349.60	2'083'570.50	670'529.50
S- 93.002111	Situation 9	03.03.93	--.--.--	136'000.00	2'083'570.50	670'529.50

Total imputé : 2'083'570.50

Total factures en suspens : 159'349.60

Total factures : 2'242'920.10

Factures de situation : 2'131'550.00

Factures de renchérissement : 77'382.60

Factures de régie : 33'987.50

Engagement : 2'754'100.00

Total factures imputées : 2'083'570.50

Retenue selon SIA 118 : 105'028.00

Remboursements de retenue de garantie : 0.00

Solde engagement : 670'529.50

Solde retenue de garantie : 105'028.00

Solde retenue de garantie : 105'028.00

Solde disponible : 565'501.50

Total factures en suspens : 159'349.60

Fig. 4.13 Suivi financier d'un contrat d'entreprise - page 2

4.3.7 Bouclements de contrats

A la fin d'un chantier, après règlement des éventuelles revendications et divergences, le décompte de situation finale est élaboré.

Sur la base de ce décompte, ainsi que des factures précédemment présentées, est établie la facture finale. Celle-ci est ventilée sur le plan comptable de projet. Elle est saisie dans le système de contrôle des coûts de la même manière que les situations périodiques.

La libération totale de la retenue de garantie intervient après la réception provisoire de l'ouvrage. A cette occasion, une facture particulière dite de libération de retenue de garantie est présentée.

Ce n'est qu'après réception de la totalité des factures liées à un contrat que celui-ci est considéré comme terminé pour la gestion financière du projet.

Comme expliqué au paragraphe 4.3.2, des engagements correspondants à des réserves de crédits alloués à ce contrat sont créés. Une fois l'ensemble des factures relatives à un contrat payées, le solde d'engagement peut être libéré et réutilisé pour d'autres prestations. Cette opération de libération des engagements excédentaires est le bouclage de contrat.

Le système informatique doit bien entendu comprendre une opération de bouclage de contrat. La figure 4.14 illustre l'écran permettant d'effectuer cette opération. La figure 4.15 montre l'état d'un contrat après bouclage. Notons en particulier que les engagements correspondent exactement aux dépenses effectives.

Oracle Forms (Runform)

Window

BOUCLEMENTS DE CONTRATS

Projet : 8664 20.11.93

No Contrat : E 000112 Statut : D Resp. contrat : Bob

Description : Travaux prép. B&R

Entreprise : 000130 Müller AG

Etat du contrat

Montant contractuel : 2.754.642,20

Payé : 2.770.080,80

Engagé : 2.782.100,00

Objet	Nature de coût engagé	Montant	Montant payé	Solde
01.01.001	210	170.000,00	100.000,00	70.000,00
01.01.001	211	694.000,00	696.662,75	-2.662,75
01.01.001	212	204.900,00	200.910,70	3.989,30
01.02.000	922	28.000,00	27.907,00	93,00
01.02.002	112	612.000,00	430.150,51	181.849,49
01.02.002	210	349.000,00	394.268,20	-45.268,20

Voulez-vous boucler le contrat ?

Count: 0 v

Fig. 4.14 Opération de bouclage d'un contrat

10.03.94 12:13

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E-000112 Travaux prép. BdR Statut : B-Bouclé

DONNEES COMPLETES

Ouvrage : Piste d'accès et places Travaux : Travaux préparatoires	Date du contrat : 02.05.90 Date de référence : 21.02.90 Date de boucllement : 10.11.93
--	---

Entreprise : E-000130 Müller AG	Resp. contrat : Reb
--	----------------------------

Responsables : W. Steiner
R. Schmid

Adresse de correspondance Case postale 54 2033 Boudevilliers	Adresse du siège Langestrasse 43 Postfach 5640 Baden
---	--

Montant contractuel	Date	Montant	Motif
Contrat	02.05.90	2'312'542.20	
Avenants 1	06.02.92	321'200.00	Modif. projet - accident Gerber
Avenants 2	22.05.92	102'900.00	Adaptation contrat
Avenants 3	17.03.93	28'000.00	
Total du contrat :		2'764'642.20	
Total des engagements :		2'770'080.80	

Engagements et dépenses	Engagements	Dépenses imputées
01.01.001/210	100'000.00	100'000.00
01.01.001/211	696'662.75	696'662.75
01.01.001/212	200'900.70	200'900.70
01.02.000/922	27'907.00	27'907.00
01.02.002/112	430'150.51	430'150.51
01.02.002/210	394'268.20	394'268.20
01.02.002/211	120'875.00	120'875.00
01.02.002/215	337'586.96	337'586.96
01.02.002/217	461'729.68	461'729.68
Total :	2'770'080.80	2'770'080.80

Fig. 4.15 Etat d'un contrat d'entreprise après boucllement

5. GESTION DES CREDITS, SUIVI ET CONTROLE DES DEPENSES

5.1 Généralités

Pour tout projet de construction dont la durée s'étend sur plusieurs années, les contraintes liées au financement, et par conséquent au contrôle des coûts, s'expriment de 2 manières :

- Les crédits d'objets

Les crédits d'objets expriment, en valeur comptable, les coûts devisés acceptés par le maître d'ouvrage pour la réalisation d'une prestation, partie d'un projet.

- Les crédits annuels ou de paiements

Ces crédits définissent globalement, pour un projet donné et par groupe de coûts, la répartition des dépenses dans le temps. Ces crédits apparaissent généralement dans les budgets annuels du maître d'ouvrage.

La libération de ces crédits d'objets et de paiements est du ressort du maître d'ouvrage. C'est ce dernier qui fixe le cadre financier à gérer par la direction de projet.

L'octroi de ces crédits doit montrer clairement les intentions du maître d'ouvrage quant à ses objectifs économiques et politiques. La structure même de ces crédits doit par conséquent permettre d'exprimer la direction que le maître d'ouvrage veut donner au projet.

De plus, ces crédits devront également s'intégrer dans le plan comptable du projet afin de permettre un suivi rigoureux et aisé de leur état.

5.2 Crédits annuels ou de paiements

Les crédits annuels ou de paiements indiquent, pour une année comptable, les travaux ou prestations que le maître d'ouvrage souhaite engager pour un projet.

A titre d'exemple, il peut pour un projet donné accorder un crédit :

- pour des acquisitions de terrain, (0)
- pour des travaux préparatoires, (1)
- pour des honoraires et autres coûts (8)

sans accorder de crédits pour l'exécution des travaux proprement dits. Il dirige ainsi la nature des engagements qu'il souhaite prendre quant au déroulement du projet.

Le plan comptable de projet normalisé, tel que défini dans la norme VSS SN 641'700, permet de structurer les crédits de la sorte, en exprimant la volonté du maître d'ouvrage.

Pour des projets étendus sur plusieurs années, les crédits de paiements sont exprimés par :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• le projet• l'année comptable• pour chaque groupe de coûts normalisé (niveau b_3), le montant du crédit accordé. |
|--|

Dans le système de contrôle des coûts ModFin 2000 (voir figure 5.1) les crédits de paiements sont structurés ainsi.

Le suivi des crédits de paiements est une opération qui peut s'effectuer de 2 manières :

- à tout moment, il est possible de contrôler l'état des crédits de paiements en imprimant l'état des dépenses et des crédits de paiements pour une année donnée, à l'aide du système informatique de contrôle des coûts (voir figure 5.2);
- lors de l'allocation d'engagements et lors de la saisie des factures dans le système informatique, l'état des crédits de paiements peut facilement être indiqué à l'écran pour contrôle des soldes (voir figure 4.4).

Notons que la relation entre l'imputation des factures sur le plan comptable de projet et les crédits de paiements est immédiat, du fait de la relation hiérarchique univoque existant entre ces deux données.

Oracle Forms (Runform)

Window

CREDITS DE PAIEMENTS

Projet: 8664 10.12.93

Année: 1993 Crédit de paiement 1993 du 3 mars 1993 Resp. projet: Hus

Date crédit: 03.03.93

Nature de coût	Crédit initial	Crédit compl.	Crédit total	Dépenses	Solde crédit	Nature de coût
0						0
1	231.000.00		231.000.00	216.152.75	14.847.25	1
2	31.215.000.00		31.215.000.00	30.232.804.25	982.195.75	2
3	17.430.000.00		17.430.000.00	17.592.115.80	-162.115.80	3
4	12.155.000.00		12.155.000.00	12.006.101.95	148.898.05	4
5	4.490.000.00		4.490.000.00	4.612.203.55	-122.203.55	5
6						6
7						7
8	7.185.000.00		7.185.000.00	6.816.869.25	368.130.75	8
9				-1.200.300.00		9
	72.706.000.00	00	72.706.000.00	70.265.967.55	2.440.032.45	

MOOFIN 2000

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *0

Fig. 5.1 Saisie des crédits de paiements

5.3 Crédits d'objets

La libération d'un crédit d'objets correspond à l'approbation du projet de détail d'un objet ou d'une partie d'un objet par le maître d'ouvrage ainsi qu'à la décision d'engager des travaux ou des prestations sur cet objet.

Il est déjà mentionné au paragraphe 3 que, en même temps que le projet définitif, est approuvé un devis détaillé. Celui-ci est exprimé selon le plan comptable du projet; il sert de base à la structuration des crédits d'objets.

Page : 1
 07.01.94 10:41

Progiplan SA
 Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEPENSES ET CREDITS DE PAIEMENTS

Année : 1993
 Date du crédit : 03.03.93

Crédit de paiement 1993 du 3 mars 1993

Etat arrêté le : 25.03.94

Nature de coût	Crédit initial	Crédit total	Dépenses Frs	%	Recettes	Solde
1 Travaux préparatoires	231'000.00	231'000.00	216'153.00	93.57	0.00	14'847.00
2 Infrastructure	31'215'000.00	31'215'000.00	30'232'804.00	96.85	0.00	982'196.00
3 Superstructure	17'430'000.00	17'430'000.00	17'582'006.00	100.87	0.00	-152'006.00
4 Equipements	12'155'000.00	12'155'000.00	12'006'000.00	98.77	0.00	149'000.00
5 Second-oeuvre et finitions	4'490'000.00	4'490'000.00	4'612'000.00	102.72	0.00	-122'000.00
8 Honoraires et autres coûts	7'185'000.00	7'185'000.00	6'817'000.00	94.88	0.00	368'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	0.00	0.00	-1'200'000.00	0.00	0.00	1'200'000.00
Totaux	72'706'000.00	72'706'000.00	70'265'963.00	96.64	0.00	2'440'037.00

Fig. 5.2 Suivi des dépenses et crédits de paiements

La notion de crédit d'objets, comme celle de crédits de paiements d'ailleurs, est une notion comptable. Par conséquent, ces crédits sont exprimés en valeur comptable. Il est donc normal que les crédits d'objets accordés soient supérieurs aux montant devisés si plusieurs années s'écoulent entre le calcul du devis et la réalisation (renchérissement).

De plus, la libération des crédits d'objets peut se faire en plusieurs tranches pour chaque objet, en fonction de la procédure d'approbation adoptée. Ces tranches ne sont pas limitées par les années comptables.

Comme la libération des crédits d'objets correspond à la décision d'engager des prestations sur ces objets, il importe que la structure de ces crédits permette d'exprimer cette décision. Il est possible, par la souplesse que procure le plan comptable du projet, de limiter les crédits d'objets non seulement à un objet, mais également à un groupe de coûts spécifique. Il est ainsi possible de libérer par exemple seulement des crédits d'études pour un objet donné.

Les crédits d'objets sont exprimés par :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• le projet• l'objet• pour chaque groupe de coûts normalisés (niveau b_3), le montant du crédit accordé. |
|---|

Les crédits d'objets ainsi structurés peuvent être introduits dans le système informatique de contrôle des coûts (voir figure 5.3).

Comme pour les crédits de paiements, le suivi des crédits d'objets peut s'effectuer de deux manières distinctes et complémentaires :

- à tout moment, il est possible de visualiser ou d'imprimer un état des dépenses et des crédits d'objets à l'aide du système informatique de contrôle des coûts (voir figure 5.4);
- lors de l'élaboration d'engagements et lors de la saisie de factures, le système indique l'état des crédits d'objets (ainsi que des crédits de paiements) pour le contrôle des soldes disponibles (voir figure 4.10).

La structure hiérarchique du plan comptable de projet permet de mettre aisément en relation tous les éléments comptables utiles à la gestion de projets : les devis, les crédits, les dépenses et les engagements contractuels.

Oracle Forms (Runform)

Window

CREDITS D'OBJETS

Projet : 8664 06.04.94

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond Resp. projet : Hus

Tranche : 4 Tranche 4/1993 Resp. objet : Reb

Date du crédit : 06.04.94

Nature de coût	Devis détaillé	Engagements	Dépenses	Credits → la tranche	Montant de la tranche	Nature de coût
0						0
1	208.000,00	209.400,00	70.205,25	245.000,00	2.000,00	1
2	366.500,00	199.600,00	48.919,85	188.590,00	10.000,00	2
3	315.500,00	338.459,50	150.245,30	170.500,00		3
4						4
5						5
6						6
7						7
8						8
9						9
	690.000,00	747.459,50	269.370,40	604.090,00	12.000,00	

MOOFIN 2000

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *0

Fig. 5.3 Saisie des crédits d'objets

5.4 Crédits d'objets et devis

Il importe de clairement faire la distinction entre le suivi des devis et le suivi des crédits d'objets.

En effet les deux informations sont toutes deux approuvées par le maître d'ouvrage et structurées selon le plan comptable de projet. Par contre, elles visent des objectifs très différents.

Page : 1
06.04.94 14:30

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEPENSES ET CREDITS D'OBJETS

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond Responsable : Reb

Natures de coût	Crédits d'objets	Engagements	Dépenses Frs %	Recettes	Soldes crédits
1	245'000.00	209'400.00	70'205.00 28.66	0.00	174'795.00
112	Adaptations définitives d'ouvrages existants	209'400.00	70'205.00	0.00	
2	188'590.00	199'600.00	48'920.00 25.94	0.00	139'670.00
210	Installations générales de chantier	54'000.00	7'237.00	0.00	
211	Excavations, déblaiements	133'600.00	41'683.00	0.00	
213	Chemises de drainage, couches filtrantes	12'000.00	0.00	0.00	
3	170'500.00	338'460.00	150'245.00 88.12	0.00	20'255.00
320	Installations générales de chantier	23'654.00	3'509.00	0.00	
322	Radiers	71'054.00	21'784.00	0.00	
323	Etanchement, captage	16'000.00	1'561.00	0.00	
325	Revêtements	170'000.00	95'153.00	0.00	
331	Couches de transition et de fondation	6'252.00	6'223.00	0.00	
332	Evacuation des eaux	23'000.00	7'852.00	0.00	
334	Bordures	2'042.00	1'791.00	0.00	
335	Revêtements	26'257.00	12'373.00	0.00	

Fig. 5.4 Etat des dépenses et crédits d'objets

Le contrôle des crédits d'objets est une fonction comptable. L'objectif est de contrôler la disponibilité des crédits avant un engagement ou un paiement. Les valeurs comparées lors de l'établissement d'un état sont des valeurs comptables non actualisées.

Le suivi des devis, par contre est avant tout une démarche de gestion de projet. Les devis sont calculés à une date de référence fixe. La comparaison avec les dépenses effectives ne peut se faire qu'après actualisation des coûts à une même date de référence. L'objectif est de contrôler et de mettre en évidence les éventuels écarts pouvant apparaître entre l'évolution financière du projet et les prévisions. La démarche mise en œuvre pour le suivi des devis est exposée au chapitre 6 ci-après.

Les crédits d'objets doivent comprendre tous les coûts qu'il sera nécessaire d'engager pour un objet et un groupe de coûts donné. Ils incluront en particulier les renchérissements et les réserves pour imprévus.

5.5 Suivi des engagements

Lors de l'exécution d'un projet de grande envergure, étalé sur plusieurs années, il n'importe pas seulement de suivre les dépenses et de contrôler les disponibilités en crédits. Un tel projet implique généralement des engagements contractuels importants, répartis souvent sur plusieurs années.

Ces engagements contractuels, pris lors de l'adjudication des contrats, doivent faire l'objet de réserves de crédits, appelées "engagements" (voir également point 4.3.2).

Ainsi donc, pour le contrôle des crédits, les engagements doivent être suivis aussi bien que les dépenses.

Par ailleurs, nous avons vu que certaines factures ne sont pas liées à des contrats (voir point 4.3.5.6). On appelle ces factures "factures sans engagements", car elles n'ont pas fait l'objet d'un engagement préalable.

Lors du bouclage d'un contrat, les engagements pris sur les crédits sont généralement supérieurs aux dépenses effectives. Le solde engagé (ou réservé) est libéré par l'opération de bouclage du contrat. Il est donc à nouveau disponible comme crédit pour d'autres prestations.

Le suivi des crédits d'objets consiste donc à suivre :

- les dépenses;
 - les engagements contractuels;
- et à mettre ces valeurs en relation avec les crédits d'objets libérés.

La figure 5.5 montre, par un exemple fictif, le suivi de l'état des dépenses, des engagements et des crédits pour un compte donné (historique).

On voit en particulier l'influence des opérations suivantes :

- libération d'un crédit d'objets (et d'un crédit complémentaire);
- allocation d'engagements contractuels (2 contrats A et B);
- imputation de factures sur les comptes (liées aux contrats A et B, et sans engagements);
- boucllement d'un contrat (contrat A).

La figure illustre le suivi d'un seul compte. Lors de chacune de ces opérations, plusieurs comptes sont en réalité touchés, à des niveaux plus ou moins détaillés du plan comptable de projet.

Pour ces raisons, seule l'utilisation d'un système informatique permet de gérer et de suivre un projet complexe avec toute la rigueur nécessaire et avec un minimum d'erreurs.

Objet : 12.003 Objet AAA		Suivi et état d'un crédit d'objet						
Groupe de coûts : 3 : Infrastructure								
Date	Pièce	Montant	Solde d'engagement contrat	Crédit d'objet	Dépenses	Solde crédit d'objet	Engagement sur crédit	Solde non engagé
1/1/93	Libération crédit d'objet	100'000.00		100'000.00	0.00	100'000.00	0.00	100'000.00
20/1/93	Adjudication contrat A	70'000.00	A 70'000.00	100'000.00	0.00	100'000.00	70'000.00	30'000.00
28/2/93	Facture 1 - Contr. A	15'000.00	A 55'000.00	100'000.00	15'000.00	85'000.00	70'000.00	30'000.00
31/3/93	Facture 2 - Contr. A	20'000.00	A 35'000.00	100'000.00	35'000.00	65'000.00	70'000.00	30'000.00
30/4/93	Facture 3 - Contr. A	30'000.00	A 5'000.00	100'000.00	65'000.00	35'000.00	70'000.00	30'000.00
20/5/93	Engagement compl. contr. A	10'000.00	A 15'000.00	100'000.00	65'000.00	35'000.00	80'000.00	20'000.00
20/5/93	Adjudication contrat B	10'000.00	B 10'000.00	100'000.00	65'000.00	35'000.00	90'000.00	10'000.00
20/5/93	Facture sans engagement xy	7'000.00		100'000.00	72'000.00	28'000.00	97'000.00	3'000.00
31/5/93	Facture 4 - Contr. A	12'000.00	A 3'000.00	100'000.00	84'000.00	16'000.00	97'000.00	3'000.00
10/6/93	Crédit complémentaire	12'000.00		112'000.00	84'000.00	28'000.00	97'000.00	15'000.00
20/6/93	Boucllement contrat A	-3'000.00	A 0.00	112'000.00	84'000.00	28'000.00	94'000.00	18'000.00
30/6/93	Facture sans engagement xz	11'000.00		112'000.00	95'000.00	17'000.00	105'000.00	7'000.00
30/6/93	Facture 1 - Contrat B	8'000.00	B 2'000.00	112'000.00	103'000.00	9'000.00	105'000.00	7'000.00

Etat au 1/7/93 Crédits : 112'000.00

Valeurs modifiées :

	Engagements	Dépenses	Solde	Status
Contrat A	77'000.00	77'000.00	0.00	Bouclé
Contrat B	10'000.00	8'000.00	2'000.00	Ouvert
Factures sans engagement	18'000.00			
Total	105'000.00	103'000.00		
Solde non dépensé		9'000.00		
Solde non engagé	7'000.00			

Fig. 5.5 Suivi d'un crédit d'objet - exemple fictif

6. ACTUALISATION DES COÛTS ET COMPARAISON AVEC LES DEVIS

6.1 Objectifs

Le premier objectif de la gestion de projet est de connaître, à tout instant, la situation générale du projet afin de permettre une prise de décision rapide et optimale dans le but d'orienter ce dernier vers les objectifs visés.

Le contrôle du projet implique la maîtrise de **3 éléments clés** :

- **les prestations**, en terme de qualité et d'avancement;
- **les délais**;
- **les coûts**.

La direction de projet doit s'assurer de la correspondance de ces 3 éléments entre eux tout d'abord, puis par rapport à la planification prévue.

Le **volume des prestations** est basé sur le descriptif du projet à réaliser (projet général, de détail, d'exécution, etc.). La qualité des prestations doit également correspondre aux critères énoncés dans le projet (normes et standards de qualité).

Les délais font l'objet d'une planification détaillée en vue de l'exécution et de la mise en exploitation de l'ouvrage.

Les coûts sont planifiés par les devis.

Le volume et la qualité des prestations à effectuer n'évoluent pas en fonction du temps, hormis les modifications de projet qui peuvent résulter de plusieurs causes. Les durées prévues pour l'exécution des prestations ne varient qu'en cas de modification des conditions. **Par contre, les coûts subissent l'évolution du temps par l'effet du renchérissement**.

Il est bien évident que repousser l'exécution d'un projet de 2 ou 3 ans ne va modifier ni les prestations, ni les durées prévues. Par contre, les dépenses vont augmenter naturellement sous l'effet du renchérissement observé durant ces 2 ou 3 années.

Pour certains chantiers, dont la durée d'exécution a été de plus de 10 ans, les variations de prix ou renchérissements ont représenté plus de 50 % du devis initial (cas de l'autoroute de contournement de Genève) et même, en période de haute conjoncture, ont pu atteindre les 100 % du devis. Par conséquent, **les renchérissements sont la première justification de l'écart entre les coûts finaux et les coûts devisés**.

Les décomptes finaux doivent bien entendu prendre en compte ces renchérissements. Néanmoins, afin de connaître tout au long du déroulement du projet la situation financière exacte par rapport au devis détaillé, il est nécessaire de mettre en place un système simple d'actualisation automatique des coûts, qui permette en tout temps de connaître la situation d'un projet en tenant compte du renchérissement.

Le contrôle des crédits et des dépenses, rôle premier de la comptabilité, n'implique aucun traitement du renchérissement. Les dépenses et recettes effectives sont imputées directement sur les crédits. Les crédits nécessaires à la réalisation du projet seront, pour leur part, adaptés à la période de réalisation du projet et tiennent compte par conséquent de tous les renchérissements observés depuis l'élaboration du devis.

6.2 Principes de base de l'actualisation

L'actualisation est l'opération qui consiste à exprimer en valeur financière d'une certaine période (francs 1986, par exemple) les montants calculés ou dépensés en valeur financière d'une autre période (francs 1993, par exemple).

Cette actualisation est effectuée à l'aide d'un indice adapté à la prestation.

Ainsi, pour tout calcul d'actualisation, les éléments nécessaires sont :

- la date de départ,
- la date d'arrivée,
- un indice, dont les valeurs sont connues aux dates de départ et d'arrivée.

D'une manière générale, l'actualisation d'une valeur peut s'exprimer par :

$$V_A = \frac{I_A}{I_0} * V_0$$

où V_0 : la valeur de départ (en francs);

I_0 : la valeur de l'indice à la date de départ (en %, par exemple);

I_A : la valeur de l'indice à la date d'arrivée (en %, par exemple);

V_A : la valeur d'arrivée actualisée (en francs).

Dans le cadre d'un projet, les valeurs à actualiser sont très nombreuses. Les dates de départ qui leur sont liées sont diverses et les indices qui s'appliquent sont multiples.

De manière générale, l'actualisation d'un montant composé de plusieurs écritures comptables peut s'exprimer :

$$V_A = \sum_{i=\text{indices}} \left(I_{i,A} * \sum_{j=\text{écritures}} \frac{1}{I_{i,j}} * V_{o,j} \right)$$

où $I_{i,j}$: valeur de l'indice i à la date de départ de l'écriture j ;
 $I_{i,A}$: valeur de l'indice i à la date d'arrivée;
 $V_{o,j}$: valeur de départ de l'écriture j ;
 V_A : valeur d'arrivée.

Le choix de l'indice appliqué est traité au paragraphe 6.3, les dates de départ et d'arrivée à prendre en compte sont expliquées au paragraphe 6.4.

L'actualisation se fait :

- d'une part, en recalculant les coûts sur une base de prix antérieurs, par exemple : recalcul d'un contrat de 1993 à sa valeur de 1986 pour les comparer aux devis établis à cette date,
- d'autre part, en estimant les coûts sur une base de prix postérieure, pour estimer les besoins en crédits et engagements futurs, par exemple.

6.3 Indices et types de coûts

6.3.1 Généralités

La justification des écarts entre les devis et les dépenses effectives sur un projet est un thème particulièrement délicat et toujours sujet à interprétations et discussions. Sur des projets de grande envergure, une part très importante de ces écarts provient du renchérissement observé entre la date de référence du devis et la réalisation.

L'actualisation, opération qui permet d'appréhender ce renchérissement, doit apparaître aux yeux des responsables, comme **juste, équitable et transparente**. Pour cette raison, elle doit se baser, dans la mesure du possible, sur **des indices officiels publiés de prix de prestations, ou sur des tarifs officiels**. L'application de ces indices sur le plan comptable de projet doit en outre être transparente.

6.3.2 Utilisation des indices

Différentes méthodes d'utilisation des indices sont possibles, elles se distinguent par le but à atteindre lors du calcul d'actualisation et le degré de précision que l'on désire introduire.

6.3.2.1 Indice global

L'utilisation d'un indice global pour l'ensemble des natures de coûts (à l'exception des acquisitions de terrains), comme par exemple « l'indice zurichois des coûts de construction », s'est révélée à ce jour la manière la plus simple, la plus stable et la mieux adaptée sur de longues durées, pour calculer les coûts actualisés.

Cette manière de calculer le renchérissement est à utiliser principalement dans les phases préliminaires des projets pour la comparaison d'estimations préliminaires de coûts, de devis généraux, ainsi que pour des besoins de planification générale de grands projets (tranches de crédits, crédits d'engagement, etc)

6.3.2.2 Indice par nature de coûts ou groupes de natures de coûts

Ce principe, simple et systématique, consiste à lier par une relation univoque un indice à chaque nature de coûts ou à des groupes de natures de coûts. Ces natures de coûts étant standards pour tous les projets d'un maître d'ouvrage, la procédure d'indexation peut être automatique.

Cette manière de calculer le renchérissement peut être utilisée dans les phases ultérieures des projets, dès les avant-projets, lorsque le niveau de détail des devis est plus élaboré.

La figure 6.1 montre la relation entre les natures de coûts et les indices, telle qu'introduite dans le système informatique de contrôle des coûts.

Oracle Forms (Runform)

Window

NATURES DE COUTS 06.04.94

Nature de coût	Imputation <O/N>	Description	Indice
118	O	Fondations et autres travaux spéciaux en mauvais terrain	102
2	N	Infrastructure	
21	N	Terrassements	
210	O	Installations générales de chantier	102
211	O	Excavations, déblaiements	102
212	O	Protections de fouilles et de talus, soutènements	102
213	O	Chemises de drainage, couches filtrantes	102
214	O	Drainages	102
215	O	Remblais	102
216	O	Espaces verts	102
217	O	Transports	102
22	N	Travaux par avancement (souterrains)	
220	O	Installations générales de chantier	103
221	O	Excavations, déblaiements	103
222	O	Protections	103

MODFIN 2000

QUITTER ENREGISTRER

Count: *162 ^ v

Fig. 6.1 Liste de natures de coûts avec indices

6.3.2.3 Compositions pondérées d'indices

Pour un certain nombre de natures de coûts, il est difficile ou impossible d'attribuer un indice publié. En effet, ces natures de coûts correspondent à un panachage de types de prestations (main-d'œuvre, fournitures, machines, etc.). Dans ce cas, une composition pondérée de plusieurs indices officiels publiés est possible.

Cette méthode a notamment été appliquée dans le cadre de la réalisation de l'autoroute du contournement de Genève (N1a).

Par exemple, pour les honoraires d'ingénieurs et de spécialistes, il est envisageable d'appliquer un indice établi sur la base des tarifs horaires recommandés par la Conférence des services fédéraux de la construction (CSFC-KBOB) pour le tarif-temps avec une pondération qui peut être, par exemple : $0.1 \times \text{tarif catégorie A}$, $0.6 \times \text{tarif catégorie B}$, $0.3 \times \text{tarif catégorie E}$.

De même, en se basant sur des indices officiels publiés des services fédéraux de la construction (CSFC-KBOB), de la société suisse des entrepreneurs (SSE-SBV) ou d'autres organismes (ASTAG, ...), il est possible de former des compositions significatives d'indices pour certaines natures de travaux de gros-oeuvre telles que : travaux routiers, ouvrages d'art, travaux souterrains, bâtiment, prenant en compte un certain pourcentage, à définir pour chaque cas en fonction de la précision souhaitée, d'indices courants (personnel, béton, acier, bitume, transport, carburant, électricité,...).

6.3.2.4 Valeur des indices

Etant donné la nature des indices qui seront utilisés pour l'actualisation, il importe de prévoir un mode de saisie des valeurs de ces indices qui soit souple.

En particulier, le système de contrôle des coûts doit prévoir les cas suivants :

- La **périodicité** de la publication des indices peut être variable. Certains sont mensuels, d'autres trimestriels, d'autre annuels. D'autres enfin sont mis à jour de manière irrégulière.
- La remise à jour, le calcul et la vérification des nouvelles valeurs d'indices nécessitent un certain temps, c'est pourquoi la plupart des indices sont publiés environ deux mois après leur date de validité.
- Jusqu'à la saisie d'une nouvelle valeur d'indices, la valeur précédente est valable.
- Les valeurs d'un indice doivent pouvoir être modifiées. Il est ainsi possible :
 - de recalculer un indice sur une nouvelle base;
 - de se référer à un nouvel indice officiel;
 - d'étudier l'influence d'un indice sur les résultats de l'actualisation.

Pour satisfaire ces conditions, le système de contrôle des coûts peut travailler avec des dates de validité des valeurs d'indices. Ces dates sont exprimées sous la forme, "*valable dès le ...*". On peut ainsi éviter de prévoir a priori une périodicité de mise à jour de l'indice.

La figure 6.2 montre la saisie des valeurs d'indices dans le système informatique de contrôle des coûts. Les indices représentent l'évolution des prix des biens sur le marché correspondant. Si l'indice est utilisé pour actualiser un devis, il correspond à des prix offerts pour des objets représentatifs ou pour des prestations majeures. Si l'indice est utilisé pour calculer le renchérissement des prix d'un contrat, ce sont les indices des coûts de production (par exemple des salaires) ou les indices des prix de gros représentatifs qui sont utilisés.

Jusqu'à la date de début de validité de la valeur (ou taux) suivante, la valeur précédente reste valable. Remarquons que la première date de validité de chacun des indices doit être antérieure à la date de référence des devis correspondant au projet pour que l'actualisation puisse s'effectuer.

L'actualisation des coûts est une opération toujours sujette à interprétation. Les valeurs que l'on obtient permettent de justifier certains écarts. Il est bien évident que la précision des résultats obtenus est très relative. De plus, certains phénomènes ne peuvent pas être pris en compte, ou alors seulement très partiellement, par les indices de renchérissement, tels que la politique de formation des prix, les influences régionales ou locales; etc. Il est par exemple très délicat de fixer des indices pour des natures de coûts du genre « acquisitions de terrains ».

Dans beaucoup de cas, la saisie de valeurs annuelles pour les indices pourrait s'avérer amplement suffisante. Néanmoins, pour la clarté du système, il nous semble nécessaire de pouvoir enregistrer les indices tels que publiés, afin d'enrayer toute discussion sur ces valeurs.

Oracle Forms [Runform]

Window

VALEURS D'INDICES

06.04.94

No. Indice : 119 Référence : 09.12

Description : Béton (nouv 26.63)

Date de début	Taux
01.02.90	220.00
01.03.90	230.20
01.09.90	230.60
01.02.91	232.80
01.03.91	246.50
01.09.91	246.00
01.02.92	248.10
01.03.92	256.20
01.09.92	255.00
01.02.93	256.00

MODFIN 2000

Annulation : ☐ LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *10

Fig. 6.2 Saisie des valeurs d'indice

6.4 Actualisation des dépenses

Nous avons vu au paragraphe 4.3.5 que les dépenses étaient caractérisées par des factures et par des décomptes internes de prestations.

Nous avons également vu que les factures sont différenciées :

- selon qu'elles se rapportent ou non à un contrat;
- selon le type de contrat auquel elles se rapportent;

- pour les factures se rapportant aux contrats d'entreprise (SIA 118), selon les types de factures suivants :
 - ◆ acompte de situation périodique et facture finale,
 - ◆ facture de renchérissement,
 - ◆ facture de régie,
 - ◆ remboursement de retenue de garantie.

L'algorithme d'actualisation est différencié selon les cas cités ci-dessus. Ce chapitre décrira, pour chaque type de facture, le principe d'actualisation à mettre en application.

Notons encore que chaque facture peut être imputée sur plusieurs comptes du plan comptable de projet, à l'aide de plusieurs lignes d'imputation. Chacune de ces lignes subit une actualisation à l'aide de l'indice associé à la nature de coûts considérée et selon la même procédure d'imputation.

6.4.1 Types d'actualisation

En fonction du cadre contractuel auquel elles se rapportent ainsi qu'à leurs caractéristiques propres, les différentes factures doivent être actualisées selon deux types distincts décrits ci-après.

6.4.1.1 Actualisation mype I

Il s'agit toujours d'une actualisation calculée. Elle se subdivise en deux modes selon que l'actualisation se fait par rapport à :

- la date d'exécution de la prestation : mode 1
- la date du contrat : mode 2

Le **mode 1** s'applique aux factures dont le montant est calculé **sur la base de prix en vigueur au moment de l'exécution de la prestation**. Il peut être appliqué par exemple, dans certains cas, pour la facturation des travaux en régie.

L'actualisation des coûts est calculée entre :

- la date de l'exécution de la prestation et
- la date de référence du devis.

Le **mode 2** d'actualisation concerne les factures qui sont exprimées en **valeur correspondant à une date de référence d'un contrat**. C'est le cas notamment des décomptes de situations périodiques, établis conformément à la norme SIA 118 et qui sont calculés sur la base d'un devis descriptif établi en vue de la conclusion du contrat (document contractuel). Les prix présentés dans ce devis descriptif sont exprimés en valeur correspondant à une date de référence du contrat, laquelle est généralement celle de la remise des offres d'entreprise qui précède donc la date de conclusion de ce contrat.

L'actualisation des coûts est donc calculée entre :

- la date de référence du contrat et
- la date de référence du devis.

Ainsi, des prestations effectuées en 1994, sur la base d'un contrat dont la date de référence est en 1987 sont facturées en valeur 1987. Les renchérissements observés entre 1987 et 1994 sont rémunérés par une facture de renchérissement (type II, voir ci-après), appelée aussi facture de hausses.

Notons encore que tous les prix complémentaires ajoutés à la série de prix contractuelle (devis descriptif) doivent, selon la norme SIA 118, être exprimés dans la même base de prix que le contrat initial, soit à la date de référence de celui-ci.

6.4.1.2 Actualisation type II

Il s'agit toujours d'une actualisation « payée ».

Afin d'indemniser l'entrepreneur, le fournisseur ou le mandataire pour le renchérissement effectif observé entre la période d'exécution des prestations et la date de référence du contrat, la norme SIA 118 prévoit des factures de renchérissement ou de hausses (voir paragraphe 4.3.5.3).

Ces factures de hausses ne constituent en fait que du renchérissement, nommé renchérissement payé (type II), par opposition aux autres renchérissements calculés selon les deux modes du type I et nommés renchérissements calculés.

La figure 6.3 montre les relations principales entre les types de contrats et factures et les différents types d'actualisation qui leurs sont liés.

type de contrat	type de facture	Actualisation		
		type I		type II
		mode 1	mode 2	
		Entre date du devis et :		
		date de la prestation	date du contrat	entre date du contrat et date de la prestation
sans	unique	X		
tarif-temps	périodique (évt unique)	X		
tarif-coût	unique ou périodique	X	(X)	
	de renchérissement			(X)
entreprise SIA 118	de situation périodique ou finale		X	
	de régie	(X)	X	
	avenant		X	
	de renchérissement			X

Fig. 6.3 Factures et types d'actualisation

6.4.2 Exemples d'actualisation des factures

Afin d'illustrer les modes d'actualisation des factures, nous montrons ci-après le calcul d'actualisation de factures caractéristiques des différents types exposés au paragraphe 4.3.5.

a. Facture sans engagement

L'actualisation se fait selon le **mode 1 du type I** décrit au paragraphe 6.4.1.1 (date d'exécution de la prestation).

Facture	numéro	<i>a</i>	94.000055
	type	<i>b</i>	A - sans engagement
	montant [Fr.]	<i>c</i>	15'445.00
	date de la facture	<i>d</i>	19/2/94

Devis	date de référence	<i>e</i>	12/11/85
--------------	-------------------	----------	----------

Contrat	numéro	<i>f</i>	***
	type	<i>g</i>	***
	date de référence	<i>h</i>	***

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	$l=F(j)$	$m=F(l,e)$	$n=d$	$o=F(l,n)$	$p=m/o$	$q=k*p$	$r=k-q$	<i>s</i>
01.02.000	811	15'445.00	101	80.6	19/2/94	124.6	64.69%	9'990.91	5'454.09	
Total :		15'445.00								
Totaux :								9'990.91	5'454.09	0.00

Fig. 6.4 Actualisation - Exemple d'une facture sans engagement

Remarque : Dans le système de contrôle des coûts mis en place pour l'exemple, la nature de coûts 811 - Honoraires projet - est liée à l'indice 101 - Indice calculé pour les honoraires (par exemple : tarifs CSFC).

b. Facture d'honoraires

Si la facture est liée à un contrat en tarif-temps, l'actualisation s'effectue selon le **mode 1 du type I** défini ci-dessus, la date de départ du calcul étant la **date d'exécution de la prestation**.

Si la facture est liée à un contrat au tarif-coût selon le règlement SIA 103, l'actualisation peut s'effectuer soit par le **mode 1**, soit par le **mode 2 du type I** défini ci-dessus. Si le mode 2 est choisi, il implique en sus des factures de renchérissement (actualisation type II, voir point d ci-après).

Facture	numéro	<i>a</i>	.92.000154
	type	<i>b</i>	***
	montant [Fr.]	<i>c</i>	41'090.00
	date de la facture	<i>d</i>	14/6/92

Devis	date de référence	<i>e</i>	12/11/85
--------------	-------------------	----------	----------

Contrat	numéro	<i>f</i>	E-000151
	type	<i>g</i>	T - tarif temps
	date de référence	<i>h</i>	11/11/87

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	$l=F(j)$	$m=F(l,e)$	<i>n=d</i>	$o=F(l,n)$	$p=m/o$	$q=k*p$	$r=k-q$	<i>s</i>
01.02.000	811	21'542.50	101	80.6	14/6/92	121.5	66.34%	14'290.74	7'251.76	
01.02.000	812	19'547.50	101	80.6	14/6/92	121.5	66.34%	12'967.31	6'580.19	
Total :		41'090.00								
Totaux :								27'258.06	13'831.94	0.00

Fig. 6.5 Actualisation - Exemple d'une facture d'honoraire au tarif-temps

Remarque : Les natures de coûts des 2 lignes d'imputation exploitent le même indice 101. Dans le système de contrôle des coûts mis en place pour l'exemple, les natures de coûts 811 - Honoraires projet - et 812 - direction des travaux - sont toutes deux liées à l'indice 101 - Indice calculé pour les honoraires (par exemple : tarifs CSFC).

c. Acompte de situation périodique

Les acomptes de situation périodique, tout comme les factures finales selon la norme SIA 118, sont actualisés selon le **mode 2 du type I** décrit au paragraphe 6.4.1.1, soit à partir de la **date de référence du contrat** (date de l'offre). Le renchérissement calculé (type I) s'ajoute au renchérissement payé (type II - factures de renchérissement) pour caractériser ensemble la hausse observée entre la date du devis et la période d'exécution des prestations.

La figure 6.6 illustre l'actualisation des différents types de factures liées à un contrat d'entreprise selon la norme SIA 118.

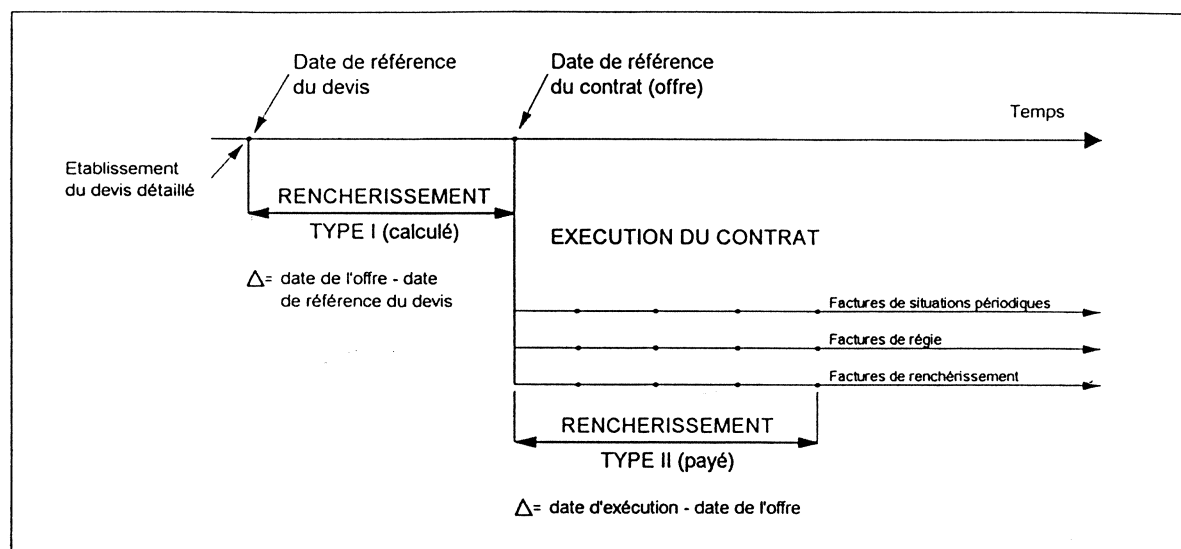


Fig. 6.6 Principe d'actualisation des factures d'entreprises selon SIA 118

La figure 6.7 montre un exemple de calcul d'actualisation d'un acompte de situation périodique. L'actualisation se fait selon le **mode 2 du type I**, entre la date de référence du contrat et la date de référence du devis.

Facture	numéro	a	92.000235
	type	b	S - situation périodique
	montant [Fr.]	c	152'700.00
	date de la facture	d	2/11/92

Devis	date de référence	e	12/11/85
--------------	-------------------	---	----------

Contrat	numéro	f	E-000202
	type	g	E - entreprise
	date de référence	h	20/8/90

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
i	j	k	$l=F(j)$	$m=F(l,e)$	$n=h$	$o=F(l,n)$	$p=m/o$	$q=k \cdot p$	$r=k-q$	s
01.01.002	212	83'885.20	103	132.5	20/8/90	172.1	76.99%	64'583.32	19'301.88	
01.01.002	215	54'201.30	103	132.5	20/8/90	172.1	76.99%	41'729.65	12'471.65	
01.01.002	331	31'545.20	106	187.4	20/8/90	248.2	75.50%	23'817.77	7'727.43	
01.01.002	921	-16'931.70	999	100.0	20/8/90	100.0	100.00%	-16'931.70	0.00	
Total :		152'700.00								

Totaux :	...	39'500.97	0.00
----------	-----	-----------	------

Fig. 6.7 Actualisation - Exemple d'une facture de situation périodique

Remarque : Notons que la retenue de garantie est imputée sur un compte 921 - Retenues de garantie - lequel n'est pas indexé (indice constant).

d. Facture de renchérissement (ou de hausse)

Les factures de renchérissement indemnisent l'entrepreneur ou le mandataire pour les hausses intervenues entre la date de référence du contrat et la période d'exécution des prestations concernées.

Il existe plusieurs modes de calcul de ces hausses, cités au paragraphe 4.3.5.3. Ces montants constituent **exclusivement du renchérissement** (actualisation type II). La facture de renchérissement est ventilée sur le plan comptable de projet de manière identique au décompte de situation périodique correspondant (sans la retenue de garantie).

La figure 6.8 montre une facture de renchérissement (renchérissements payés, type II).

Facture	numéro	<i>a</i>	92.000298		Devis		date de référence	<i>e</i>	12/11/85	
	type	<i>b</i>	H - renchérissement		Contrat		numéro	<i>f</i>	E-000202	
	montant [Fr.]	<i>c</i>	7'633.43				type	<i>g</i>	E - entreprise	
	date de la facture	<i>d</i>	9/1/93				date de référence	<i>h</i>	20/8/90	

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	$l=F(j)$	$m=F(l,e)$	<i>n</i>	$o=F(l,n)$	$p=m/o$	$q=k*p$	$r=k-q$	<i>s</i>

01.01.002	212	3'774.83	103	132.5	***	***	***	0.00	0.00	3'774.83
01.01.002	215	2'439.06	103	132.5	***	***	***	0.00	0.00	2'439.06
01.01.002	331	1'419.53	106	187.4	***	***	***	0.00	0.00	1'419.53

Total :	7'633.42									
---------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaux :	0.00	0.00	7'633.42							
----------	------	------	----------	--	--	--	--	--	--	--

Fig. 6.8 Actualisation - Exemple d'une facture de renchérissement

e. Facture de régie

Selon l'article 49 de la norme SIA 118, les tarifs de régie utilisés peuvent être :

- ceux convenus lors de l'adjudication des travaux (base de prix identique à celle de la série de prix contractuelle). Dans ce cas, l'actualisation des factures de régie se fait selon **le mode 2 du type I**, de manière identique aux situations périodiques. Une facture de renchérissement prend alors en compte le renchérissement intervenant entre la date d'exécution des prestations et la date de référence du contrat;

- ceux en vigueur au moment de l'exécution de la prestation. Dans ce cas, l'actualisation se fait selon le **mode 1 du type I**. Ce second mode de faire s'applique si aucune spécification n'est précisée dans le contrat.

La figure 6.9 illustre l'actualisation d'une facture de régie selon le second système décrit ci-dessus.

Facture	numéro	<i>a</i>	92.000237					
	type	<i>b</i>	R - régie					
	montant (Fr.)	<i>c</i>	1'258.50					
	date de la facture	<i>d</i>	2/11/92					

Devis	date de référence	<i>e</i>	12/11/85					
--------------	-------------------	----------	----------	--	--	--	--	--

Contrat	numéro	<i>f</i>	E-000202					
	type	<i>g</i>	E - entreprise					
	date de référence	<i>h</i>	20/8/90					

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	$l=F(j)$	$m=F(l,e)$	$n=h$	$o=F(l,n)$	$p=m/o$	$q=k*p$	$r=k-q$	<i>s</i>

01.01.002	212	154.00	103	132.5	20/8/90	172.1	76.99%	118.56	35.44	
01.01.002	331	1'104.50	106	187.4	20/8/90	248.2	75.50%	833.94	270.56	

Total	1'258.50									
-------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaux :	952.50	306.00	0.00							
----------	--------	--------	------	--	--	--	--	--	--	--

Fig. 6.9 Actualisation - Exemple d'une facture de régie

f. Remboursement de la retenue de garantie

Le remboursement total ou partiel de la retenue de garantie doit faire l'objet d'une pièce comptable et doit être saisi dans le système de contrôle des coûts. On remarque dans l'exemple de la figure 6.10 que ce remboursement s'impute sur un compte spécifique 921 - retenues de garantie - sur lequel ont été portées les retenues (voir figure 6.10). Ce compte n'est pas indexé.

La figure 6.10 montre l'imputation et l'actualisation d'une facture de remboursement de retenue de garantie.

Facture	numéro	a	93.000405
	type	b	G - retour de garantie
	montant [Fr.]	c	231'700.00
	date de la facture	d	6/10/93

Devis	date de référence	e	12/11/85
--------------	-------------------	----------	----------

Contrat	numéro	f	E-000202
	type	g	E - entreprise
	date de référence	h	20/8/90

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
i	j	k	l=F(j)	m=F(l,e)	n=d	o=F(l,n)	p=m/o	q=k*p	r=k-q	s
01.01.002	921	231'700.00	999	100.0	6/10/93	100.0	100.00%	231'700.00	0.00	
Total :		231'700.00						Totaux :	231'700.00	0.00

Fig. 6.10 Actualisation - Exemple d'un remboursement de retenue de garantie

g. Facture de fournitures

Dans les cas où les factures de fournisseurs sont exprimées en valeur de la date de livraison ou d'installation du matériel, l'actualisation se fait selon le **mode 1 du type I** (date d'exécution de la prestation) (voir figure 6.11).

Facture	numéro	a	94.000042
	type	b	***
	montant [Fr.]	c	1'165'000.00
	date de la facture	d	6/2/94

Devis	date de référence	e	12/11/85
--------------	-------------------	----------	----------

Contrat	numéro	f	E-000603
	type	g	F - fournisseur
	date de référence	h	12/5/93

objet	nature de coûts	montant [Fr.]	indice appliqué	valeur indice à la date de référence	date de traitement	valeur indice à la date de traitement	valeur actualisée [%]	valeur actualisée [Fr.]	renchérissement calculé (type I) [Fr.]	renchérissement payé (type II) [Fr.]
i	j	k	l=F(j)	m=F(l,e)	n=d	o=F(l,n)	p=m/o	q=k*p	r=k-q	s
01.01.006	410	548'000.00	111	365.2	6/2/94	547.0	66.76%	365'867.64	182'132.36	
01.04.005	410	617'000.00	111	365.2	6/2/94	547.0	66.76%	411'934.92	205'065.08	
Total :		1'165'000.00						Totaux :	777'802.56	387'197.44

Fig. 6.11 Actualisation d'une facture de fournitures

6.5 Suivi des devis

Le principal objectif de l'actualisation des coûts est de connaître la situation financière d'un projet en faisant abstraction de toutes les influences liées au renchérissement.

En fonction des informations à disposition dans le système informatique de contrôle des coûts, il est possible de connaître à tout instant la situation financière du projet actualisée à une date fixe, en l'occurrence la date de référence du devis détaillé. De plus, une prévision des coûts exprimée en valeur comparable aux devis peut être estimée.

Pour établir ce suivi des devis, ainsi que la prévision de coûts finaux actualisés, les informations suivantes sont utilisées, pour chaque compte du plan comptable de projet :

- **le devis détaillé**, ainsi que ses éventuelles adaptations successives (base de prix : date de référence);
- **l'indice** appliqué à la nature de coûts correspondant au compte; les valeurs de cet indice doivent être connues dès la date de référence;
- **les engagements** effectués sur le compte, ainsi que leur historique;
- **les parts de prestations** correspondant à ces engagements;
- **les dépenses** (factures) débitées de ce compte et actualisées selon le type de facture (voir paragraphe 6.4).

L'ensemble de ces données permet d'estimer une prévision de coûts finaux actualisés, qui peut être mise en relation avec le devis.

Un système informatique de contrôle des coûts devrait permettre de mettre à jour cette prévision de manière permanente, de sorte que toute variation de la prévision apparaisse immédiatement sur les impressions et puisse par conséquent être immédiatement analysée dans le détail.

Il est bien évident que la qualité des prévisions qui sont proposées par un tel système n'est que le reflet de la qualité des informations qui lui sont fournies. Pour obtenir une prévision d'une certaine valeur, utilisable, une attention toute particulière devra être portée à :

- la saisie des engagements, ainsi qu'à la définition la plus correcte possible des parts de prestation;
- la mise à jour des indices;
- l'imputation rigoureuse des factures sur les comptes.

De manière générale, la prévision de coûts finaux, après actualisation, est composée de la somme des éléments suivants :

- a) les dépenses actualisées à la date de référence;
- b) le solde d'engagement non encore dépensé, actualisé entre le jour de l'actualisation et la date de référence;
- c) la part du devis correspondant aux prestations non encore engagées (calculée à l'aide des parts de prestations et exprimée en valeur de la date de référence).

Afin d'illustrer ce mécanisme, la figure 6.12 montre, sur la base d'un exemple fictif, le calcul de ce suivi du devis en fonction du temps. Les 14 lignes figurant sur cet exemple sont commentées étape par étape.

Cet exemple est basé sur un seul compte “ *objet-nature de coûts* ”, sur lequel s'applique un indice unique. Cet indice est annuel, mais sa périodicité pourrait être autre (paragraphe 6.3).

Les prestations décrites dans ce compte ont été devisées à Fr. 100'000.-- en 1986. L'exécution des prestations s'est échelonnée entre 1988 et 1992. Par extension, l'actualisation de l'ensemble d'un projet peut s'effectuer sur le même modèle.

ligne	date	valeur indice	action	devis [Fr.86]	engagement		dépenses				dépenses totales		solde sur engagement		montant de prestations non- engagées	suivi du devis après actualisa- tion
					montant	part engagée	brutes	calculé type I	rench. type II	actualisées	brutes	actualisées	brut	actualisé		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
						%		=act(g-h)		=g-h-i	=somme(j)	=somme(j)	=e-k	=act(m)	=d-(l-f)	=h-p+o
1	01.05.86	85.9	établissement du devis détaillé	100'000.00											100'000.00	100'000.00
2	31.12.87	89.0	état au 31.12.87												100'000.00	100'000.00
3	01.03.88	92.3	engagement de Fr. 90'000.- représentant 80% des prestations		90'000.00	80%									10'000.00	103'759.00
4	30.11.88	92.3	signature du contrat et dépenses 1988		90'000.00	80%	22'100.00	1'532.00		20'568.00	22'100.00	20'568.00	67'900.00	63'191.00	20'000.00	103'759.00
5	30.11.89	97.4	dépenses 1989		90'000.00	80%	18'600.00	1'238.00	744.00	16'618.00	40'700.00	37'186.00	49'300.00	43'479.00	20'000.00	100'665.00
6	30.11.90	102.7	dépenses 1990		90'000.00	80%	30'200.00	1'927.00	2'416.00	25'857.00	70'900.00	63'043.00	19'100.00	15'976.00	20'000.00	99'019.00
7	15.04.91	116.5	dépenses 1er trimestre 1991		90'000.00	80%	6'000.00	366.00	720.00	4'914.00	76'900.00	67'957.00	13'100.00	9'659.00	20'000.00	97'616.00
8	16.07.91	116.5	dépenses 2ème trimestre 1991		90'000.00	80%	11'800.00	720.00	1'416.00	9'664.00	88'700.00	77'621.00	1'300.00	959.00	20'000.00	98'580.00
9	16.07.91	116.5	boucllement de l'engagement du 01.03.88 (solde Fr. 1'300.-)		88'700.00	80%					88'700.00	77'621.00			20'000.00	97'621.00
10	05.12.91	116.5	engagement de Fr. 30'000.- représentant 20% des prestations		118'700.00	100%										
11	06.06.92	121.5	dépenses 1992 sur engagement du 05.12.91		118'700.00	100%	31'200.00	9'142.00		22'058.00	119'900.00	99'679.00	-1'200.00	-848.00		98'831.00
12	30.06.92	121.5	boucllement de l'engagement du 05.12.91 (solde négatif Fr. 1'200.-)		119'900.00	100%					119'900.00	99'679.00				99'679.00
13	31.12.92	121.5	état au 31.12.92		119'900.00	100%					119'900.00	99'679.00				99'679.00
14	31.12.93	123.2	état au 31.12.93		119'900.00	100%					119'900.00	99'679.00				99'679.00

résultat de
l'actualisation

Fig. 6.12 Suivi du devis et actualisation - Exemple de calcul

Ligne	Date	Action	Commentaire
1	01.05.86	Etablissement du devis détaillé	Le devis détaillé prévoit un montant de Fr. 100'000.-- pour les prestations décrites, exprimé en valeur de la date de référence [Fr. 86].
2	31.12.87	Etat au 31.12.87	Aucun acte comptable n'a été effectué à ce jour (ni dépenses, ni engagements). La prévision est donc toujours de Fr. 100'000.-- [Fr.86].
3	01.03.88	Engagement de Fr. 90'000.-- représentant 80% des prestations	Aucune dépense n'est encore effectuée. Le solde d'engagement non encore dépensé s'élève à Fr. 90'000.-- [Fr. 88], qui actualisé, représente Fr. 83'759.-- [Fr. 86]. 20% des prestations ne sont pas encore engagés. Ils représentent 20% du devis, soit une valeur de Fr. 20'000.-- [Fr. 86]. Le suivi du devis actualisé s'élève à Fr. 83'759.-- + Fr. 20'000.-- = Fr. 103'759.--, soit un <u>dépassement du devis de 4%</u>. C'est la prévision de coûts établie à ce jour. Etant donné qu'on ne connaît pas la période d'exécution des prestations engagées, on est obligé de supposer que ces prestations s'effectueront rapidement. Si tel n'était pas le cas, l'actualisation corrigerait le montant au cours des années suivantes.
4	30.11.88	Signature du contrat et dépenses 1988	Signature d'un contrat avec une entreprise en cours d'année, puis au début des travaux de celle-ci. Etant donné que l'indice utilisé pour l'actualisation est annuel, nous avons regroupé dans cet exemple toutes les factures de l'année 1988 sur une seule ligne. L'actualisation des dépenses se fait selon le type de facture, comme expliqué au paragraphe 6.4. Les Fr. 22'100.-- dépensés [Fr. 88] ne comprennent pas de factures de renchérissement. Le montant correspondant actualisé est de Fr. 20'568.-- [Fr. 86]. Le solde sur engagement est de Fr. 67'900.-- [Fr. 88], qui actualisé représente Fr. 63'191.-- [Fr. 86]. Enfin, Fr. 20'000.-- [Fr. 86] ne sont toujours pas engagés. La prévision du coût final reste de Fr. 103'759.-- [Fr. 86], aucun élément analytique nouveau n'étant intervenu.
5	30.11.89	Dépenses 1989	Les dépenses 1989 - Fr. 18'600.-- [Fr. 89] sont actualisées et se rajoutent au montant précédent. Ces dépenses comprennent des factures de renchérissement, actualisées selon le type II décrit au paragraphe 6.4. Le solde d'engagement au 30.11.89 est actualisé à cette date, ce qui influence le suivi du devis, qui évolue en baissant.

Ligne	Date	Action	Commentaire
6	30.11.90	Dépenses 1990	Remarques identiques à celles de la ligne 5. Tant que la totalité des prestations engagées n'est pas exécutée, et que l'engagement n'est pas réajusté, la prévision de coût final actualisé baisse selon l'indexation du solde sur engagement.
7	15.04.91	Dépenses 1 ^{er} trimestre 1991	Remarques identiques à celles de la ligne 6.
8	16.07.91	Dépenses 2 ^{ème} trimestre 1991	Remarques identiques. Le solde d'engagement est presque nul (Fr. 1'300.--).
9	16.07.91	Boucllement de l'engagement du 01.03.88	Le solde sur engagement de Fr. 1'300.-- ne sera pas utilisé. Les prestations engagées (80% de celles devisées), ont été réalisées avec Fr. 88'700.--. L'économie de Fr. 1'300.-- [Fr. 91] est reportée sur le suivi du devis actualisé qui vaut ainsi Fr. 97'621.-- [Fr. 86]. Le fait d'avoir étalé les prestations prévues lors de l'engagement du 01.03.88 sur plusieurs années sans réajustement, a permis de diminuer la prévision de coût final actualisé.
10	05.12.91	Engagement de Fr. 30'000.-- représentant le solde des prestations (20%)	La totalité des prestations devisées est maintenant engagée, ce qui signifie que la somme des dépenses actualisées et du solde sur engagement actualisé (à partir de la date du jour) peut servir de comparaison avec le devis initial (Fr. 99'741.-- [Fr. 86]).
11	06.06.92	Dépenses 1992 sur engagement du 05.12.91	Un nouveau contrat avec une entreprise est signé en 1992 et des travaux ont été réalisés pour 31'200.- Les dépenses sont supérieures à l'engagement du 05.12.91. Etant donné que ce dépassement n'est pas encore justifié par un engagement complémentaire, la prévision ne tient pas compte de ce dépassement, mais le signale par un montant négatif du solde sur engagement de Fr. 1'200.-- [Fr. 92].
12	30.06.92	Boucllement de l'engagement du 05.12.91	Le boucllement de cet engagement signifie un engagement complémentaire de Fr. 1'200.-- [Fr. 92] correspondant au dépassement observé. Le suivi du devis fait alors apparaître ce dépassement par une hausse de Fr. 848.-- [Fr. 86].
13	31.12.92	Etat au 31.12.92	Toutes les prestations devisées ayant été effectuées et les factures correspondantes payées, le décompte final montre une économie globale de Fr. 321.-- [Fr. 86].
14	31.12.93	Etat au 31.12.93	Plus de modifications.

On constate par cet exemple, que l'actualisation permet, par l'intermédiaire d'un système informatique adapté, d'établir un suivi complet et toujours mis-à-jour du devis pour chaque poste du plan comptable de projet. Le système de contrôle des coûts devra intégrer ce mode de calcul de l'actualisation et permettre, à tout instant, de connaître l'état du suivi du devis de l'ensemble du projet, compte par compte et globalement.

La figure 6.13 illustre le suivi du devis, à une date donnée, d'une partie du projet J20 - aménagement du Tunnel sous la Vue-de-Alpes.

Remarques :

La principale déviation systématique qui peut apparaître dans le mode de calcul du suivi du devis décrit ci-dessus provient du fait suivant :

Le solde d'engagement non encore dépensé (colonne 'm' de la figure 6.14) est actualisé entre la date du jour de l'actualisation et la date de référence du devis. Ce mode de faire suppose que les prestations restant à effectuer sur les engagements accordés s'effectuent au plus vite et qu'il n'est pas prévu de les échelonner sur une longue période. Il n'est pas possible d'actualiser ces montants à partir d'une date future, les indices d'actualisation n'étant bien entendu pas encore connus.

Pour remédier à cette déviation, il serait nécessaire :

- de connaître, pour chaque engagement, la **date prévue pour la fin des prestations**. Le solde d'engagement non dépensé serait réparti dans le temps de manière uniforme jusqu'à cette échéance;
- d'extrapoler les **valeurs d'indices pour les années futures**. Cette extrapolation est forcément subjective. Elle pourrait être calculée soit sur la base des dernières valeurs d'indice connues, soit sur la base de projections économiques établies par les institutions spécialisées.

Notons néanmoins que cette déviation disparaît à la fin des travaux, lorsque toutes les prestations prévues sont exécutées, c'est à dire lors du décompte final de l'ensemble du projet.

Page : 3
17.03.93 11:05

Progipian SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
SUIVI DU DEVIS ET ACTUALISATION

Section : 01 Vue-des-Alpes

Tronçon : 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objets Natures de coûts	Devis détaillé Dépenses	Renchérissements Type I Type II	Dépenses actualisées	Solde eng. Solde eng. actualisé	Part engagement Prévisions coûts finals Fr. 85
----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	-------------------------	---------------------------------------	---

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

3 Superstructure	315'500.00	94'102.10	31'109.25	278'625.65	312'822.26
	433'526.00	60'798.25	20'466.61		
320 Installations générales de chantier	22'000.00	7'113.05	3'154.50	90	
	30'212.55	3'103.55	19'995.95	2'075.33	24'271.28
322 Radiers	74'000.00	22'975.10	5'989.35	100	
	106'521.60	15'218.30	68'328.20	3'940.36	72'268.56
323 Etanchement, captage	22'000.00	4'335.50	0.00	100	
	20'101.00	3'088.10	12'677.40	0.00	12'677.40
325 Revêtements	151'000.00	50'511.70	19'554.30	100	
	234'190.50	33'091.15	150'587.65	12'864.67	163'452.32
331 Couches de transition et de fondati	2'700.00	1'253.15	0.00	100	
	5'810.05	790.30	3'766.60	0.00	3'766.60
332 Evacuation des eaux	19'500.00	3'834.95	0.00	100	
	17'780.15	2'733.05	11'212.15	0.00	11'212.15
334 Bordures	1'800.00	646.60	0.00	90	
	2'997.85	444.55	1'906.70	0.00	2'086.70
335 Revêtements	11'500.00	1'143.85	2'411.10	30	
	5'303.30	618.15	3'541.30	1'586.25	13'177.55
342 Canalisations, caniveaux	11'000.00	2'288.20	0.00	70	
	10'609.00	1'711.10	6'609.70	0.00	9'909.70

Fig. 6.13 Suivi du devis et actualisation avec le système ModFin 2000

6.6 Prévisions de coûts finaux

De même qu'il est possible, comme nous l'avons vu au paragraphe 6.5 et sous certaines conditions, de suivre et de comparer l'état financier d'un projet par rapport aux devis, il est également possible, sous certaines conditions également, d'obtenir une évaluation et une prévision des coûts finaux comptables, ainsi que du solde restant à dépenser.

Les données nécessaires pour établir ces évaluations de coûts finaux sont les mêmes que pour le suivi des devis. Le principe d'actualisation utilisé est identique. Ces informations de base nécessaires sont citées au paragraphe 6.5.

Le solde restant à dépenser, sur un compte donné, peut être exprimé par la somme des éléments suivants :

- a) le solde d'engagement non encore dépensé,
- b) la part du devis correspondant aux prestations non encore engagées, actualisée à la date du jour de l'actualisation.

Pour obtenir la prévision des coûts finaux comptables exprimés en valeur du jour de l'actualisation, il suffit d'ajouter à ce résultat le total des dépenses effectives.

Il est bien évident que la qualité des prévisions que peut établir un système de contrôle des coûts est fortement limitée par la qualité des informations qui sont introduites dans le système. Néanmoins, une analyse critique des résultats obtenus, appuyée sur une bonne compréhension des mécanismes mis en œuvre permet une vision claire de la qualité des résultats obtenus.

Sur la base du même exemple fictif illustré à la figure 6.12, la figure 6.14 montre le calcul de la prévision du solde restant à dépenser et de la prévision de coûts finaux, à chaque étape de déroulement du projet, pour un objet et une nature de coûts spécifique. Les opérations et étapes de l'exemple sont identiques à celles de la figure 6.12.

Le système informatique ModFin 2000 intègre un tel calcul de prévision (voir figure 6.15).

ligne	date	valeur indice	action	devis	engagement		dépendances		solde sur engagement	montant des prestations non-engagées	montant des prestations non-engagées actualisées	prévision	
					montant	part engagée		cumulées				solde restant à dépenser	dépense totale
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>
				[Fr.86]	[Fr.]	[%]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.86]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]
								<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>
								<i>=somme(g)</i>	<i>=e-h</i>	<i>=d-(1-j)</i>	<i>=act(i)</i>	<i>=l+k</i>	<i>=h+l</i>
1	01.05.86	85.9	établissement du devis détaillé	100'000.00						100'000.00	100'000.00	100'000.00	100'000.00
2	31.12.87	89.0	état au 31.12.87							100'000.00	103'609.00	103'609.00	103'609.00
3	01.03.88	92.3	engagement de Fr. 90'000.- représentant 80% des prestations		90'000.00	80%				20'000.00	21'490.00	111'490.00	111'490.00
4	30.11.88	92.3	dépenses 1988		90'000.00	80%	22'100.00		90'000.00	20'000.00	21'490.00	89'390.00	111'490.00
5	30.11.89	97.4	dépenses 1989		90'000.00	80%	18'600.00		49'300.00	20'000.00	22'678.00	71'978.00	112'678.00
6	30.11.90	102.7	dépenses 1990		90'000.00	80%	30'200.00		19'100.00	20'000.00	23'912.00	43'012.00	113'912.00
7	15.04.91	116.5	dépenses 1er trimestre 1991		90'000.00	80%	6'000.00		13'100.00	20'000.00	27'125.00	40'225.00	117'125.00
8	16.07.91	116.5	dépenses 2ème trimestre 1991		90'000.00	80%	11'800.00		1'300.00	20'000.00	27'125.00	28'425.00	117'125.00
9	16.07.91	116.5	bouclerement de l'engagement du 01.03.88 (solde Fr. 1'300.-)		88'700.00	80%				20'000.00	27'125.00	27'125.00	115'825.00
10	05.12.91	116.5	engagement de Fr. 30'000.- représentant 20% des prestations		118'700.00	100%			30'000.00			30'000.00	118'700.00
11	06.06.92	121.5	dépenses 1992 sur engagement du 05.12.91		118'700.00	100%	31'200.00		-1'200.00			-1'200.00	118'700.00
12	30.06.92	121.5	bouclerement de l'engagement du 05.12.91 (solde négatif Fr. 1'200.-)		119'900.00	100%							119'900.00
13	31.12.92	121.5	état au 31.12.92		119'900.00	100%							119'900.00
14	31.12.93	123.2	état au 31.12.93		119'900.00	100%							119'900.00

résultat de
l'actualisation

Fig. 6.14 Solde restant à dépenser et prévision de coûts finals - exemple de calcul

Remarques

Le calcul de prévision de coûts finaux se base avant tout sur **la valeur des engagements et des parts de prestations** estimée pour ces engagements. Par conséquent, il est nécessaire de porter une attention toute particulière à l'évaluation de ces informations et à leur introduction correcte dans le système de contrôle des coûts.

Notons que, sur le plan strictement comptable, la notion de part de prestation ne présente qu'un intérêt indicatif. Il importe que les responsables de projets garantissent eux-mêmes une certaine cohérence de ces informations, sans quoi les prévisions obtenues n'auraient pas de sens.

Par ailleurs, nous pouvons mentionner que le calcul montré ci-dessus ne prend pas en compte les intérêts intercalaires apparaissant entre l'exécution des travaux et la mise en exploitation du projet. Ces intérêts intercalaires peuvent être aisément calculés à part, sur la base de taux effectifs ou estimés.

20.11.93 16:11

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
PREVISION DE COUTS FINALS ACTUALISES

Section : 01 Vue-des-Alpes

Tronçon : 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objets Natures de coûts	Devis détaillé	Dépenses	Solde engagement	Part engagement	Solde non encore engagé Fr. 93	Prévisions coûts finals Fr. 93
----------------------------	-------------------	----------	---------------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

3	Superstructure	315'500.00	433'526.00	31'109.25	20'869.60	485'504.95
320	Installations général	22'000.00	30'212.55	3'154.50	90	36'711.05
322	Radiers	74'000.00	106'521.60	5'989.35	100	112'510.95
323	Etanchement, captage	22'000.00	20'101.00	0.00	100	20'101.00
325	Revêtements	151'000.00	234'190.50	19'554.30	100	253'744.80
331	Couches de transition	2'700.00	5'810.05	0.00	100	5'810.05
332	Evacuation des eaux	19'500.00	17'780.15	0.00	100	17'780.15
334	Bordures	1'800.00	2'997.85	0.00	90	3'271.45
335	Revêtements	11'500.00	5'303.30	2'411.10	30	19'950.40
342	Canalisations, canive	11'000.00	10'609.00	0.00	70	15'625.00

Fig. 6.15 Prévion de coûts finals et actualisation avec le système ModFin 2000

6.7 Considérations générales sur l'actualisation

L'actualisation des coûts est nécessaire aux responsables de la direction d'un projet pour évaluer la situation financière de celui-ci, en particulier lors de réalisations s'étalant sur une période de plusieurs années.

Il importe de se rendre compte que les résultats obtenus grâce à ces principes de calcul sont par nature discutables. **Ces résultats doivent par conséquent servir de base à une analyse détaillée des causes d'éventuels écarts par rapport aux devis.**

En particulier, plusieurs éléments peuvent être mis en cause :

- le calcul des devis;
- les indices appliqués pour l'actualisation;
- les éventuelles modifications des prestations comprises dans les postes du plan comptable de projet;
- l'imputation des dépenses sur le plan comptable de projet qui peut subir une erreur systématique.

Ces quatre éléments peuvent justifier d'éventuels écarts entre le devis et le décompte final actualisé.

De plus, pour l'actualisation des coûts en cours de réalisation, la gestion des engagements, jusqu'à leur boucllement, peut également être une source d'erreur et par conséquent d'écart.

Enfin, il convient de garder en mémoire que la méthode présentée n'extrapole pas les valeurs d'indices utilisées, mais applique pour les dépenses futures la dernière valeur connue de l'indice. Pour limiter l'influence de ce facteur, il serait judicieux, sur des projets de très longue durée, d'éviter d'engager des montants très importants trop longtemps à l'avance, mais plutôt de fractionner les engagements dans le temps par la gestion judicieuse des contrats et des avenants sur les contrats.

7. GESTION FINANCIERE ET PLANIFICATION DES DELAIS

Le chapitre précédent montre et illustre une méthode pour suivre et contrôler les coûts, à partir des devis, des engagements et des dépenses, en tenant compte de l'influence du renchérissement au cours du temps, à l'aide d'indices.

A ce niveau, le suivi effectif du déroulement des travaux n'intervient pas dans le système, alors que son influence sur la gestion de projet est bien entendu très importante.

Jusqu'à présent, dans le domaine du génie civil et des travaux publics, le suivi comptable et financier d'un projet et le suivi effectif du déroulement des travaux s'effectuent selon deux voies distinctes. La mise en relation de ces deux suivis, nécessaire à la gestion de projet, est une opération fastidieuse, représentant généralement un travail important.

La difficulté majeure à laquelle se heurte la direction de projet provient le plus souvent de la même cause : **les structures comptables utilisées pour le contrôle financier s'appliquent mal à la planification et au suivi des délais.**

Nous avons vu que **le plan comptable de projet**, tel qu'il est défini dans la norme VSS SN 641'700 et adapté aux besoins du maître d'ouvrage permet :

- **de satisfaire les exigences de la comptabilité** : les crédits sont aisés à exprimer et à suivre (chapitre 5);
- **de répondre aux besoins de la gestion de projet** : la structure est compatible avec les méthodes de planification des coûts (chapitre 3); elle permet de gérer et de structurer les engagements contractuels (chapitre 4); de suivre les coûts et de les comparer avec les devis après actualisation (chapitre 6).

L'objectif de ce chapitre est de montrer que **cette structure peut également être utilisée pour la planification et le suivi des délais**, et donc servir de base à un système global de gestion de projet.

7.1 Structure de données pour la planification

Les premières études concernant la planification des délais de réalisation d'un projet interviennent dès la phase d'avant-projet. La durée de réalisation, et par conséquent la date de mise en exploitation de l'aménagement, est un élément clé du projet, notamment à son début, lorsque se prennent les grandes décisions en vue de sa réalisation. Sur le plan strictement financier, les intérêts intercalaires dus aux immobilisations financières jusqu'à la date de mise en exploitation sont directement liés à cette dernière date.

Les grands objectifs de la planification des délais de réalisation d'un projet sont :

- a. **étudier, analyser, proposer**; des variantes de projet, d'exécution ou d'organisation du projet peuvent être établies, comparées et analysées à toutes les étapes du projet,
- b. **communiquer, transmettre de l'information**; un planning reste souvent le moyen le plus efficace pour communiquer un grand volume d'informations relatives aux durées,
- c. **suivre**; le suivi des travaux efficace doit se faire à la fois sur le plan financier et sur celui des délais,
- d. **présenter, informer**; un programme général des études et des travaux permet, de façon synthétique, d'illustrer de manière accessible à tous le déroulement prévu d'un projet ainsi que son avancement.

Pour satisfaire de manière coordonnée ces 4 objectifs, **le plan comptable de projet tel que défini dans la norme VSS SN 641'700 peut être utilisé** :

- **Il est structuré hiérarchiquement**, ce qui permet d'exploiter l'information relative aux délais avec le degré de détail nécessaire.
- **Il est utilisé pour la gestion financière de projet** : la compatibilité est alors garantie avec le contrôle des coûts. Les recoupements et relations entre le suivi financier et celui des délais sont aisément réalisables.
- **Il est structuré par objets**, lesquels correspondent à l'élément de base de l'organisation du projet. Ces objets représentent également la structure principale de découpage des activités décrites dans une planification.
- **Il exploite des natures de coûts** qui correspondent le plus souvent à une activité spécifique (ou à un groupe d'activités) en terme de planification.
- **Il couvre l'ensemble des activités liées au projet**, y compris les études, les acquisitions de terrains et la mise en œuvre des équipements.

Pour toutes ces raisons, l'application du plan comptable de projet comme structure de base de la planification des délais permet de mettre en œuvre une organisation homogène de la gestion de projet. L'ensemble de l'information nécessaire est alors structuré selon le même modèle.

Etant donné que le plan comptable de projet est organisé hiérarchiquement selon deux axes : la décomposition du projet en objets et en natures de coûts, les possibilités de combinaisons de ces hiérarchies pour l'établissement de programmes des travaux sont nombreuses. Néanmoins, il nous apparaît que trois types de plannings, dont les objectifs sont clairs et distincts permettent de gérer les délais à tous les niveaux. Ces trois niveaux de planning sont liés entre eux par la structure du plan comptable de projet.

Ce sont :

- le programme général d'information;
- le programme détaillé, structuré selon le plan comptable de projet complet (objets et natures de coûts);
- le programme des travaux par lot.

7.1.1 Programme général d'information

Le programme général d'information a pour objectif **d'informer et de communiquer** l'état et la planification d'un projet. Pour faciliter la compréhension d'un tel programme, nous proposons de le structurer selon les niveaux normalisés du plan comptable de projet (niveaux a_3 et b_3 selon la norme VSS SN 641'700). Il s'adresse principalement aux instances dirigeantes du maître d'ouvrage, qui n'ont souvent pas besoin de connaître dans le détail l'ensemble de l'information.

Le programme général d'information est une consolidation du programme détaillé tel que décrit au paragraphe 7.1.2 (regroupement d'activités). Cette consolidation peut être effectuée automatiquement par certains logiciels de gestion de projet, pour autant que la structure du plan comptable de projet soit correctement définie dans les dictionnaires du logiciel et appliquée.

Du fait de cette relation avec un programme détaillé, l'utilisateur du programme général d'information sait qu'il existe à sa disposition un programme détaillé correspondant aux informations qu'il possède et auquel il peut se référer.

La figure 7.1 montre un exemple de présentation d'un programme général d'information, sur lequel apparaissent clairement et explicitement les objets et les groupes de coûts normalisés.

PROGRAMME GENERAL - 10.10.1993

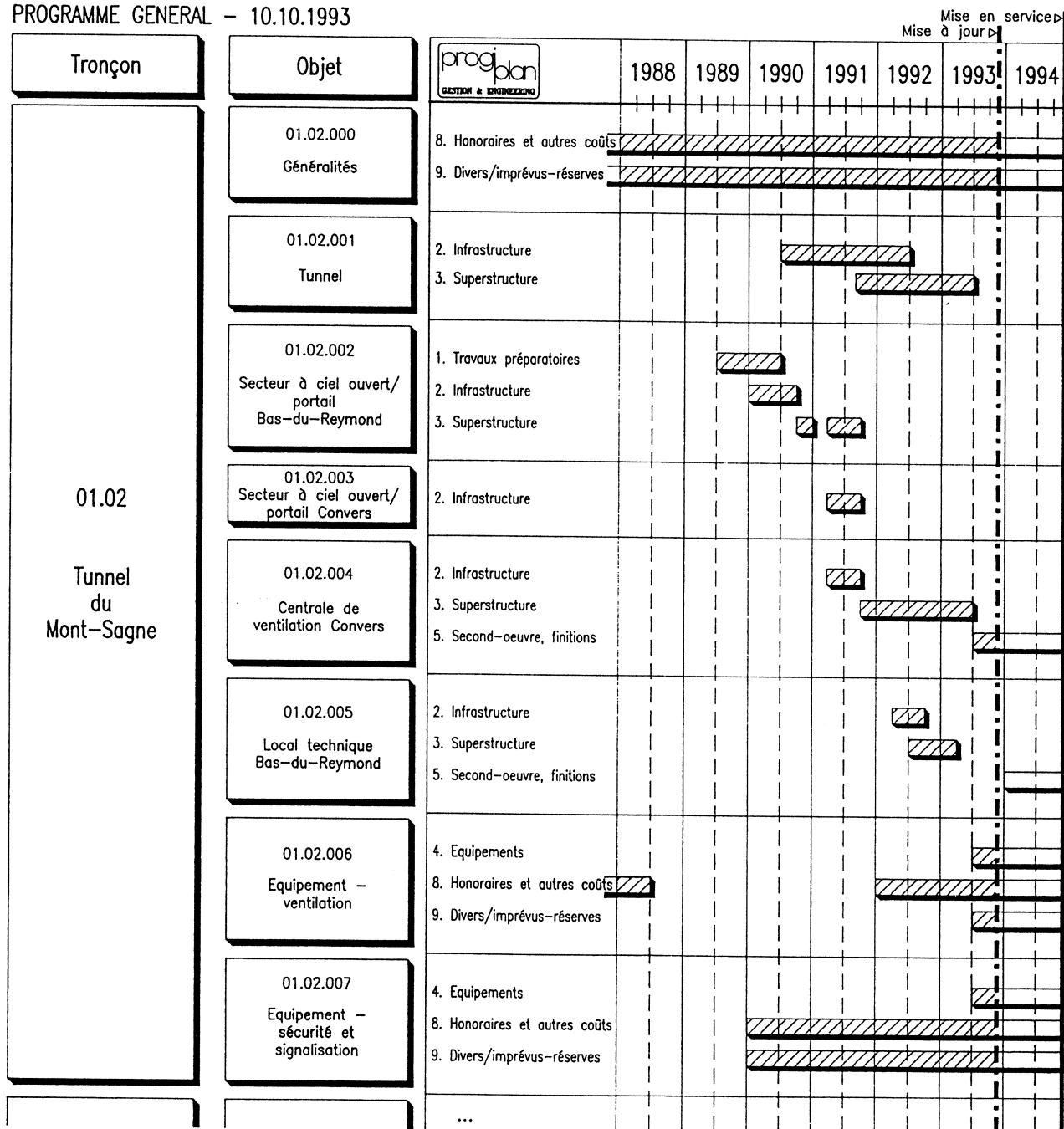


Fig. 7.1 Exemple de présentation du programme général d'information

7.1.2 Programme détaillé

La structure du programme général d'information est trop globale pour servir d'outil de suivi et de contrôle à la direction de projet. Celle-ci a besoin d'informations détaillées, qu'elle peut comparer avec la planification de base et avec la situation financière du projet.

Le programme détaillé constitue l'outil de base de la planification et du suivi des délais:

- il permet d'établir par objet une planification initiale détaillée;
- les relations entre les différentes activités, représentées par les natures de coûts peuvent être explicitées;
- le suivi, durant la réalisation du projet, peut être comparé avec la planification initiale;
- la relation avec le suivi et le contrôle des dépenses est immédiate;
- la planification détaillée peut être corrigée ou adaptée en fonction de l'avancement effectif des travaux et des éventuelles contraintes financières pouvant intervenir en cours de réalisation.

Pour ces raisons, un programme détaillé, structuré selon la même forme que le devis détaillé, doit être établi. La figure 7.2 montre un exemple de présentation d'un programme détaillé, sur lequel apparaît explicitement le plan comptable de projet complet.

Mis en relation avec le suivi du devis après actualisation, le programme détaillé permet de contrôler la corrélation entre la planification dans le temps et l'état des dépenses actualisées.

En particulier, les écarts observés entre l'avancement effectif des travaux et l'état des dépenses actualisées sont des **indicateurs significatifs** de la qualité du suivi du projet. Toute déviation devrait faire l'objet d'une recherche de justification, soit dans le suivi des dépenses (erreur d'imputation, modification de projet, dépassement significatif du devis, etc.), soit dans le suivi des délais (dépassement des durées, modification de l'organisation ou du déroulement des travaux).

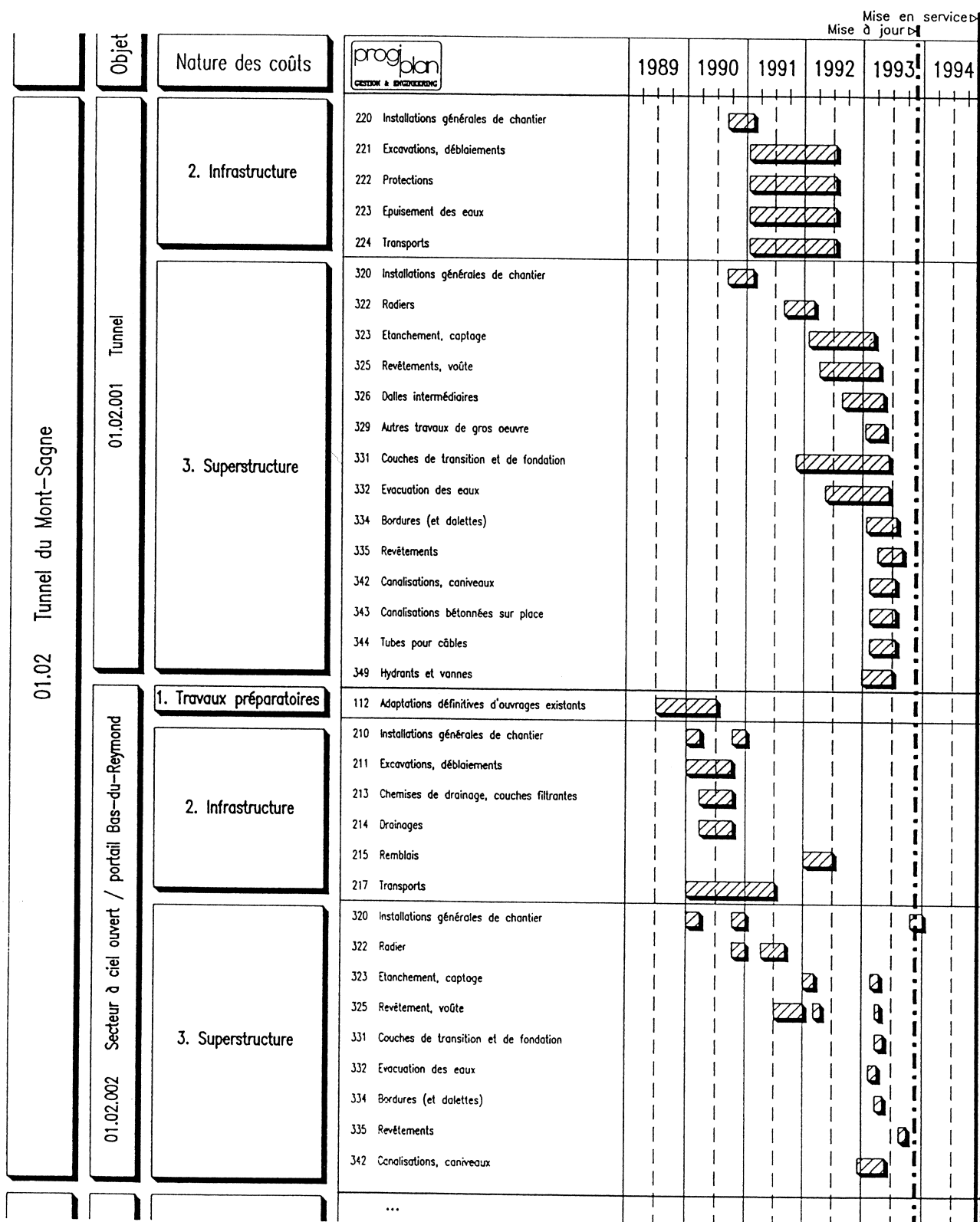


Fig. 7.2 Exemple de présentation du programme détaillé

7.1.3 Programme des travaux par lot

La direction de projet est bien entendu également chargée de suivre et contrôler les travaux au niveau de chaque lot attribué à un prestataire. Dans ce cadre, la définition des activités du programme des travaux par lot, correspond non seulement à une prestation selon le plan comptable de projet, mais souvent même à une étape dans la réalisation de cette prestation.

Par conséquent, le découpage des activités doit être adapté au lot considéré et à son déroulement effectif; il peut être dans ce cas plus fin que le plan comptable de projet. Chaque activité peut néanmoins être attribuée à un objet et à une nature de coûts au sens du plan comptable de projet, afin d'assurer la correspondance entre le programme des travaux par lot et le programme détaillé décrit au paragraphe 7.1.2.

Afin d'illustrer ce découpage en plusieurs activités d'une prestation décrite dans le plan comptable de projet, on peut citer comme exemple la pose du revêtement d'un tronçon de route. Cette pose peut être subdivisée selon plusieurs segments, correspondant à des étapes de circulation et de réalisation distinctes.

Ce niveau de détail, nécessaire à la coordination des travaux, doit répondre à des besoins très spécifiques, et de ce fait il est difficile, voire impossible, de mettre en œuvre un mécanisme immédiat de relation univoque avec le contrôle des coûts.

La figure 7.3 montre un exemple de présentation de programme des travaux par lot. La structure du projet en objets est clairement explicitée. Plusieurs lots peuvent être attribués sur un même objet, tout comme un lot peut correspondre à des prestations intégrées à plusieurs objets. On voit également dans l'exemple que plusieurs activités se réfèrent à la même nature de coût.

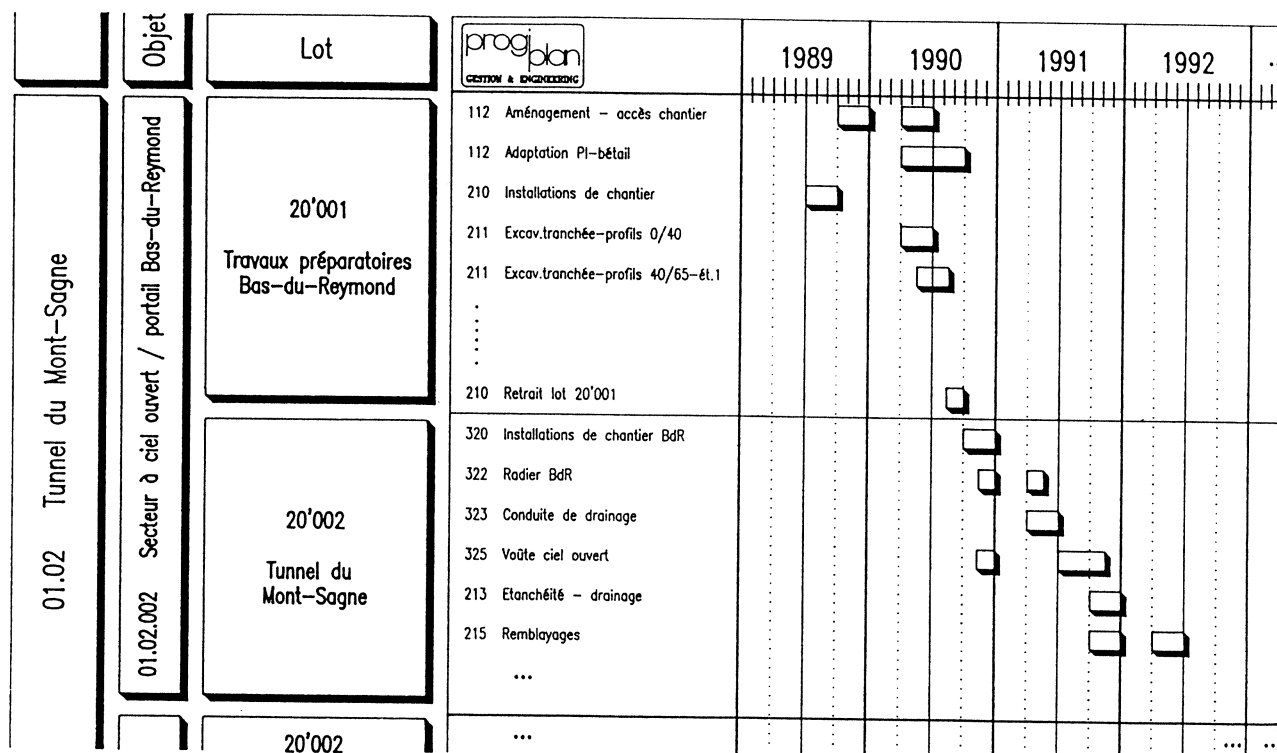


Fig. 7.3 Exemple de présentation du programme des travaux par lot

7.1.4 Relation entre la planification des délais et le contrôle des coûts

Cette relation peut être effectuée directement au niveau du programme détaillé tel que décrit au paragraphe 7.1.2. En effet, à ce niveau, la **correspondance** entre les activités et le plan comptable de projet servant au contrôle des coûts est **univoque**.

Suivre les délais revient à mettre en relation la planification des délais avec l'avancement effectif des travaux. Cet avancement peut souvent être caractérisé par un **indicateur significatif** (par exemple, volume de béton mis en place, volume excavé, nombre de pièces posées, etc.). Cet indicateur permet de contrôler l'avancement et d'analyser la plausibilité des délais prévus dans la planification. Il est également intéressant de comparer ces valeurs avec la situation financière du projet, afin de contrôler la correspondance avec les engagements prévus et avec les devis annoncés.

Notons que, de manière générale, les prestations correspondant à un poste du plan comptable de projet peuvent être réparties sur plusieurs lots, attribués à plusieurs entreprises. Certaines de

ces prestations peuvent également ne pas faire l'objet d'engagements explicites (factures sans engagement).

Par conséquent, les suivis des programmes des travaux par lots ne permettent pas d'avoir une information complète de la situation d'un projet; seule la consolidation au niveau du plan comptable de projet et du programme détaillé le permet.

Notons encore que, pour des projets étalés sur plusieurs années, le renchérissement doit être séparé des valeurs du suivi financier qui sont établies en francs de la date de référence. Le suivi actualisé du devis, tel que décrit au paragraphe 6.5 et qui tient compte de cette séparation, peut être mis directement en relation avec le suivi des délais.

Précisons encore qu'une certaine déviation peut intervenir dans la relation entre le suivi des délais et le suivi financier :

comme le système de contrôle des coûts se base sur les montants des factures présentées et payées, un délai supplémentaire, pouvant atteindre dans certains cas plusieurs mois apparaît entre la période d'exécution d'une prestation et l'enregistrement des dépenses correspondantes (**délai de paiement**).

Il convient de tenir compte de cette déviation dans la comparaison entre les suivis des délais et des coûts.

7.2 Planification budgétaire

La planification budgétaire consiste à prévoir la répartition dans le temps des dépenses nécessaires à la réalisation d'un projet. Le résultat de la planification budgétaire se présente sous la forme de budgets annuels et de plans budgétaires ou financiers.

La planification budgétaire est un processus interactif et itératif. Il intègre les éléments suivants :

A. Données financières

- A1. le devis détaillé, tel que défini au paragraphe 3;
- A2. l'état des dépenses, en valeurs brutes comptables et en valeurs actualisées, telles que définies au paragraphe 6.5, et les soldes à dépenser tels que décrits au paragraphe 6.6;

B. Données relatives au déroulement du projet

- B1. Le programme détaillé, tel que prévu au paragraphe 7.1, structuré selon un modèle identique au devis détaillé, et mis à jour en tenant compte du déroulement effectif des prestations liées au projet;
- B2. La situation effective du projet.;

C. Contraintes financières

- C1. Les contraintes financières et budgétaires qui peuvent être imposées par le maître d'ouvrage et son département des finances. Ces contraintes peuvent être constituées :
- par des plafonds annuels,
 - par des règles de variation des budgets d'une année à l'autre (par exemple, une règle de lissage des coûts limitant la variation entre deux années à 30 %).;

D. Données économiques

- D1. Prévision de renchérissement dans le domaine de la construction, pour les années à venir.

7.2.1 Planification budgétaire initiale

Le processus de planification à mettre en œuvre peut être illustré par la figure 7.4.

La planification budgétaire est basée sur le devis détaillé établi.

En premier lieu, un **programme détaillé** est élaboré. Ce programme devra prendre en compte, dans la mesure où celles-ci sont connues, l'ensemble des contraintes et conditions liant les activités les unes aux autres, ainsi que les limites extérieures au projet : dates limites, séquence entre les activités, conditions sur la période d'exécution (saison), etc.

Ensuite, **les montants des devis sont appliqués sur le programme détaillé**. Étant donné que ces 2 éléments sont structurés de manière identique, selon le plan comptable de projet (voir paragraphe 7.1), la mise en relation est directe. L'intégration des coûts ainsi obtenue sur l'ensemble du projet fournit une planification des dépenses dans le temps, exprimées en francs de la date de référence du devis.

Les budgets sont alors comparés aux contraintes et limites budgétaires éventuelles. Comme ces contraintes sont généralement formulées en valeurs comptables, celles-ci doivent être actualisées à la date de référence pour être comparées aux budgets calculés.

Par un processus itératif, le programme détaillé des travaux est alors corrigé et adapté de sorte à ce que les valeurs de budgets calculés respectent les contraintes fixées (voir fig. 7.4).

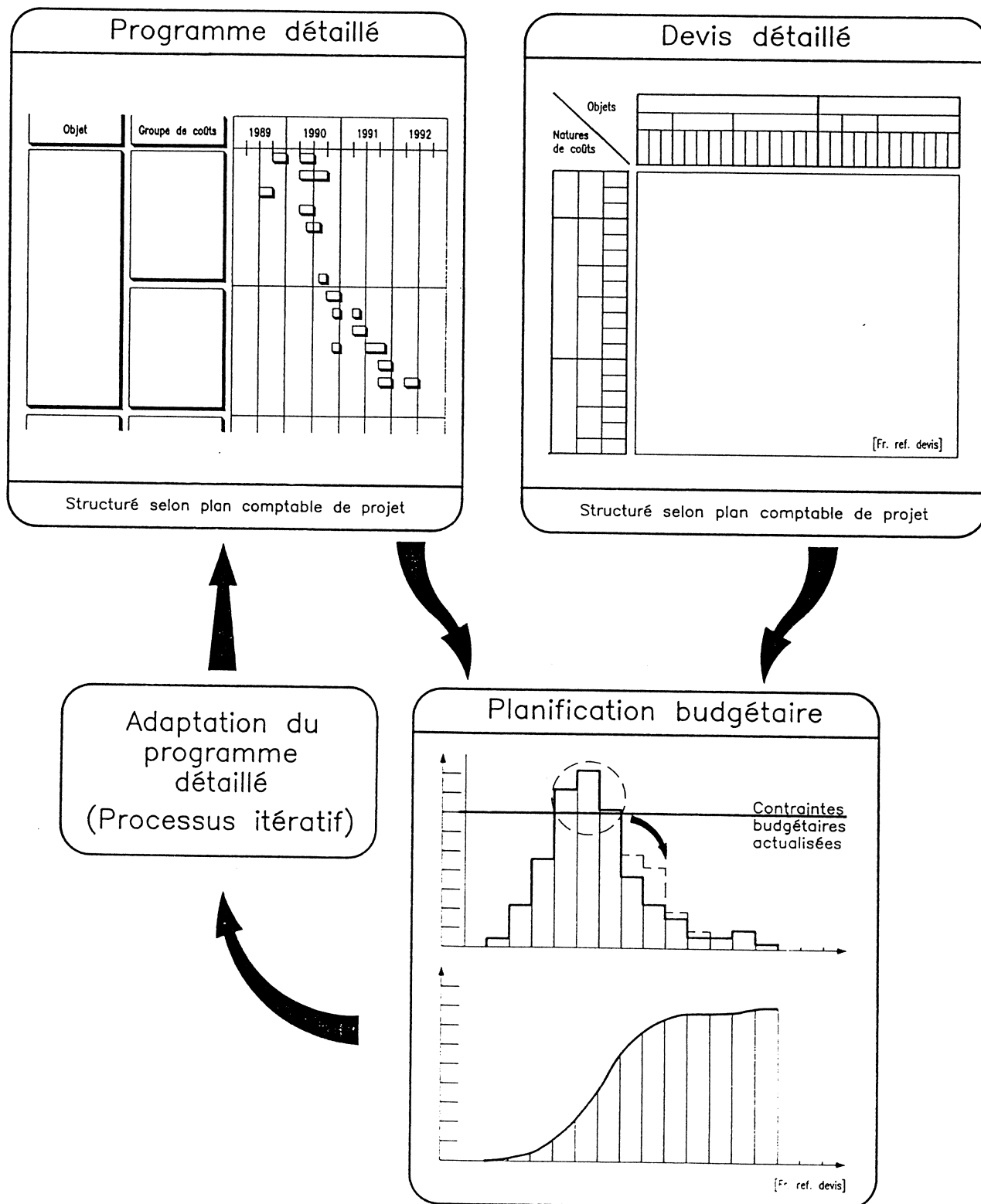


Fig. 7.4 Processus de planification budgétaire - planification initiale

7.2.2 Mise à jour de la planification budgétaire

Périodiquement, c'est-à-dire au moins une fois par an, la planification budgétaire doit être mise à jour pour réévaluer les budgets en fonction de l'avancement effectif du projet.

La mise à jour de la planification budgétaire peut être explicitée par les étapes suivantes :

- mise à jour du programme détaillé;
- relevé de l'état des dépenses, des crédits et des engagements à partir du système informatique de contrôle des coûts;
- estimation des soldes à dépenser, à partir du relevé de l'état des dépenses et des indications fournies par les directions des travaux; prise en compte de l'actualisation de ces valeurs;
- mise en relation des soldes à dépenser et du programme détaillé mis à jour;
- contrôle des contraintes et limites budgétaires; processus itératif de mise au point du programme détaillé.

Un système informatisé de contrôle des coût qui intègre les aspects liés aux renchérissements permet de simplifier et de rationaliser ce processus. La prévision du solde restant à dépenser, telle qu'elle est présentée au paragraphe 6.6, constitue une information directement utilisable pour la planification budgétaire.

Cette estimation peut être appliquée systématiquement au programme détaillé des travaux mis à jour afin d'obtenir une planification des dépenses à venir, exprimées en valeur du jour de l'exercice. Le contrôle des résultats obtenus par ce biais doit permettre de mettre en évidence les anomalies et les irrégularités qu'il aurait été difficile de repérer à partir d'un travail manuel, fastidieux et donc effectué de manière souvent minimaliste.

Il faut noter que les contraintes et limites budgétaires sont généralement exprimées en valeurs comptables. Il est par conséquent nécessaire d'actualiser ces valeurs à la date du jour à partir de projections de l'évolution des renchérissements pour les années à venir.

Le processus de mise à jour de la planification budgétaire est illustré par le diagramme de la figure 7.5.

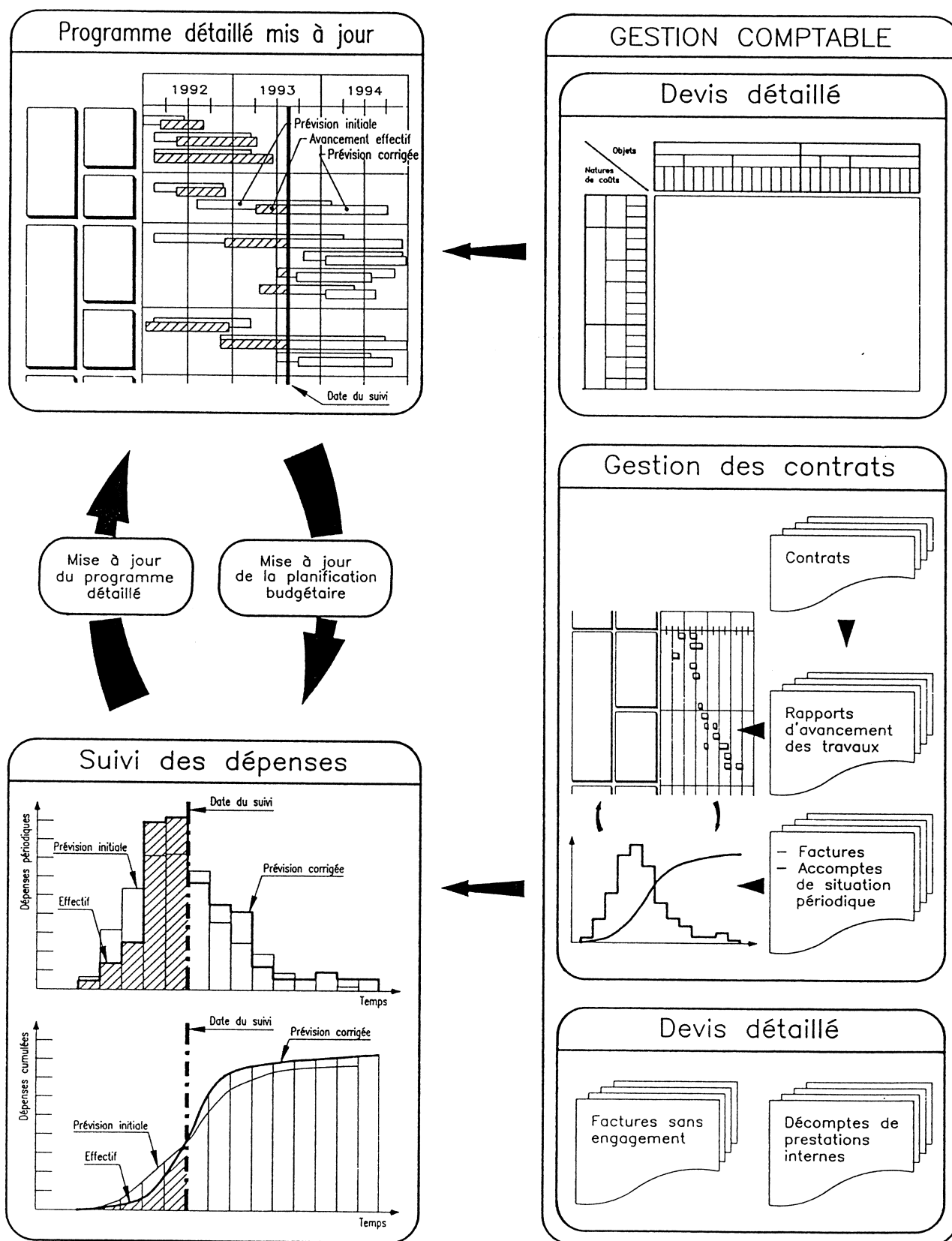


Fig. 7.5 Processus de planification budgétaire - mise à jour des budgets

Remarque

Une telle méthode de planification budgétaire pose comme hypothèse que les coûts se répartissent linéairement sur la part de l'activité restant à exécuter. Cette hypothèse est généralement suffisante pour évaluer des budgets si le niveau de travail pour les estimations correspond au plan comptable de projet décrit au paragraphe 2.4 (objets et natures des coûts). Néanmoins, l'introduction d'une estimation plus précise, faite par la direction des travaux pour les principaux postes du plan comptable de projet permettrait d'affiner les budgets obtenus.

8. RESUME ET CONCLUSIONS, DEVELOPPEMENTS ET APPLICATIONS

8.1 Résumé et conclusions

Le mandat de recherche 06/91 "Gestion et contrôle des coûts pour la réalisation d'infrastructures de transport", supervisé par la sous-commission VSS SK 275/2 "Structuration des coûts", a été subdivisé en deux parties :

La Partie I : "Structuration des coûts" mars 1992, a fait l'objet du rapport de recherche 238 ¹, les objectifs de cette première partie étaient :

- énoncer les principes fondamentaux de la gestion et du contrôle des coûts relatifs aux grands projets d'infrastructures de transport,
- établir, pour les besoins du maître d'ouvrage et de la direction de projet, les bases d'une articulation générale des coûts qui puisse servir à leur contrôle tout au long de la durée du projet,
- présenter une proposition de plan comptable standardisé qui puisse être utilisé pour tous types d'aménagements et qui soit compatible avec les outils développés par la SIA et le CRB, ainsi qu'avec les publications déjà existantes relatives au contrôle des coûts.

Sur la base des résultats de cette première partie du mandat de recherche, la VSS a développé la norme VSS SN 641'700 : "Etablissement de la structure des coûts pour la réalisation de voies de communications", publiée en août 1993.

Le rapport 238 (249 en allemand) et la norme VSS SN 641'700 s'adressent principalement aux directeurs de projet dans le domaine de la construction et de la gestion d'infrastructures de transport (administrations publiques, entreprises concernées, bureaux spécialisés), soit en particulier :

- les offices fédéraux et les régies fédérales,
- les services des travaux publics des cantons et des communes,
- les entreprises de transports publics,
- les bureaux techniques spécialisés.

¹ Traduction allemande : rapport de recherche 249, Office fédéral des routes, juillet 1992

Les principes développés s'appliquent avant tout à de nouveaux projets. Cette normalisation est le fruit de la volonté de la VSS, par sa commission FK 275 "Coûts", de rationaliser et d'optimiser la gestion de projet en Suisse. Les motifs et justifications de cette normalisation sont exposés en détail dans le rapport de recherche 238.

La Partie II de l'étude : "Mise en oeuvre des structures de coûts et exemples d'application" fait l'objet du présent rapport et des annexes qu'il contient.

Cette seconde partie du mandat de recherche a pour but principal de traiter de l'utilisation des structures normalisées pour la gestion des coûts.

Dans ce but, deux exemples d'application concrète ont été développés, qui ont permis d'illustrer la mise en oeuvre des structures normalisées pour la gestion des coûts.

Les exemples utilisés sont deux projets de planification et de construction d'infrastructure de transports situés en Suisse romande, un projet routier et un projet ferroviaire, soit :

- l'aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes, sur la route principale J20; d'une longueur de 12'350 mètres, il est composé de 3 tunnels (1'610 m, 3'250 m et 810 m), de deux tranchées couvertes (330 m et 1'000 m), de 5 jonctions et demi-jonctions, et de 6 tronçons à ciel ouvert; l'inauguration de l'Aménagement a eu lieu le 11 novembre 1994;
- la partie neuchâteloise du projet d'amélioration de la ligne CFF du pied du Jura, entre Vaumarcus et St-Aubin/Gorgier; d'une longueur de 4'112 mètres; elle est constituée de 4 tronçons, le principal étant le tunnel de St-Aubin - Sauges, d'une longueur de 2'225 mètres; les travaux de construction de ce tunnel ont débuté en octobre 1994.

Pour illustrer également les avantages de rationalité et d'efficacité que permet la normalisation proposée de structuration des coûts, un système informatique approprié a été utilisé, à titre d'exemple (Modfin 2000, développé par PROGIPLAN).

Sur cette base, les points suivants ont été traités :

- la structuration du projet et l'établissement des plans comptables de projet (chapitre 2),
- l'établissement et la comparaison de devis (chapitre 3),
- la définition des lots et l'application de la structure normalisée pour la gestion de chantier (chapitre 4),
- la gestion des crédits, le suivi et le contrôle des dépenses (chapitre 5),
- l'actualisation des coûts et la prévision des dépenses (chapitre 6),
- la gestion financière et la planification des délais (chapitre 7).

Pour chacun de ces éléments de la gestion financière d'un projet, la manière de travailler avec le plan comptable de projet est décrite et analysée. Les particularités liées à la structure mise en place sont également explicitées.

Au terme de cette recherche, il apparaît que la mise en place d'une structure normalisée de gestion et de contrôle des coûts pour la réalisation d'infrastructures de transport apporte de réels progrès pour plusieurs aspects :

- le praticien dispose d'une méthode simple et cohérente pour mettre en place un système complet de gestion et de contrôle des coûts, pour toute la durée de réalisation d'un projet;
- la normalisation mise en place est suffisamment souple pour prendre en compte des projets de structures différentes (longueurs, types d'ouvrages, complexité, etc.) et s'adapter également aux besoins spécifiques de différents maîtres d'ouvrages (Confédération, cantons, communes, régions, privés);
- la structuration du projet et des coûts dès les phases préliminaires assure la pérennité du système de gestion et contrôle des coûts et permet de comparer entre elles les valeurs à chaque étape du projet;
- des systèmes d'information modernes, utilisés pour tous les aspects de la gestion et du contrôle des coûts et dans toutes les phases du projet, peuvent être développés; il est possible de développer des interfaces avec les outils informatiques de suivi des délais, ce qui permet de gérer de manière homogène et cohérente l'ensemble des tâches opérationnelles de la gestion de projet.
- les outils développés jusqu'à ce jour par le CRB et la SIA, ainsi que les résultats des publications antérieures, s'intègrent parfaitement dans le plan comptable standardisé.

8.2 Développements et applications

Il apparaît également, au terme de cette étude, que l'analyse pourrait encore être élargie à d'autres aspects liés à la gestion et au contrôle des coûts, soit en particulier :

- l'application, par extension de la structuration proposée, à l'entretien des infrastructures (entretien courant et mesures constructives d'entretien); le volume considérable de prestations que les réseaux de transport existants nécessiteront dans ce domaine pour les décennies à venir justifie sans doute cette analyse;
- montrer la mise en oeuvre de la TVA dans chacun des aspects de la gestion financière de projet;
- des interfaces vont pouvoir être développés avec les autres outils et méthodes utilisées pour la gestion financière de projet. En particulier, l'application à la réalisation d'infrastructures de transport de l'articulation des frais par éléments pour l'établissement des devis, telle que définie et normalisée par le CRB, peut être envisagée avec succès;

- l'utilisation systématique de la méthode des éléments du CRB pourrait s'étendre dans le domaine de la réalisation d'infrastructures de transport. Des éléments génériques et calculés, adaptés aux projets routiers et ferroviaires, aux ouvrages d'art et aux travaux souterrains pourraient être développés;
 - une étude complète et systématique des structures comptables utilisées par les grands maîtres d'ouvrages en Suisse pour les infrastructures de transport, tant publics que privés, permettrait de définir une interface générique entre le plan comptable de projet et les comptabilités générales des maîtres d'ouvrages;
 - il serait certainement intéressant d'intégrer les structures standardisées et appliquées dans un système d'information plus vaste, tel STRADA-DB; ceci offrirait alors aux responsables de la gestion d'un patrimoine routier un système éprouvé de gestion de projet adapté à leurs besoins.
-

ANNEXES

ANNEXE A

Catalogue des natures de coûts

Exemple

basé sur la structure de
l'Articulation des Frais par Éléments
AFE/EKG du CRB

Exemple basé sur l'articulation des frais par éléments **(AFE)**

Catalogue des natures de coûts

0. Terrains

01 A Terrain

- 010 A0 Acquisition, frais accessoires
- 011 A1 Raccordement aux réseaux de canalisations et conduites
- 012 A2 Raccordement aux réseaux de circulation
- 013 A3 Financement avant le début des travaux
- 014 A4 Charges et rendement d'exploitation
- 015 A5 Relevés

1. Travaux préparatoires

11 B Travaux préparatoires

- 110 B0 Installations communes de chantier
- 111 B1 Défrichages, démolitions, démontages
- 112 B2 Adaptations définitives d'ouvrages existants
- 113 B3 Adaptations définitives de conduites et de voies de circulation
- 114 B4 Ouvrages provisoires
- 115 B5 Adaptations provisoires d'ouvrages existants
- 116 B6 Adaptations provisoires de conduites et de voies de circulation
- 117 B7 Protections provisoires de fouilles
- 118 B8 Fondations et autres travaux spéciaux en mauvais terrain

2. Infrastructure

21 F Terrassements

- 210 F0 Installations générales de chantier
- 211 F1 Excavations, déblaiements
- 212 F2 Protections de fouilles et de talus, soutènements
- 213 F3 Chemises de drainage, couches filtrantes
- 214 F4 Drainages
- 215 F5 Remblais
- 216 F6 Espaces verts
- 217 F7 Transports

22 G Travaux par avancement (souterrains)

- 220 G0 Installations générales de chantier
- 221 G1 Excavations, déblaiements
- 222 G2 Protections
- 223 G3 Epuisement des eaux
- 224 G4 Transports

23 D Fondations (bâtiment)

- 230 D0 Excavations
- 231 D1 Remblayages
- 232 D2 Fondations, dalles de fond
- 233 D3 Canalisations

Exemple basé sur l'articulation des frais par éléments **(AFE)**

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure

31 H Structures portantes: ouvrages d'art et travaux souterrains

310	H0 Installations générales de chantier
311	H1 Cintres, échafaudages
312	H2 Fondations
313	H3 Piliers, piles, tours
314	H4 Poutres, arcs, constructions suspendues
315	H5 Parois, murs de soutènement
316	H6 Dalles, escaliers
317	H7 Appuis, articulations, joints
318	H8 Passerelles

32 L Revêtements de tunnels

320	L0 Installations générales de chantier
321	L1 Echafaudages
322	L2 Radiers
323	L3 Etanchement, captage
324	L4 Compléments
325	L5 Revêtements
326	L6 Dalles intermédiaires

33 N Chaussées, voies

330	N0 Installations générales de chantier
331	N1 Couches de transition et de fondation
332	N2 Evacuation des eaux
333	N3 Etanchéités
334	N4 Bordures
335	N5 Revêtements
336	N6 Voies ferrées

34 K Canalisations, conduites

340	K0 Installations générales de chantier, épuisement des eaux
341	K1 Excavations, blindages
342	K2 Tuyaux, cunettes
343	K3 Canalisations bétonnées sur place
344	K4 Tubes pour câbles
345	K5 Regards, sacs
346	K6 Ouvrages spéciaux
347	K7 Remblayages de fouilles
348	K8 Conduites non enterrées, lignes aériennes

35 C Installations de chantier, échafaudages (bâtiment)

350	C0 Installations générales de chantier
351	C1 Echafaudages de façade
352	C2 Autres échafaudages

Exemple basé sur l'articulation des frais par éléments **(AFE)**

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure (suite)

36 E Gros-œuvre (bâtiment)

360	E0	Dalles, escaliers, balcons
361	E1	Toitures
362	E2	Piliers
363	E3	Parois extérieures des sous-sols
364	E4	Parois extérieures des rez-de-chaussée et étages supérieurs
365	E5	Fenêtres, portes extérieures
366	E6	Parois intérieures
367	E7	Prestations complémentaires

4. Equipements

41 I Installations

410	I0	Courant fort
411	I1	Télécommunication, sécurité
412	I2	Chauffage
413	I3	Ventilation, conditionnement d'air
414	I4	Sanitaire
415	I5	Installations spéciales
416	I6	Transports

5. Second-œuvre et finitions

51 O Aménagements (génie civil)

510	O0	Aménagements divers
511	O1	Dispositifs de retenue
512	O2	Signalisation de circulation
513	O3	Marquage
514	O4	Eclairage
515	O5	Dispositifs antibruit
516	O6	Plantations
517	O7	Clôtures
518	O8	Equipements fixes

52 M Aménagements intérieurs (bâtiment)

520	M0	Travaux complémentaires généraux
521	M1	Cloisons, portes intérieures
522	M2	Eléments de protection
523	M3	Revêtements de sols
524	M4	Revêtements de parois
525	M5	Plafonds
526	M6	Equipements fixes
527	M7	Cuisines domestiques
528	M8	Prestations complémentaires

Exemple basé sur l'articulation des frais par éléments **(AFE)**

Catalogue des natures de coûts

6. Installations d'exploitation générale

61 P Installations d'exploitation

610	P0 Installations générales de chantier
611	P1 Courant fort
612	P2 Télécommunication, sécurité
613	P3 Chauffage
614	P4 Ventilation, conditionnement d'air
615	P5 Sanitaire
616	P6 Installations spéciales
617	P7 Transports
618	P8 Prestations complémentaires

62 Q Equipements d'exploitation

620	Q0 Appareils
621	Q1 Equipements fixes
622	Q2 Installations de production
623	Q3 Mises en service
624	Q4 Alimentation énergétique
625	Q5 Installations de commande et de sécurité
626	Q6 Engins de transport

63 R Ameublement décoration

630	R0 Mobilier courant
631	R1 Mobilier d'exploitation
632	R2 Engins
633	R3 Luminaires
634	R4 Affichage
635	R5 Petit inventaire
636	R6 Textiles
637	R7 Produits de consommation
638	R8 Œuvres d'art

7. Aménagements annexes

71 T Aménagements extérieurs

710	T0 Installations générales de chantier, échafaudages
711	T1 Mise en forme du terrain
712	T2 Ouvrages extérieurs
713	T3 Canalisations, conduites
714	T4 Espaces verts
715	T5 Chemins, routes, places
716	T6 Clôtures
717	T7 Installations
718	T8 Equipements

Exemple basé sur l'articulation des frais par éléments
(AFE)

Catalogue des natures de coûts

8. Honoraires et autres coûts

81 W Honoraires

810	W0 Honoraires terrains
811	W1 Honoraires travaux préparatoires
812	W2 Honoraires infrastructure
813	W3 Honoraires superstructure
814	W4 Honoraires équipements
815	W5 Honoraires second-cœur et finitions
816	W6 Honoraires installations d'exploitation générale
817	W7 Honoraires aménagements extérieurs

82 V Frais secondaires

820	V0 Frais secondaires généraux
821	V1 Concours
822	V2 Autorisations, taxes
823	V3 Indemnisation de tiers
824	V4 Financement à partir du début des travaux
825	V5 Prestations du maître d'ouvrage
826	V6 Arpentage et bornage
827	V7 Œuvres d'art

83 X Comptes d'attente et imprévus

830	X0 Provisions
831	X1 Renchérissements
832	X2 Imprévus

ANNEXE B

Catalogue des natures de coûts

Exemple

BK'90 de ETH-Zürich
selon rapports de recherche N° 194/195

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

0. Terrains

01 Terrains pour l'objet

- 010 Généralités pour terrain
- 011 Acquisition du terrain et des droits
- 012 Participations, dédommagements
- 013 Négociations, expertises
- 014 Raccordement aux réseaux de canalisations et de conduites
- 015 Raccordement du terrain à des réseaux de circulation
- 016 Charges et rendement d'exploitation
- 017 Frais de financement du terrain

02 Terrains pour l'ensemble du projet

- 020 Généralités pour terrain
- 021 Acquisition du terrain et des droits
- 022 Participations, dédommagements
- 023 Négociations, expertises
- 024 Raccordement aux réseaux de canalisations et de conduites
- 025 Raccordement du terrain à des réseaux de circulation
- 026 Charges d'exploitation et recettes
- 027 Frais de financement du terrain

1. Travaux préparatoires

11 Travaux préparatoires pour le terrain, l'objet et le sol de fondation

- 110 Généralités pour travaux préparatoires
- 111 Echafaudages et installations de chantier en commun
- 112 Défrichages, démolitions, démontages
- 113 Mesures de sécurité du chantier
- 114 Protection des fouilles, épuisement des eaux
- 115 Fondations spéciales
- 116 Etanchement durable des ouvrages enterrés
- 117 Amélioration des sols de fondation

12 Adaptation d'installations propres existantes (y compris déplacements définitifs)

- 120 Terrain, locations
- 121 Préparation du chantier y. c. dispositifs de sécurité
- 122 Infrastructure
- 123 Superstructure
- 124 Equipements
- 125 Second-œuvre et finitions
- 126 Installations d'exploitation générale
- 127 Aménagements annexes
- 128 Autres, enlèvement

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

1. Travaux préparatoires

13 Installations provisoires propres (y compris déplacements provisoires)

- 130 Terrain, locations
- 131 Préparation du chantier
- 132 Infrastructure
- 133 Superstructure
- 134 Equipements
- 135 Second-œuvre et finitions
- 136 Installations d'exploitation générale
- 137 Aménagements annexes
- 138 Autres, enlèvement

2. Infrastructure

21 Terrassements et canalisations pour bâtiments

- 210 Généralités pour terrassements
- 211 Excavations de fouilles
- 212 Canalisations
- 213 Remblais
- 218 Eléments de transition, terrassements - bâtiments

22 Terrassements et infrastructures pour construction de tracés et d'ouvrages d'art

- 220 Installations générales de chantier
- 221 Excavations, déblaiements
- 222 Protection des fouilles, soutènements
- 223 Chemise de drainage, couches filtrantes
- 224 Remblais
- 225 Drainages
- 228 Eléments de transition, terrassements, infrastructure

23 Petits ouvrages d'art

- 230 Généralités pour petits ouvrages d'art
- 232 Infrastructure
- 233 Superstructure
- 234 Equipements
- 235 Second-œuvre et finitions
- 236 Installations d'exploitation générale

24 Travaux souterrains

- 240 Installations et engins de forage
- 241 Installations de chantier et moyens auxiliaires
- 242 Excavations en rocher
- 243 Excavations en terrain meuble
- 244 Excavations de caverne
- 245 Protections
- 246 Epuisement des eaux
- 248 Eléments de transition en souterrain

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure

31 Gros-œuvre du bâtiment

- 310 Installations générales de chantier pour le gros-œuvre
- 311 Echafaudages, travaux préparatoires
- 312 Fondations, semelles
- 313 Gros-œuvre des murs extérieurs
- 314 Gros-œuvre des parois intérieures
- 315 Appuis
- 316 Dalles, escaliers, balcons
- 317 Toitures (charpente)
- 318 Gros-œuvre pour technique du bâtiment

32 Enveloppe du bâtiment

- 320 Généralités pour enveloppe du bâtiment
- 321 Fenêtres, portes et portails extérieurs
- 322 Façade (revêtement)
- 323 Façades dans leur ensemble
- 324 Toiture (couverture)
- 328 Isolation du bâtiment, protection des structures porteuses

33 Superstructure d'ouvrage d'art

- 330 Installations générales de chantier pour le gros-œuvre
- 331 Echafaudages
- 332 Fondations, semelles, culées
- 333 Appuis, piliers, tours
- 334 Parois, murs de soutènements
- 335 Poutres, arcs, coques, constructions suspendues
- 336 Dalles, consoles, escaliers
- 337 Passerelles, appuis, articulations, joints
- 338 Etanchéités, protection des structures porteuses

34 Superstructure d'ouvrages souterrains

- 340 Installations générales de chantier pour le gros-œuvre
- 341 Echafaudages
- 343 Radiers
- 344 Etanchement, captage
- 345 Revêtement, voûte
- 346 Construction intérieure
- 348 Autres travaux de gros-œuvre, protection des structures

35 Superstructure de routes

- 350 Installations générales de chantier pour la superstructure
- 351 Couches de transition et de fondation
- 352 Evacuation des eaux de la superstructure
- 353 Etanchéités
- 354 Bordures, murets, consoles
- 355 Revêtements
- 356 Voies ferrées

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

4. Equipements

41 Installations sanitaires, air comprimé, gaz

- 410 Généralités pour installations sanitaires, air comprimé, gaz
- 411 Eaux usées
- 412 Eau
- 413 Air comprimé
- 414 Gaz

42 Chauffage, ventilation, conditionnement d'air, réfrigération

- 420 Généralités pour chauffage, ventilation, conditionnement d'air, réfrigération
- 421 Chauffage
- 422 Installations de ventilation et de conditionnement d'air
- 423 Réfrigération

43 Installations électriques

- 430 Généralités pour installations électriques
- 431 Production d'énergie
- 432 Distribution d'énergie (courant fort)
- 433 Luminaires, appareils électriques
- 434 Télécommunication (courant faible)
- 435 Conduites de circulation, rails de contact
- 436 Eclairage pour tracé, ouvrages d'art et ouvrages souterrains
- 437 Signalisation lumineuse, installations de télécommunication et de télécommande
- 438 Surveillance des installations

44 Installations de transport et installations spéciales

- 440 Généralités pour installations de transport et installations spéciales
- 441 Ascenseurs, escaliers roulants, tapis roulants
- 442 Dévaloirs
- 443 Poste pneumatique
- 444 Installations de levage
- 445 Nettoyage de façades
- 446 Installation d'extincteurs d'incendie
- 447 Autres installations de transport et installations spéciales

45 Canalisations d'évacuation des eaux, de transport et grosses canalisations d'exploitation

- 450 Installations générales de chantier pour canalisations
- 451 Excavations de fouilles, blindages, épousement des eaux
- 452 Tuyaux, cunettes
- 453 Canalisations bétonnées sur place
- 454 Protections de canalisations
- 455 Regards, sacs
- 456 Ouvrages spéciaux
- 457 Remblayages de fouilles
- 458 Conduites non enterrées, lignes aériennes

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

4. Equipements (suite)

46 Canalisations d'exploitation simples

- 460 Installations générales de chantier pour canalisations simples d'exploitation
- 461 Excavations générales
- 462 Canalisations d'eaux usées
- 463 Canalisations d'eau, d'eau chaude, de chauffage à distance
- 464 Lignes électriques
- 465 Lignes de télécommunication
- 466 Autres conduites et lignes
- 467 Remblayages généraux
- 468 Remise en état de la surface

5. Second-œuvre et finitions

51 Aménagement intérieur du bâtiment

- 510 Généralités pour aménagement intérieur du bâtiment
- 511 Parois intérieures, portes intérieures
- 512 Eléments de protection
- 513 Revêtement de sol
- 514 Revêtements de parois
- 515 Faux-plafonds
- 516 Encastrés, cuisinettes et cuisines d'appartements
- 517 Aménagements de technique du bâtiment
- 518 Autres aménagements du bâtiment

52 Aménagements de construction de tracés, d'ouvrages d'art et souterrains

- 520 Aménagement général du génie civil
- 521 Dispositifs de retenue, clôtures
- 522 Signalisation
- 523 Marquage
- 524 Protection phonique
- 525 Plantations sur l'ouvrage
- 526 Encastrés
- 528 Autres aménagements du génie civil

53 Nettoyages

- 530 Généralités pour nettoyage
- 531 Nettoyage de bâtiments
- 532 Nettoyage des constructions de tracé, des ouvrages d'art et souterrains

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

6. Installations d'exploitation générale

61 Construction d'installations complémentaires

- 610 Installations de chantier, échafaudages
- 611 Compléments de gros-œuvre
- 612 Compléments de l'enveloppe du bâtiment
- 613 Installations sanitaires, air comprimé, gaz
- 614 Chauffage, ventilation, conditionnement d'air, réfrigération
- 615 Installations électriques
- 616 Installations de transport et installations spéciales
- 617 Compléments d'aménagement
- 618 Autres installations d'exploitation

62 Equipements d'exploitation

- 620 Généralités pour équipements d'exploitation
- 621 Equipements en relation directe avec la fonction, installations de production
- 623 Equipements de dépôts, réservoirs
- 625 Engins de transport
- 626 Outillage, appareils
- 627 Produits de consommation
- 628 Autres équipements d'exploitation

63 Ameublement et décoration de bâtiments

- 630 Ameublement général
- 631 Ameublement répondant à la fonction du bâtiment
- 632 Œuvres d'art
- 633 Equipements de dépôts, réservoirs
- 634 Textiles, luminaires, petit matériel
- 635 Moyen de transport
- 636 Outillage, appareils
- 637 Produits de consommation
- 638 Autres ameublements et décorations

7. Aménagements extérieurs

71 Aménagements annexes propres à l'objet

- 710 Installations générales de chantier pour les aménagements annexes
- 711 Mise en forme du terrain, terrassements
- 712 Petits ouvrages d'aménagements annexes
- 713 Canalisations, conduites
- 714 Installations pour le terrain
- 715 Raccordements au réseau de circulation, chemins, routes dans le terrain, y. c. superstructure et travaux d'aménagement
- 716 Espaces verts et plantations
- 717 Aménagement du terrain, clôtures, portails, etc.
- 718 Equipements et appareils pour le terrain

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

7. Aménagements extérieurs (suite)

72 Aménagements annexes de l'ensemble des installations

- 720 Installations générales de chantier pour les aménagements annexes
- 721 Mise en forme du terrain, terrassements
- 722 Petits ouvrages d'aménagements annexes
- 723 Canalisations, conduites
- 724 Installations pour le terrain
- 725 Raccordements au réseau de circulation, chemins, route dans le terrain, y. c. superstructure et travaux d'aménagement
- 726 Surfaces engazonnées et plantations
- 727 Aménagement du terrain, clôtures, portails, etc.
- 728 Equipements et appareils pour le terrain

73 Aménagements annexes des surfaces existantes

- 730 Installations générales de chantier pour les aménagements annexes
- 731 Mise en forme du terrain, terrassements
- 732 Petits ouvrages d'aménagements annexes
- 733 Canalisations conduites
- 734 Installations pour le terrain
- 735 Raccordements au réseau de circulation, chemins, routes dans le terrain, y. c. superstructure et travaux d'aménagement
- 736 Espaces verts et plantations
- 737 Aménagement du terrain, clôtures, portails, etc.
- 738 Equipements et appareils pour le terrain

8. Honoraires et autres coûts

81 Honoraires

- 810 Honoraires pour terrain, honoraires divers
- 811 Honoraires pour travaux préparatoires
- 812 Honoraires pour infrastructure
- 813 Honoraires pour superstructure
- 814 Honoraires pour équipements
- 815 Honoraires pour second-œuvre et finitions
- 816 Honoraires pour installations d'exploitation générale
- 817 Honoraires pour aménagements annexes
- 818 Autres honoraires

82 Frais secondaires

- 820 Généralités pour frais secondaires
- 821 Concours
- 822 Autorisations, taxes, dédommagements de tiers
- 823 Echantillons, modèles, reproductions, documentation
- 824 Contrôles de qualité particuliers (laboratoire, etc.)
- 825 Mensurations, marquages
- 826 Prestations du maître d'ouvrage
- 827 Frais de financement
- 828 Assurances, autres frais secondaires

BK'90 - Plan comptable de construction (ETHZ)

Catalogue des natures de coûts

8. Honoraires et autres coûts (suite)

83 Provisions, retenues

830 Provisions, retenues

84 Imprévus

840 Imprévus

85 Renchérissements

850 Renchérissements

ANNEXE C

Catalogue des natures de coûts

Exemple

code des frais de construction CFF
version provisoire
mars 1993

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

0. Terrains

01 Terrains

- 010 Généralités pour terrain
- 011 Acquisition du terrain
- 012 Acquisition des droits
- 013 Participations, dédommagements
- 014 Expertises, gabarits provisoires
- 015 Bornage
- 016 Raccordement aux réseaux de conduites
- 017 Raccordement aux réseaux de circulation
- 018 Frais de financement de terrain
- 019 Libre

1. Travaux préparatoires

11 Travaux préparatoires pour le terrain

- 110 Généralités pour travaux préparatoires
- 111 Echafaudages, installations de chantier
- 112 Défrichements, démolitions, démontages
- 113 Protection d'ouvrages existants
- 114 Protection des fouilles, épuisement des eaux
- 115 Fondations spéciales
- 116 Etanchement durable des ouvrages enterrés
- 117 Amélioration des sols de fondation
- 118 Mesures sur site contaminé
- 119 Libre

12 Adaptation d'installations propres existantes

- 120 Libre

13 Installations provisoires propres

- 130 Libre

14 Adaptation d'installations existantes appartenant à des tiers

- 140 Libre

15 Installations provisoires pour tiers

- 150 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

2. Infrastructure

21 Terrassements, canalisations pour bâtiments

- 210 Généralités pour terrassements
- 211 Excavations
- 212 Canalisations
- 213 Remblayages
- 216 Transports
- 217 Mise en décharges
- 218 Espaces verts
- 219 Libre

22 Terrassements - tracés et ouvrages d'art

- 220 Installations de chantier pour terrassements
- 221 Excavations, déblaiements
- 222 Protection de talus, soutènements
- 223 Drainage, couches filtrantes
- 224 Remblayage, remplissage
- 226 Transports
- 227 Mise en décharges
- 228 Espaces verts
- 229 Libre

23 Petits ouvrages d'art

- 230 Libre

24 Travaux souterrains

- 240 Installations et engins de forage
- 241 Installations de chantier (moyens auxiliaires)
- 242 Excavations en rocher
- 243 Excavations en terrain meuble
- 244 Protections
- 245 Epuisement des eaux
- 246 Transports
- 247 Mise en décharge
- 249 Libre

3. Superstructure

31 Gros-œuvre du bâtiment

- 310 Installation de chantier pour gros-œuvre
- 311 Echafaudages, travaux préparatoires
- 312 Fondations, semelles
- 313 Gros-œuvre des murs extérieurs
- 314 Gros-œuvre des parois intérieures
- 315 Appuis
- 316 Plafonds, escaliers, balcon
- 317 Toitures
- 318 Prestations complémentaires
- 319 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure (suite)

32 Enveloppe du bâtiment

- 320 Généralités pour enveloppe du bâtiment
- 321 Fenêtres, portes et portails extérieurs
- 322 Façades (revêtement)
- 323 Façades dans leur ensemble
- 324 Toiture (couverture)
- 328 Isolation, protection des structures porteuses
- 329 Libre

33 Superstructure d'ouvrages d'art

- 330 Installations de chantier pour gros-cœur
- 331 Echafaudages, cintres
- 332 Fondations, semelles, culées
- 333 Appuis, piliers, tours
- 334 Parois, murs
- 335 Poutres, arcs, coques, constructions suspendues
- 336 Dalles, consoles, escaliers
- 337 Paliers, articulations, joints de chaussée
- 338 Etanchéités, protection des structures porteuses
- 339 Libre

34 Superstructure d'ouvrages souterrains

- 340 Installations de chantier pour gros-cœur d'ouvrages souterrains
- 341 Echafaudages, cintres
- 343 Radier
- 344 Etanchéité, épaissement des eaux
- 345 Revêtement, voûte
- 346 Constructions intérieures
- 347 Niches
- 348 Autres travaux de protection des structures porteuses
- 349 Libre

35 Canalisations d'évacuation des eaux

- 350 Installations de chantier pour canalisations
- 351 Excavation, blindage, épaissement des eaux
- 352 Canalisations, caniveaux
- 353 Canalisations bétonnées sur place
- 354 Regards, sacs
- 355 Ouvrages spéciaux
- 356 Remblayages de fouilles
- 358 Remise en état de la surface
- 359 Libre

36 Superstructure de routes et places

- 360 Installations de chantier
- 361 Couches de transition et de fondation
- 362 Evacuation des eaux de la superstructure
- 363 Etanchéités
- 364 Bordures
- 365 Revêtements
- 369 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure (suite)

37 Plate-forme de la voie

- 370 Installations de chantier
- 371 Banquettes, passages et platelages
- 372 Drainage
- 373 Couches de fondation et de protection
- 374 Revêtements
- 375 Dalle en béton pour voies sans ballast
- 379 Libre

4. Equipements

41 Installations sanitaires, air comprimé, gaz

- 410 Généralités pour installations sanitaires
- 411 Eaux usées
- 412 Eaux
- 413 Air comprimé
- 414 Gaz
- 419 Libre

42 Chauffage, ventilation, conditionnement d'air, réfrigération

- 420 Généralités pour chauffage, ventilation
- 421 Chauffage
- 422 Ventilation et de conditionnement d'air
- 423 Réfrigération
- 429 Libre

43 Installations électriques, intérieur

- 430 Généralités (installations de chantier)
- 431 Installations centrales de courant fort
- 432 Installations de courant fort
- 433 Fourniture de luminaires
- 434 Appareils électriques
- 435 Installations téléphoniques et de transmission des données
- 436 Installations usuelles de courant faible
- 437 Installations spéciales de courant faible
- 439 Libre

44 Installations de transport

- 440 Généralités
- 441 Ascenseurs et monte-charge
- 442 Escaliers mécaniques
- 443 Installations de nettoyage de façade
- 444 Dispositifs de levage
- 445 Systèmes automatiques de parage
- 447 Constructions spéciales
- 449 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

4. Equipements (suite)

45 Canalisations d'exploitation

- 450 Travaux de génie civil
- 451 Canalisations d'eaux usées
- 452 Canalisations d'eaux
- 453 Canalisations de gaz
- 454 Lignes électriques
- 455 Lignes de télécommunication
- 456 Canalisations d'eau chaude
- 458 Remise en état de la surface
- 459 Libre

5. Second-œuvre et finitions

50 Aménagements intérieur du bâtiment

- 500 Généralités pour aménagement intérieur du bâtiment
- 501 Cloisons, portes intérieures
- 502 Eléments de protection
- 503 Revêtements de sols
- 504 Revêtements de parois
- 505 Faux-plafonds
- 506 Encastrés, cuisines domestiques, cuisinettes
- 507 Aménagements de technique du bâtiment
- 508 Autres aménagements du bâtiment
- 509 Libre

51 Aménagements de construction de tracés, d'ouvrages d'art et d'ouvrages souterrains

- 510 Aménagement divers d'ouvrages de génie civil
- 511 Dispositifs de retenue, clôtures
- 512 Signalisation
- 513 Marquage
- 514 Protection phonique
- 515 Plantations
- 516 Encastrés
- 517 Autres aménagements pour ouvrages de génie civil
- 519 Libre

52 Installations de voies (CFF)

- 520 Généralités
- 521 Travaux neufs de voie avec ballast
- 522 Travaux neufs de voie sans ballast
- 523 Transformation sans infrastructure
- 524 Transformation avec infrastructure
- 525 Transformation de voie sans ballast
- 526 Renouvellement sans infrastructure
- 527 Renouvellement avec infrastructure
- 528 Renouvellement de voie sans ballast
- 529 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

5. Second-œuvre et finitions (suite)

53 Installations de lignes de contact

- 530 Généralités, installations de chantier
- 531 Génie civil
- 532 Lignes de contact
- 533 Postes de distribution
- 534 Eclissage et mise à la terre
- 539 Libre

54 Installations de télécommande à distance (CFF)

- 540 Généralités
- 541 Centre directeur d'arrondissement
- 542 Installations de commande
- 549 Libre

55 Installation de câbles

- 550 Généralités, équipement de chantier
- 551 Canalisations à câbles
- 552 Câbles
- 553 Pose de câbles
- 559 Libre

56 Installations électriques extérieures

- 560 Généralités (installations de chantier)
- 561 Installations centrales de courant fort
- 562 Installations de courant fort
- 563 Fourniture de luminaires
- 564 Appareils électriques
- 565 Installations téléphoniques et de transmission des données
- 567 Installations usuelles de courant faible
- 568 Installations spéciales de courant faible
- 569 Libre

57 Installations de sécurité

- 570 Généralités
- 571 Installations intérieures
- 572 Installations extérieures
- 573 Installations de passage à niveau
- 574 Systèmes de commande des circulations
- 575 Systèmes de télécommande
- 579 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

5. Second-œuvre et finitions (suite)

58 Installations d'automatisation

- 580 Généralités
- 581 Installations spécifiques des gares de triage
- 582 Installations de contrôle des trains
- 583 Systèmes de régulation ferroviaire
- 584 Installations d'information pour les voyageurs
- 589 Libre

59 Installations de télécommande

- 590 Généralités
- 591 Equipement de base
- 592 Système de transmission
- 593 Installations téléphoniques
- 594 Réseaux de données
- 595 Installations de radiocommunication
- 596 Installations télécom. d'exploitation
- 597 Télésurveillance et systèmes d'annonce
- 599 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

6. Installations d'exploitation générale

61 Constructions complémentaires

- 610 Installations de chantier, échafaudages
- 611 Compléments de gros-cœur
- 612 Compléments de l'enveloppe du bâtiment
- 613 Installations sanitaires, air comprimé, gaz
- 614 Chauffage, ventilation, conditionnement d'air, réfrigération
- 615 Installations électriques
- 616 Installations de transport et installations spéciales
- 617 Compléments d'aménagement
- 618 Autres installations d'exploitation
- 619 Libre

62 Equipements d'exploitation

- 620 Généralités pour équipements d'exploitation
- 621 Equipements pour la production
- 623 Equipements de dépôts, réservoirs
- 624 Moyens de transport
- 625 Equipements de commutation et de travail
- 626 Outillage, appareils
- 627 Installations de commande et de sécurité
- 628 Autres équipements d'exploitation
- 629 Libre

63 Ameublement et décoration de bâtiments

- 630 Mobilier courant
- 631 Mobilier d'exploitation
- 632 Œuvres d'art
- 633 Equipements de dépôts, réservoirs
- 634 Textiles, luminaires, petit inventaire
- 635 Moyens de transport
- 636 Outillage, appareils
- 638 Autres ameublements et décorations
- 639 Libre

64 Équipement hydraulique des usines (CFF)

- 640 Généralités
- 641 ...
- 642 ...
- 643
- 644
- 645
- 646
- 649 Libre

65 Équipement électromécanique des usines (CFF)

- 650 Généralités
- 651 ...
- 652
- 653
- 654
- 655
- 659 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

6. Installations d'exploitation générale (suite)

66 Équipement auxiliaire des usines

- 660 Généralités
- 661
- 662
- 663
- 664
- 665
- 669 Libre

67 Installations de couplage haute tension et Ssm

- 670 Généralités
- 671
- 672
- 673
- 674
- 675
- 676
- 677
- 678
- 679 Libre

68 Technique de commande

- 680 Généralités
- 681
- 682
- 683
- 684
- 685
- 689 Libre

69 Lignes de transport UE (CFF)

- 690 Généralités
- 691 Installations de chantier
- 692 Génie civil
- 693 Pylônes
- 694 ...
- 695
- 696
- 698
- 699 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

7. Aménagements extérieurs

71 Aménagements extérieurs propres à l'objet

- 710 Installations de chantier
- 711 Mise en forme du terrain
- 712 Petits ouvrages d'aménagements extérieurs
- 713 Raccordement aux réseaux de canalisation
- 714 Installations du terrain
- 715 Réseau de circulation et surfaces en dur
- 716 Espaces verts, plantations
- 717 Clôtures, portails
- 718 Equipements et appareils pour le terrain
- 719 Libre

72 Aménagements extérieurs

- 720 Installations de chantier
- 721 Mise en forme du terrain
- 722 Petits ouvrages d'aménagements extérieurs
- 723 Raccordement aux réseaux de canalisation
- 724 Installations du terrain
- 725 Réseau de circulation et surfaces en dur
- 726 Espaces verts, plantations
- 727 Clôtures, portails
- 728 Equipements et appareils pour le terrain
- 729 Libre

73 Petits ouvrages propres

- 730 Libre

74 Petits ouvrages pour tiers

- 740 Libre

CFF - code des frais de construction

vers. mars 1993

Catalogue des natures de coûts

8. Honoraires et autres coûts

81 Honoraires

- 810 Généralités pour honoraires
- 811 Terrain
- 812 Phase préparatoire
- 813 Phase d'avant-projet
- 814 Phase du projet
- 815 Phase d'exécution
- 816 Phase d'achèvement
- 819 Libre

82 Frais secondaires I

- 820 Généralités pour frais secondaires I
- 821 Concours
- 822 Inventaires, reconnaissance de l'état
- 823 Mensurations, arpentages
- 824 Reconnaissances du sol, expertises
- 825 Etablissements de plans, maquettes
- 826 Frais d'avocat et de justice
- 827 Publicité
- 828 Autorisations, participations, taxes
- 828 Libre

83 Frais secondaires II

- 830 Généralités pour frais secondaires II
- 831 Contrôle de qualité
- 832 Frais informatiques
- 833 Protecteurs
- 834 Frais de développement
- 835 Assurances
- 836 Frais de financement
- 837 Frais de commercialisation
- 839 Libre

84 Prestations de production interne CFF

- 840 Généralités
- 841 Frais suppléments DE
- 842 Frais de ralentissements
- 843 Frais de remplacement par autobus
- 844 Frais de détournements de trains
- 845 Frais de transports internes
- 846 Frais de traction T
- 849 Libre

87 Renchérissement

88 Recettes, bonifications

- 880 Généralités
 - 889 Libre
-

ANNEXE D

Catalogue des natures de coûts

Exemple

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Catalogue des natures de coûts

0. Terrains

01 Terrains

- 010 Généralités pour terrains
- 011 Acquisition de terrains
- 012 Acquisition de droits
- 013 Participations, dédommagements
- 014 Raccordement aux réseaux
- 015 Expertises, bornage, pose de gabarits

1. Travaux préparatoires

11 Travaux préparatoires

- 110 Installations communes de chantier
- 111 Défrichages, démolitions, démontages
- 112 Adaptations définitives d'ouvrages existants
- 113 Adaptations définitives de conduites et de voies de circulation
- 114 Ouvrages provisoires
- 115 Adaptations provisoires d'ouvrages existants
- 116 Adaptations provisoires de conduites et de voies de circulation
- 117 Protections provisoires de fouilles
- 118 Fondations et autres travaux spéciaux en mauvais terrain

2. Infrastructure

21 Terrassements

- 210 Installations générales de chantier
- 211 Excavations, déblaiements
- 212 Protections de fouilles et de talus, soutènements
- 213 Chemises de drainage, couches filtrantes
- 214 Drainages
- 215 Remblais
- 216 Espaces verts
- 217 Transports

22 Travaux par avancement (souterrains)

- 220 Installations générales de chantier
- 221 Excavations, déblaiements
- 222 Protections
- 223 Epuisement des eaux
- 224 Transports

23 Fondations (bâtiment)

- 230 Excavations
- 231 Remblayages
- 232 Fondations, dalles de fond
- 233 Canalisations
- 234 Transports

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure

31 Structures portantes: ouvrages d'art et travaux souterrains

- 310 Installations générales de chantier
- 311 Cintres, échafaudages
- 312 Fondations
- 313 Piliers, piles, tours
- 314 Poutres, arcs, constructions suspendues
- 315 Parois, murs de soutènement
- 316 Dalles, escaliers
- 317 Appuis, articulations, joints
- 318 Passerelles

32 Revêtements de tunnels

- 320 Installations générales de chantier
- 321 Echafaudages
- 322 Radiers
- 323 Etanchement, captage
- 324 Compléments
- 325 Revêtements
- 326 Dalles intermédiaires
- 329 Autres travaux de gros-œuvre

33 Chaussées, voies

- 330 Installations générales de chantier
- 331 Couches de transition et de fondation
- 332 Evacuation des eaux
- 333 Etanchéités
- 334 Bordures
- 335 Revêtements
- 336 Voies ferrées

34 Canalisations, conduites

- 340 Installations générales de chantier, épuisement des eaux
- 341 Excavations, blindages
- 342 Canalisations, caniveaux
- 343 Canalisations bétonnées sur place
- 344 Tubes pour câbles
- 345 Regards, sacs
- 346 Ouvrages spéciaux
- 347 Remblayages de fouilles
- 348 Conduites non enterrées, lignes aériennes
- 349 Hydrants et vannes

35 Installations de chantier, échafaudages (bâtiment)

- 350 Installations générales de chantier
- 351 Echafaudages de façade
- 352 Autres échafaudages

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Catalogue des natures de coûts

3. Superstructure (suite)

36 Gros-œuvre (bâtiment)

- 360 Dalles, escaliers, balcons
- 361 Toitures
- 362 Piliers
- 363 Parois extérieures des sous-sols
- 364 Parois extérieures des rez-de-chaussée et étages supérieurs
- 365 Fenêtres, portes extérieures
- 366 Parois intérieures
- 367 Prestations complémentaires

4. Equipements

41 Installations électromécaniques

- 410 Généralités pour installations. électromécaniques
- 411 Courant fort
- 411 Télécommunication, sécurité
- 412 Chauffage
- 413 Ventilation, conditionnement d'air
- 414 Sanitaire
- 415 Installations spéciales
- 416 Transports

5. Second-œuvre et finitions

51 Aménagements (génie civil)

- 510 Aménagements divers
- 511 Dispositifs de retenue
- 512 Signalisation de circulation
- 513 Marquage
- 514 Eclairage
- 515 Dispositifs antibruit
- 516 Plantations
- 517 Clôtures
- 518 Equipements fixes

52 Aménagements intérieurs (bâtiment)

- 520 Aménagements intérieurs
- 521 Cloisons, portes intérieures
- 522 Eléments de protection
- 523 Revêtements de sols
- 524 Revêtements de parois
- 525 Plafonds
- 526 Equipements fixes
- 527 Cuisines domestiques
- 528 Prestations complémentaires

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Catalogue des natures de coûts

6. Installations d'exploitation générale

61 Installations d'exploitation

610 Installations d'exploitation

62 Equipements d'exploitation

620 Equipements d'exploitation

7. Aménagements annexes

71 Aménagements extérieurs

- 710 Installations générales de chantier, échafaudages
- 711 Mise en forme du terrain
- 712 Ouvrages extérieurs
- 713 Canalisations, conduites
- 714 Espaces verts
- 715 Chemins, routes, places
- 716 Clôtures
- 717 Installations
- 718 Equipements

8. Honoraires et autres coûts

81 Honoraires

- 810 Honoraires terrains
- 811 Honoraires projet
- 812 Honoraires direction des travaux
- 813 Honoraires architecte
- 814 Honoraires équipements
- 815 Honoraires divers
- 819 Prestations du maître d'ouvrage

82 Frais secondaires

- 820 Frais secondaires généraux
- 821 Concours
- 822 Autorisations, taxes
- 823 Assurances
- 824 Frais informatiques
- 825 Indemnisation de tiers
- 826 Financement à partir du début des travaux

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Catalogue des natures de coûts

9. Comptes d'attente et imprévus

91 Provisions pour imprévus

910 Provisions pour imprévus

92 Retenues

921 Retenues de garantie

922 Autres retenues

93 Comptes d'attente

931 Compte d'attente

932 Compte d'attente

933 Compte d'attente

ANNEXE E

Liste des objets

Exemple

Rail 2000
Grandson-Boudry - Secteur N1
Etat : septembre 1993

Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1**Liste des tronçons et objets**

État : septembre 1993

Tronçons

050	Généralités
051	Halte de Vaumarcus Est km 0.000 à 0.113
052	Tunnel de St-Aubin-Sauges km 0.113 à 2.522
053	Gare de St-Aubin km 2.522 à 3.433
054	St-Aubin-Gorgier km 3.433 à 4.112
059	Equipements ferroviaires - secteur N1

Tronçon 050 - Généralités

Objets

050.001	Frais généraux sur l'ensemble du projet
050.002	Prestations CFF

Tronçon 051 - Halte de Vaumarcus Est km 0.000 à 0.113

Objets

051.000	Généralités
051.001	Tracé

Tronçon 052 - Tunnel de St-Aubin-Sauges km 0.113 à 2.522

Objets

052.000	Généralités
052.001	Tracé km 0.113 à 0.270
052.002	Accès & passage inférieur - Vaumarcus
052.003	Adaptation chemins existants - Vaumarcus
052.004	Portail Vaumarcus km 0.270 à 0.290
052.005	Tunnel km 0.290 à 2.302
052.006	Galerie de service km 0.894
052.007	Galerie de service km 1.900
052.008	Accès & passage inférieur - Cénacle-Port
052.009	Tunnel km 2.302 à 2.502
052.010	Portail St-Aubin km 2.502 à 2.522
052.011	Accès chantier - Grand-Verger
052.012	Adaptation voirie et bâtiments de tiers à St-Aubin

Rail 2000 - Grandson-Boudry - Secteur N1**Liste des tronçons et objets**État : septembre 1993

Tronçon 053 - Gare de St-Aubin km 2.522 à 3.433

Objets

- 053.000 Généralités
 - 053.001 Tracé km 2.522 à 2.762
 - 053.002 Mur soutènement - portail
 - 053.003 Tracé gare km 2.762 à 3.199
 - 053.004 Mur soutènement - gare, y.c. paroi anti-bruit
 - 053.005 Adaptation passage inférieur voyageurs
 - 053.006 Quais
 - 053.007 (Bâtiment de service)
 - 053.008 (Adaptation bâtiments annexes)
 - 053.009 Accès chantier - Gare
 - 053.010 Tracé km 3.199 à 3.433
 - 053.011 Chemin d'accès - Diagonale d'échange
 - 053.012 Accès chantier - "Chez-le-Bart"
 - 053.013 Passage inférieur "Chez-le-Bart"
-

Tronçon 054 - St-Aubin-Gorgier km 3.433 à 4.112

Objets

- 054.000 Généralités
 - 054.001 Tracé km 3.433 à 3.687, y.c. paroi anti-bruit
 - 054.002 Zone de stockage "La Tuffière"
 - 054.003 Déplacement bâtiments de tiers
 - 054.004 Adaptation chemin de la Payaz
 - 054.005 Tracé km 3.687 à 4.112
 - 054.006 Accès route Tuffière
 - 054.007 Zone de stockage "Les Pommeaux"
 - 054.008 Mur soutènement "Les Pommeaux"
-

Tronçon 059 - Equipements ferroviaires - secteur N1

Objets

- 059.000 Généralités
 - 059.001 Superstructures
 - 059.002 Lignes de contact
 - 059.003 Câbles (CFF)
 - 059.004 Equipements basse tension
 - 059.005 Equipements de sécurité
 - 059.006 Equipements de télécommunication
-

ANNEXE F

Devis détaillé

Exemple

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Devis détaillé 1985 (extraits)

Tronçon 01.02

Tunnel du Mont-Sagne

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Devis détaillé**

Tronçon 01.02 - Tunnel du Mont-Sagne**Objets**

01.02.000 Généralités	Fr. 13'141'000.00
01.02.001 Tunnel	Fr. 38'290'000.00
01.02.002 Secteur à ciel ouvert/portail - Bas-du-Reymond	Fr. 890'000.00
01.02.003 Secteur à ciel ouvert/portail - Convers	Fr. 376'000.00
01.02.004 Centrale de ventilation - Convers	Fr. 3'443'000.00
01.02.005 Local technique - Bas-du-Reymond	Fr. 642'000.00
01.02.006 Equipement - ventilation	Fr. 1'490'000.00
01.02.007 Equipement - sécurité et régulation	Fr. 7'992'000.00

TOTAL	Fr. 66'264'000.00
--------------	--------------------------

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objet 01.02.000 Généralités

8. Honoraires et autres coûts

811	Honoraires projet	5'839'000.00
812	Honoraires direction des travaux	4'780'000.00

<i>T O T A L</i>		<i>10'619'000.00</i>
------------------	--	----------------------

9. Comptes d'attente et imprévus

910	Provisions pour imprévus	2'522'000.00
922	Retenues de garanties	0.00

<i>T O T A L</i>		<i>2'522'000.00</i>
------------------	--	---------------------

RECAPITULATIF - Objet 01.02.000 - Généralités

8	Honoraires et autres coûts	10'619'000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	2'522'000.00

<i>T O T A L</i>		<i>13'141'000.00</i>
------------------	--	----------------------

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objet 01.02.001 Tunnel

2. Infrastructure

220	Installations générales de chantier	4'000'000.00
221	Excavations, déblaiements	7'650'000.00
222	Protections	4'650'000.00
223	Epuisement des eaux	400'000.00
224	Transports	2'400'000.00

T O T A L		19'100'000.00
------------------	--	----------------------

3. Superstructure

320	Installations générales de chantier	4'000'000.00
322	Radiers	3'100'000.00
323	Etanchement, captage	2'130'000.00
325	Revêtements, voûte	4'055'000.00
326	Dalles intermédiaires	1'700'000.00
329	Autres travaux de gros œuvre	1'090'000.00
331	Couches de transition et de fondation	505'000.00
332	Evacuation des eaux	300'000.00
334	Bordures (et dalettes)	775'000.00
335	Revêtements	850'000.00
342	Canalisations, caniveaux	72'000.00
343	Canalisations bétonnées sur place	145'000.00
344	Tubes pour câbles	430'000.00
349	Hydrants et vannes	38'000.00

T O T A L		19'190'000.00
------------------	--	----------------------

RECAPITULATIF - Objet 01.02.001 - Tunnel

2	Infrastructure	19'100'000.00
3	Superstructure	19'190'000.00
T O T A L		38'290'000.00

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objet 01.02.002 Secteur à ciel ouvert/portail -
Bas-du-Reymond**1. Travaux préparatoires**

112 Adaptations définitives d'ouvrages existants 208'000.00

T O T A L 208'000.00**2. Infrastructure**

210 Installations générales de chantier 25'000.00

211 Excavations, déblaiements 230'000.00

213 Chemises de drainage, couches filtrantes 10'500.00

214 Drainages 3'000.00

215 Rembais 50'000.00

217 Transports 48'000.00

T O T A L 366'500.00**3. Superstructure**

320 Installations générales de chantier 22'000.00

322 Radier 74'000.00

323 Etanchement, captage 22'000.00

325 Revêtement, voûte 151'000.00

331 Couches de transition et de fondation 2'700.00

332 Evacuation des eaux 19'500.00

334 Bordures (et dalettes) 1'800.00

335 Revêtements 11'500.00

342 Canalisations, caniveaux 11'000.00

T O T A L 315'500.00**RECAPITULATIF - Objet 01.02.002 - Secteur à ciel ouvert/portail - Bas-du-Reymond**

1 Travaux préparatoires 208'000.00

2 Infrastructure 366'500.00

3 Superstructure 315'500.00

T O T A L 890'000.00

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

**Objet 01.02.003 Secteur à ciel ouvert/portail -
Convers**

2. Infrastructure

210	Installations générales de chantier	30'000.00
211	Excavations, déblaiements	245'000.00
212	Protections de fouilles et de talus, soutènements	85'000.00
215	Remblais	16'000.00
T O T A L		376'000.00

RECAPITULATIF - Objet 01.02.003 - Secteur à ciel ouvert/portail - Convers

2	Infrastructure	376'000.00
T O T A L		376'000.00

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02

Tunnel du Mont-Sagne

**Objet 01.02.004 Centrale de ventilation -
Convers**

2. Infrastructure

230	Excavations	483'000.00
231	Remblayages	6'400.00
232	Fondations, dalles de fond	120'500.00
233	Canalisations	2'500.00
234	Transports	96'000.00
T O T A L		708'400.00

3. Superstructure

350	Installations générales de chantier	127'000.00
360	Dalles, escaliers, balcons	367'000.00
363	Parois extérieures des sous-sols	126'000.00
364	Parois extérieures des rez-de-chaussée et étages supérieurs	240'000.00
366	Parois intérieures	143'600.00
T O T A L		1'003'600.00

5. Second-œuvre et finitions

520	Aménagements intérieurs	1'731'000.00
T O T A L		1'731'000.00

RECAPITULATIF - Objet 01.02.004 - Centrale de ventilation - Convers

2	Infrastructure	708'400.00
3	Superstructure	1'003'600.00
5	Second œuvre et finitions	1'731'000.00
T O T A L		3'443'000.00

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objet 01.02.005 Local technique -
Bas-du-Reymond

2. Infrastructure

230	Excavations	63'000.00
231	Remblayages	9'500.00
232	Fondations, dalles de fond	42'000.00
233	Canalisations	1'000.00
234	Transports	22'000.00

T O T A L		137'500.00
-----------	--	------------

3. Superstructure

350	Installations générales de chantier	27'500.00
360	Dalles, escaliers, balcons	67'000.00
363	Parois extérieures des sous-sols	114'000.00
366	Parois intérieures	26'000.00

T O T A L		234'500.00
-----------	--	------------

5. Second-œuvre et finitions

520	Aménagements intérieurs	270'000.00
-----	-------------------------	------------

T O T A L		270'000.00
-----------	--	------------

RECAPITULATIF - Objet 01.02.005 - Local technique - Bas-du-Reymond

2	Infrastructure	137'500.00
3	Superstructure	234'500.00
5	Second œuvre et finitions	270'000.00

T O T A L		642'000.00
-----------	--	------------

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objet 01.02.006 Equipement - ventilation

4. Equipements

410 Généralités pour installations électro-mécaniques 1'100'000.00

T O T A L 1'100'000.00

8. Honoraires et autres coûts

814 Honoraires pour équipements 277'000.00

T O T A L 277'000.00

9. Comptes d'attente et imprévus

910 Provisions pour imprévus 113'000.00

T O T A L 113'000.00

RECAPITULATIF - Objet 01.02.006 - Equipement - ventilation

4 Equipements 1'100'000.00

8 Honoraires et autres coûts 277'000.00

9 Comptes d'attente et imprévus 113'000.00

T O T A L 1'490'000.00

Devis détaillé 1985

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objet 01.02.007 Equipement - sécurité et
régulation

4. Equipements

410 Généralités pour installations électro-mécaniques 5'907'000.00

T O T A L 5'907'000.00

8. Honoraires et autres coûts

814 Honoraires pour équipements 1'495'000.00

T O T A L 1'495'000.00

9. Comptes d'attente et imprévus

910 Provisions pour imprévus 590'000.00

T O T A L 590'000.00

RECAPITULATIF - Objet 01.02.007 - Equipement - sécurité et régulation

4 Equipements 5'907'000.00

8 Honoraires et autres coûts 1'495'000.00

9 Provisions pour imprévus 590'000.00

T O T A L 7'992'000.00

ANNEXE G

Devis détaillé consolidé par objets et groupes de coûts (niveaux a_3 et b_3) Liste

Exemple

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 00.00 - Généralités****Objets***Groupes de coûts***00.00.000 Généralités***9 Comptes d'attente et imprévus**0.00***T O T A L***0.00***00.00.001 Reconnaissances géologiques/géotechn.***1 Travaux préparatoires**827'000.00**8 Honoraires et autres coûts**190'000.00***T O T A L***1'017'000.00***00.00.002 Canal de Boudevilliers***0 Terrains**42'000.00**2 Infrastructure**800'000.00**8 Honoraires et autres coûts**184'000.00***T O T A L***1'026'000.00***00.00.003 Aménagements pour la faune***2 Infrastructure**890'000.00**5 Second-œuvre et finitions**223'000.00**8 Honoraires et autres coûts**256'000.00***T O T A L***1'369'000.00***00.00.004 Chemins AF***2 Infrastructure**460'000.00**3 Superstructure**305'000.00**8 Honoraires et autres coûts**176'000.00***T O T A L***941'000.00***00.00.005 Restauration paysagère***5 Second-œuvre, finitions**770'000.00**8 Honoraires et autres coûts**177'000.00***T O T A L***947'000.00***00.00.006 Equipements électromécaniques généraux***4 Equipements**275'000.00**8 Honoraires et autres coûts**63'000.00***T O T A L***338'000.00*

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 00.00 - Généralités****Objets***Groupes de coûts***00.00.007 Remaniement parcellaire***8 Honoraires et autres coûts**450'000.00***T O T A L***450'000.00***RECAPITULATIF****00.00 Généralités***0 Terrains**42'000.00**1 Travaux préparatoires**827'000.00**2 Infrastructure**2'150'000.00**3 Superstructure**305'000.00**4 Equipements**275'000.00**5 Second-œuvre, finitions**993'000.00**8 Honoraires et autres coûts**1'496'000.00***T O T A L***6'088'000.00*

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.01 - Bas-du-Reymond****Objets***Groupes de coûts***01.01.000 Généralités**

0 Terrains	1'550'000.00
5 Second-œuvre, finitions	440'000.00
8 Honoraires et autres coûts	3'426'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2'185'000.00

T O T A L	7'601'000.00
------------------	---------------------

01.01.001 Tracé J20

2 Infrastructure	4'180'000.00
3 Superstructure	1'310'000.00

T O T A L	5'490'000.00
------------------	---------------------

01.01.002 Carrefour Bas-du-Reymond

2 Infrastructure	2'090'000.00
3 Superstructure	650'000.00

T O T A L	2'740'000.00
------------------	---------------------

01.01.003 Aménagement RC20

2 Infrastructure	1'530'000.00
3 Superstructure	470'000.00

T O T A L	2'000'000.00
------------------	---------------------

01.01.004 Piste d'accès

2 Infrastructure	369'000.00
3 Superstructure	89'000.00

T O T A L	458'000.00
------------------	-------------------

01.01.005 Passage inférieur - piste d'accès

2 Infrastructure	830'000.00
------------------	------------

T O T A L	830'000.00
------------------	-------------------

01.01.006 Passage inférieur pour bovins

2 Infrastructure	280'000.00
------------------	------------

T O T A L	280'000.00
------------------	-------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.01 - Bas-du-Reymond****Objets***Groupes de coûts***01.01.007 Equipement - éclairage jonction**

2 Infrastructure	140'000.00
4 Equipements	190'000.00
8 Honoraires et autres coûts	80'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	15'000.00

T O T A L	425'000.00
------------------	-------------------

01.01.008 Murs anti-bruits

1 Travaux préparatoires	40'000.00
5 Second-œuvre, finitions	360'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	75'000.00

T O T A L	475'000.00
------------------	-------------------

RECAPITULATIF**01.01 Bas-du-Reymond**

0 Terrains	1'550'000.00
1 Travaux préparatoires	40'000.00
2 Infrastructure	9'419'000.00
3 Superstructure	2'519'000.00
4 Equipements	190'000.00
5 Second-œuvre, finitions	800'000.00
8 Honoraires et autres coûts	3'506'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2'275'000.00

T O T A L	20'299'000.00
------------------	----------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.02 - Tunnel du Mont-Sagne****Objets***Groupes de coûts***01.02.000 Généralités**

8 Honoraires et autres coûts	10'619'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2'522'000.00

T O T A L	13'141'000.00
------------------	----------------------

01.02.001 Tunnel

2 Infrastructure	19'100'000.00
3 Superstructure	19'190'000.00

T O T A L	38'290'000.00
------------------	----------------------

01.02.002 Secteur à ciel ouvert/portail - Bas-du-Reymond

1 Travaux préparatoires	208'000.00
2 Infrastructure	366'500.00
3 Superstructure	315'500.00

T O T A L	890'000.00
------------------	-------------------

01.02.003 Secteur à ciel ouvert/portail - Convers

2 Infrastructure	376'000.00
------------------	------------

T O T A L	376'000.00
------------------	-------------------

01.02.004 Centrale de ventilation - Convers

2 Infrastructure	708'400.00
3 Superstructure	1'003'600.00
5 Second-œuvre, finitions	1'731'000.00

T O T A L	3'443'000.00
------------------	---------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.02 - Tunnel du Mont-Sagne****Objets***Groupes de coûts***01.02.005 Local technique - Bas-du-Reymond**

2 Infrastructure	137'500.00
3 Superstructure	234'500.00
5 Second-œuvre, finitions	270'000.00

T O T A L	642'000.00
------------------	-------------------

01.02.006 Equipement - ventilation

4 Equipements	1'100'000.00
8 Honoraires et autres coûts	277'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	113'000.00

T O T A L	1'490'000.00
------------------	---------------------

01.02.007 Equipement - sécurité et régulation

4 Equipements	5'907'000.00
8 Honoraires et autres coûts	1'495'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	590'000.00

T O T A L	7'992'000.00
------------------	---------------------

RECAPITULATIF**01.02 Tunnel du Mont-Sagne**

1 Travaux préparatoires	208'000.00
2 Infrastructure	20'688'400.00
3 Superstructure	20'743'600.00
4 Equipements	7'007'000.00
5 Second-œuvre, finitions	2'001'000.00
8 Honoraires et autres coûts	12'391'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	3'225'000.00

T O T A L	66'264'000.00
------------------	----------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.03 - Jonction des Convers****Objets****Groupe de coûts****01.03.000 Généralités**

0 Terrains	820'000.00
5 Second-œuvre, finitions	81'000.00
8 Honoraires et autres coûts	2'534'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	710'000.00

T O T A L	4'145'000.00
------------------	---------------------

01.03.001 Tracé J20 y compris couverture

2 Infrastructure	4'710'000.00
3 Superstructure	670'000.00

T O T A L	5'380'000.00
------------------	---------------------

01.03.002 Bretelles jonction

2 Infrastructure	655'000.00
3 Superstructure	165'000.00

T O T A L	820'000.00
------------------	-------------------

01.03.003 Tracé - route Convers-Boinod

2 Infrastructure	595'000.00
3 Superstructure	280'000.00

T O T A L	875'000.00
------------------	-------------------

01.03.004 Adaptation route de la Grande-Combe

2 Infrastructure	76'000.00
3 Superstructure	49'000.00

T O T A L	125'000.00
------------------	-------------------

01.03.005 Passage inférieur simple

2 Infrastructure	215'000.00
------------------	------------

T O T A L	215'000.00
------------------	-------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.03 - Jonction des Convers****Objets****Groupe de coûts****01.03.006 Passage inférieur double***2 Infrastructure**750'000.00**T O T A L**750'000.00***01.03.007 Passage inférieur triple***2 Infrastructure**1'400'000.00**T O T A L**1'400'000.00***01.03.008 Tracé liaison J30***2 Infrastructure**385'000.00**3 Superstructure**275'000.00**T O T A L**660'000.00***RECAPITULATIF****01.03 Jonction des Convers***0 Terrains**820'000.00**2 Infrastructure**8'786'000.00**3 Superstructure**1'439'000.00**5 Second-œuvre, finitions**81'000.00**8 Honoraires et autres coûts**2'534'000.00**9 Comptes d'attente et imprévus**710'000.00**T O T A L**14'370'000.00*

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.04 - Tunnel de la Vue-des-Alpes****Objets****Groupe de coûts****01.04.000 Généralités**

8 Honoraires et autres coûts	18'889'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	5'699'000.00

T O T A L	24'588'000.00
------------------	----------------------

01.04.001 Tunnel

2 Infrastructure	31'100'000.00
3 Superstructure	33'800'000.00
4 Equipements	900'000.00

T O T A L	65'800'000.00
------------------	----------------------

01.04.002 Centrale de ventilation - Convers

2 Infrastructure	1'170'000.00
3 Superstructure	1'440'000.00
5 Second-oeuvre, finitions	2'150'000.00

T O T A L	4'760'000.00
------------------	---------------------

01.04.003 Centrale de ventilation - Fontainemelon

2 Infrastructure	1'075'000.00
3 Superstructure	1'345'000.00
5 Second-oeuvre, finitions	2'300'000.00

T O T A L	4'720'000.00
------------------	---------------------

01.04.004 Route Convers - Boinod

2 Infrastructure	415'000.00
3 Superstructure	535'000.00
4 Equipements	200'000.00

T O T A L	1'150'000.00
------------------	---------------------

01.04.005 Equipement ventilation

4 Equipement	2'200'000.00
8 Honoraires et autres coûts	560'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	220'000.00

T O T A L	2'980'000.00
------------------	---------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.04 - Tunnel de la Vue-des-Alpes****Objets****Groupe de coûts****01.04.006 Equipement sécurité et régulation**

4 Equipements	11'393'000.00
8 Honoraires et autres coûts	2'880'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'140'000.00

T O T A L	15'413'000.00
------------------	----------------------

RECAPITULATIF**01.04 Tunnel de la Vues-des-Alpes**

2 Infrastructure	33'760'000.00
3 Superstructure	37'120'000.00
4 Equipements	14'693'000.00
5 Second-œuvre, finitions	4'450'000.00
8 Honoraires et autres coûts	22'329'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	7'059'000.00

T O T A L	119'411'000.00
------------------	-----------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.05 - Fontainemelon - Hauts-Geneveys****Objets****Groupe de coûts****01.05.000 Généralités**

0 Terrains	2'757'000.00
5 Second-œuvre, finitions	480'000.00
8 Honoraires et autres coûts	4'276'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2'209'000.00

T O T A L	9'722'000.00
------------------	---------------------

01.05.001 Tracé J20

1 Travaux préparatoires	750'000.00
2 Infrastructure	7'740'000.00
3 Superstructure	4'430'000.00

T O T A L	12'920'000.00
------------------	----------------------

01.05.002 Aménagements RC20

3 Superstructure	61'000.00
------------------	-----------

T O T A L	61'000.00
------------------	------------------

01.05.003 Adaptation RC1356

2 Infrastructure	214'000.00
3 Superstructure	321'000.00

T O T A L	535'000.00
------------------	-------------------

01.05.004 Passage inf. RC1356

2 Infrastructure	544'000.00
3 Superstructure	64'000.00

T O T A L	608'000.00
------------------	-------------------

01.05.005 Adaptation route forestière

2 Infrastructure	450'000.00
3 Superstructure	55'000.00

T O T A L	505'000.00
------------------	-------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.05 - Fontainemelon - Hauts-Geneveys****Objets****Groupe de coûts**

01.05.006	Passage inférieur route forestière	
	2 Infrastructure	790'000.00
	3 Superstructure	42'000.00
	T O T A L	832'000.00
01.05.007	Bassin amortisseur de crues	
	2 Infrastructure	440'000.00
	T O T A L	440'000.00
01.05.008	Equipement éclairage jonction	
	2 Infrastructure	146'000.00
	4 Equipements	181'000.00
	8 Honoraires et autres coûts	79'000.00
	9 Comptes d'attente et imprévus	16'000.00
	T O T A L	422'000.00
01.05.009	Murs anti-bruit	
	5 Second-œuvre, finitions	720'000.00
	8 Honoraires et autres coûts	190'000.00
	9 Comptes d'attente et imprévus	108'000.00
	T O T A L	1'018'000.00

RECAPITULATIF

01.05	Fontainemelon - Hauts-Geneveys	
	0 Terrains	2'757'000.00
	2 Travaux préparatoires	750'000.00
	2 Infrastructure	10'324'000.00
	3 Superstructure	4'973'000.00
	4 Equipements	181'000.00
	5 Second-œuvre, finitions	1'200'000.00
	8 Honoraires et autres coûts	4'545'000.00
	9 Comptes d'attente et imprévus	2'333'000.00
	T O T A L	27'063'000.00

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.06 - Tunnel des Hauts-Geneveys****Objets****Groupe de coûts****01.06.000 Généralités**

0 Terrains	77'000.00
5 Second-œuvre, finitions	420'000.00
8 Honoraires et autres coûts	5'847'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'640'000.00

T O T A L	7'984'000.00
------------------	---------------------

01.06.001 Tunnel

2 Infrastructure	8'180'000.00
3 Superstructure	4'990'000.00

T O T A L	13'170'000.00
------------------	----------------------

01.06.002 Secteur à ciel ouvert - Portail Nord

2 Infrastructure	4'510'000.00
3 Superstructure	2'870'000.00

T O T A L	7'380'000.00
------------------	---------------------

01.06.003 Secteur à ciel ouvert - Portail Sud

2 Infrastructure	1'310'000.00
3 Superstructure	1'230'000.00

T O T A L	2'540'000.00
------------------	---------------------

01.06.004 Local technique portail Sud

2 Infrastructure	54'000.00
3 Superstructure	100'000.00
5 Second-œuvres, finitions	130'000.00

T O T A L	284'000.00
------------------	-------------------

01.06.005 Equipement ventilation

4 Equipements	120'000.00
8 Honoraires et autres coûts	30'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	10'000.00

T O T A L	160'000.00
------------------	-------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.06 - Tunnel des Hauts-Geneveys****Objets****Groupe de coûts****01.06.006 Equipement sécurité et régulations**

4 Equipements	2'520'000.00
8 Honoraires et autres coûts	640'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	250'000.00

T O T A L	3'410'000.00
------------------	---------------------

RECAPITULATIF**01.06 Tunnel des Hauts-Geneveys**

0 Terrains	77'000.00
2 Infrastructure	14'054'000.00
3 Superstructure	9'190'000.00
4 Equipements	2'640'000.00
5 Second-œuvre, finitions	550'000.00
8 Honoraires et autres coûts	6'517'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'900'000.00

T O T A L	34'928'000.00
------------------	----------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 01.07 - Hauts-Geneveys - Malvilliers****Objets****Groupe de coûts****01.07.000 Généralités**

0 Terrains	827'000.00
4 Equipements	570'000.00
8 Honoraires et autres coûts	3'795'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2'485'000.00

T O T A L 7'677'000.00
01.07.001 Tracé J20, amont PIGG, L=680m

1 Travaux préparatoires	610'000.00
2 Infrastructure	3'910'000.00
3 Superstructure	785'000.00
5 Second oeuvre, finitions	405'000.00

T O T A L 5'710'000.00
01.07.002 Tracé J20, aval PIGG, L=640m

1 Travaux préparatoires	800'000.00
2 Infrastructure	5'980'000.00
3 Superstructure	710'000.00

T O T A L 7'490'000.00
01.07.003 Passage inf. gros gibier

2 Infrastructure	245'000.00
------------------	------------

T O T A L 245'000.00
RECAPITULATIF**01.07 Hauts-Geneveys - Malvilliers**

0 Terrains	827'000.00
1 Travaux préparatoires	1'410'000.00
2 Infrastructure	10'135'000.00
3 Superstructure	1'495'000.00
4 Equipements	570'000.00
5 Second-œuvre, finitions	405'000.00
8 Honoraires et autres coûts	3'795'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2'485'000.00

T O T A L 21'122'000.00

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.01 - Tranchée couverte de Malvilliers****Objets****Groupe de coûts****02.01.000 Généralités**

0 Terrains	163'000.00
5 Second-œuvre, finitions	863'000.00
8 Honoraires et autres coûts	2'693'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	715'000.00

T O T A L	4'434'000.00
------------------	---------------------

02.01.001 Tranchée couverte

2 Infrastructure	3'265'000.00
3 Superstructure	5'995'000.00

T O T A L	9'260'000.00
------------------	---------------------

02.01.002 Aménagement RC20

2 Infrastructure	102'500.00
3 Superstructure	102'500.00

T O T A L	205'000.00
------------------	-------------------

02.01.003 Route de déviation

2 Infrastructure	87'000.00
3 Superstructure	108'000.00

T O T A L	195'000.00
------------------	-------------------

02.01.004 Bretelle jonction

2 Infrastructure	30'000.00
3 Superstructure	167'000.00

T O T A L	197'000.00
------------------	-------------------

02.01.005 Local technique

2 Infrastructure	50'000.00
3 Superstructure	100'000.00
5 Second-œuvre, finitions	130'000.00

T O T A L	280'000.00
------------------	-------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.01 - Tranchée couverte de Malvilliers****Objets****Groupe de coûts****02.01.006 Equipement sécurité et régulation**

<i>4 Equipements</i>	<i>1'655'000.00</i>
<i>8 Honoraires et autres coûts</i>	<i>420'000.00</i>
<i>9 Comptes d'attente et imprévus</i>	<i>165'000.00</i>

T O T A L	2'240'000.00
------------------	---------------------

RECAPITULATIF**02.01 Tranchée couverte de Malvilliers**

<i>0 Terrains</i>	<i>163'000.00</i>
<i>2 Infrastructure</i>	<i>3'534'000.00</i>
<i>3 Superstructure</i>	<i>6'472'500.00</i>
<i>4 Equipements</i>	<i>1'655'000.00</i>
<i>5 Second-œuvre, finitions</i>	<i>933'000.00</i>
<i>8 Honoraires et autres coûts</i>	<i>3'113'000.00</i>
<i>9 Comptes d'attente et imprévus</i>	<i>880'000.00</i>

T O T A L	16'811'000.00
------------------	----------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.02 - Malvilliers - Boudevilliers****Objets****Groupe de coûts****02.02.000 Généralités**

0 Terrains	479'000.00
5 Second-œuvre, finitions	191'000.00
8 Honoraires et autres coûts	2'015'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'340'000.00

T O T A L	4'025'000.00
------------------	---------------------

02.02.001 Tracé J20

2 Infrastructure	2'380'000.00
3 Superstructure	2'020'000.00

T O T A L	4'400'000.00
------------------	---------------------

02.02.002 Aménagement RC20

2 Infrastructure	640'000.00
3 Superstructure	550'000.00

T O T A L	1'190'000.00
------------------	---------------------

02.02.003 Jonction, yc bretelles

2 Infrastructure	170'000.00
3 Superstructure	140'000.00

T O T A L	310'000.00
------------------	-------------------

02.02.004 Chemin AF Malv.- Boud.

2 Infrastructure	45'000.00
3 Superstructure	135'000.00

T O T A L	180'000.00
------------------	-------------------

02.02.005 Bassin amortisseur de crues

2 Infrastructure	1'150'000.00
------------------	--------------

T O T A L	1'150'000.00
------------------	---------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.02 - Malvilliers - Boudevilliers****Objets****Groupe de coûts**

02.02.006	Equipement, éclairage jonction	
2	Infrastructure	40'000.00
4	Equipements	175'000.00
8	Honoraires et autres coûts	53'000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	10'000.00
T O T A L		278'000.00

RECAPITULATIF

02.02	Malvilliers - Boudevilliers	
0	Terrains	479'000.00
2	Infrastructure	4'425'000.00
3	Superstructure	2'845'000.00
4	Equipements	175'000.00
5	Second-œuvre, finitions	191'000.00
8	Honoraires et autres coûts	2'068'000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	1'350'000.00
T O T A L		11'533'000.00

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.03 - Tranchée couverte de Boudevilliers****Objets****Groupe de coûts****02.03.000 Généralités**

0 Terrains	1'813'000.00
5 Second-œuvre, finitions	110'000.00
8 Honoraires et autres coûts	6'151'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'530'000.00

T O T A L	9'604'000.00
------------------	---------------------

02.03.001 Tranchée couverte

2 Infrastructure	5'100'000.00
3 Superstructure	10'130'000.00
5 Second-œuvre, finitions	200'000.00

T O T A L	15'430'000.00
------------------	----------------------

02.03.002 Trémie nord

2 Infrastructure	1'055'000.00
3 Superstructure	1'690'000.00
5 Second-œuvre, finitions	245'000.00

T O T A L	2'990'000.00
------------------	---------------------

02.03.003 Trémie sud

2 Infrastructure	1'110'000.00
3 Superstructure	1'795'000.00
5 Second-œuvre, finitions	105'000.00

T O T A L	3'010'000.00
------------------	---------------------

02.03.004 Local technique

2 Infrastructure	134'000.00
3 Superstructure	201'000.00
4 Equipements	235'000.00

T O T A L	570'000.00
------------------	-------------------

02.03.005 Aménagement RC20

1 Travaux préparatoires	1'734'000.00
2 Infrastructure	420'000.00
3 Superstructure	515'000.00
5 Second-œuvre, finitions	60'000.00

T O T A L	2'729'000.00
------------------	---------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.03 - Tranchée couverte de Boudevilliers****Objets****Groupe de coûts****02.03.006 Route de déviation**

2 Infrastructure	175'000.00
3 Superstructure	210'000.00

T O T A L	385'000.00
------------------	-------------------

02.03.007 Equipement ventilation

4 Equipements	130'000.00
8 Honoraires et autres coûts	33'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	10'000.00

T O T A L	173'000.00
------------------	-------------------

02.03.008 Equipement sécurité et régulation

4 Equipements	2'459'000.00
8 Honoraires et autres coûts	622'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	245'000.00

T O T A L	3'326'000.00
------------------	---------------------

RECAPITULATIF**02.03 Tranchée couverte de Boudevilliers**

0 Terrains	1'813'000.00
1 Travaux préparatoires	1'734'000.00
2 Infrastructure	7'994'000.00
3 Superstructure	14'541'000.00
4 Equipements	2'824'000.00
5 Second-œuvre, finitions	720'000.00
8 Honoraires et autres coûts	6'806'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'785'000.00

T O T A L	38'217'000.00
------------------	----------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 02.04 - Boudevilliers - Le Breuil**

Objets

Groupe de coûts

02.04.000 Généralités

0 Terrains	190'000.00
5 Second-œuvre, finitions	60'000.00
8 Honoraires et autres coûts	936'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	1'340'000.00

T O T A L	1'655'000.00
------------------	---------------------

02.04.001 Tracé J20

2 Infrastructure	1'385'000.00
3 Superstructure	1'115'000.00

T O T A L	2'500'000.00
------------------	---------------------

02.04.002 Aménagement RC20 bretelles

2 Infrastructure	255'000.00
3 Superstructure	265'000.00

T O T A L	520'000.00
------------------	-------------------

02.04.003 Route de Bioley

2 Infrastructure	165'000.00
3 Superstructure	185'000.00

T O T A L	350'000.00
------------------	-------------------

RECAPITULATIF**02.04 Boudevilliers - Le Breuil**

0 Terrains	19'000.00
2 Infrastructure	1'805'000.00
3 Superstructure	1'565'000.00
5 Second-œuvre, finitions	60'000.00
8 Honoraires et autres coûts	936'000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	640'000.00

T O T A L	5'025'000.00
------------------	---------------------

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes**Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)***Prix de base 1985***Consolidé par objets et groupes de coûts****Tronçon 03.00 - J30 - Tronçon neuchâtelois****Objets****Groupe de coûts****03.00.000 Généralités**

<i>0 Terrains</i>	<i>429'000.00</i>
<i>8 Honoraires et autres coûts</i>	<i>1'859'000.00</i>
<i>9 Comptes d'attente et imprévus</i>	<i>8'081'000.00</i>

T O T A L	10'369'000.00
------------------	----------------------

RECAPITULATIF**03.00 J30 - tronçon neuchâtelois**

<i>0 Terrains</i>	<i>429'000.00</i>
<i>8 Honoraires et autres coûts</i>	<i>1'859'000.00</i>
<i>9 Comptes d'attente et imprévus</i>	<i>8'081'000.00</i>

T O T A L	10'369'000.00
------------------	----------------------

ANNEXE H

Devis détaillé consolidé par objets et groupes de coûts (niveaux a_3 et b_3) Forme tabulaire

Exemple

J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Prix de base 1985

Tronçon 00.00 - Généralités

Natures de coûts	Objets	00.00.000	00.00.001	00.00.002	00.00.003	00.00.004	00.00.005	00.00.006	00.00.007	TOTAL
		Généralités	Reconnais- sances géologiques/ géotechn.	Canal de Boudevilliers	Aménagements pour la faune	Chemins AF	Restauration paysagère	Equip. électro- mécaniques généraux	Remaniement parcellaire	
0. Terrains				42'000.00						42'000.00
1. Travaux préparatoires			827'000.00							827'000.00
2. Infrastructure				800'000.00	890'000.00	460'000.00				2'150'000.00
3. Superstructure						305'000.00				305'000.00
4. Equipements								275'000.00		275'000.00
5. Second-œuvre, finitions					223'000.00		770'000.00			993'000.00
6. Installations d'exploitation générale										
7. Aménagements annexes										
8. Honoraires et autres coûts			190'000.00	184'000.00	256'000.00	176'000.00	177'000.00	63'000.00	450'000.00	1'496'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus										0.00
TOTAL		0.00	1'017'000.00	1'026'000.00	1'369'000.00	941'000.00	947'000.00	338'000.00	450'000.00	6'088'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Prix de base 1985

Tronçon 01.01 - Bas-du-Reymond

Natures de coûts	Objets	01.01.000	01.01.001	01.01.002	01.01.003	01.01.004	01.01.005	01.01.006	01.01.007	01.01.008	TOTAL Tronçon 01.01
		Généralités	Tracé J20	Carrefour Bas-du- Reymond	Aménage- ment RC20	Piste d'accès	Passage inf. piste d'accès	Passage inf. pour bovins	Equipement éclairage jonction	Murs anti-bruit	
0. Terrains		1'550'000.00									1'550'000.00
1. Travaux préparatoires										40'000.00	40'000.00
2. Infrastructure			4'180'000.00	2'090'000.00	1'530'000.00	369'000.00	830'000.00	280'000.00	140'000.00		9'419'000.00
3. Superstructure			1'310'000.00	650'000.00	470'000.00	89'000.00					2'519'000.00
4. Equipements									190'000.00		190'000.00
5. Second-œuvre, finitions		440'000.00								360'000.00	800'000.00
6. Installations d'exploitation générale											
7. Aménagements annexes											
8. Honoraires et autres coûts		3'426'000.00							80'000.00		3'506'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		2'185'000.00							15'000.00	75'000.00	2'275'000.00
TOTAL		7'601'000.00	5'490'000.00	2'740'000.00	2'000'000.00	458'000.00	830'000.00	280'000.00	425'000.00	475'000.00	20'299'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)
consolidé par objets et groupes de coûts

Prix de base 1985

Tronçon 01.02 - Tunnel du Mont-Sagne

Natures de coûts / Objets	01.02.000	01.02.001	01.02.002	01.02.003	01.02.004	01.02.005	01.02.006	01.02.007	TOTAL Tronçon 01.02
	Généralités	Tunnel	Secteur à ciel ouvert/portail - Bas-du-Reymond	Secteur à ciel ouvert/portail - Convers	Centrale de ventilation - Convers	Local technique Bas-du-Reymond	Equipement - ventilation	Equipement - sécurité et régulation	
0. Terrains									
1. Travaux préparatoires			208'000.00						208'000.00
2. Infrastructure		19'100'000.00	366'500.00	376'000.00	708'400.00	137'500.00			20'688'400.00
3. Superstructure		19'190'000.00	315'500.00		1'003'600.00	234'500.00			20'743'600.00
4. Equipements							1'100'000.00	5'907'000.00	7'007'000.00
5. Second-œuvre, finitions					1'731'000.00	270'000.00			2'001'000.00
6. Installations d'exploitation générale									
7. Aménagements annexes									
8. Honoraires et autres coûts	10'619'000.00						277'000.00	1'495'000.00	12'391'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus	2'522'000.00						113'000.00	590'000.00	3'225'000.00
TOTAL	13'141'000.00	38'290'000.00	890'000.00	376'000.00	3'443'000.00	642'000.00	1'490'000.00	7'992'000.00	66'264'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Tronçon 01.03 - Jonction des Convers

Prix de base 1985

Objets Natures de coûts		01.03.000 Généralités	01.03.001 Tracé J20 y.c. couverture	01.03.002 Bretelles jonction	01.03.003 Tracé route Convers- Boinod	01.03.004 Adaptation route Grande- Combe	01.03.005 Passage inf. simple	01.03.006 Passage inf. double	01.03.007 Passage inf. triple	01.03.008 Tracé liaison J30	TOTAL Tronçon 01.03
0. Terrains		820'000.00									820'000.00
1. Travaux préparatoires											0.00
2. Infrastructure			4'710'000.00	655'000.00	595'000.00	76'000.00	215'000.00	750'000.00	1'400'000.00	385'000.00	8'786'000.00
3. Superstructure				165'000.00	280'000.00	49'000.00				275'000.00	1'439'000.00
4. Equipements											0.00
5. Second-œuvre, finitions		81'000.00									81'000.00
6. Installations d'exploitation générale											
7. Aménagements annexes											
8. Honoraires et autres coûts		2'534'000.00									2'534'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		710'000.00									710'000.00
TOTAL		4'145'000.00	5'380'000.00	820'000.00	875'000.00	125'000.00	215'000.00	750'000.00	1'400'000.00	660'000.00	14'370'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Prix de base 1985

Tronçon 01.04 - Tunnel de la Vue-des-Alpes

Natures de coûts	Objets	01.04.000	01.04.001	01.04.002	01.04.003	01.04.004	01.04.005	01.04.006	TOTAL Tronçon 01.04
		Généralités	Tunnel	Centrale de ventilation - Convers	Centrale de ventilation - Fontainemelon	Route Convers - Boinod	Equipement ventilation	Equipement sécurité et régulation	
0. Terrains									0.00
1. Travaux préparatoires									0.00
2. Infrastructure			31'100'000.00	1'170'000.00	1'075'000.00	415'000.00			33'760'000.00
3. Superstructure			33'800'000.00	1'440'000.00	1'345'000.00	535'000.00			37'120'000.00
4. Equipements			900'000.00			200'000.00	2200'000.00	11'393'000.00	14'693'000.00
5. Second-œuvre, finitions				2'150'000.00	2'300'000.00				4'450'000.00
6. Installations d'exploitation générale									
7. Aménagements annexes									
8. Honoraires et autres coûts		18'889'000.00					560'000.00	2'880'000.00	22'329'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		5'699'000.00					220'000.00	1'140'000.00	7'059'000.00
TOTAL		24'588'000.00	65'800'000.00	4'760'000.00	4'720'000.00	1'150'000.00	2'980'000.00	15'413'000.00	119'411'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)
consolidé par objets et groupes de coûts

Tronçon 01.05 - Fontainemelon - Hauts-Geneveys
Prix de base 1985

Natures de coûts / Objets		01.05.000 Généralités	01.05.001 Tracé J20	01.05.002 Aménag. RC20	01.05.003 Adaptation RC1356	01.05.004 Passage inf. RC1356	01.05.005 Adaptation route forestière	01.05.006 Passage inf. route forestière	01.05.007 Bassin amortisseur de crues	01.05.008 Equipement éclairage jonction	01.05.009 Murs anti-bruit	TOTAL Tronçon 01.05
0. Terrains		2'757'000.00										2'757'000.00
1. Travaux préparatoires			750'000.00									750'000.00
2. Infrastructure			7'740'000.00		214'000.00	544'000.00	450'000.00	790'000.00	440'000.00	146'000.00		10'324'000.00
3. Superstructure			4430'000.00	61'000.00	321'000.00	64'000.00	55'000.00	42'000.00				4'973'000.00
4. Equipements										181'000.00		181'000.00
5. Second-œuvre, finitions		480'000.00									720'000.00	1'200'000.00
6. Installations d'exploitation générale												
7. Aménagements annexes												
8. Honoraires et autres coûts		4'276'000.00								79'000.00	190'000.00	4'545'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		2'209'000.00								16'000.00	108'000.00	2'333'000.00
TOTAL		9'722'000.00	12'920'000.00	61'000.00	535'000.00	608'000.00	505'000.00	832'000.00	440'000.00	422'000.00	1'018'000.00	27'063'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Prix de base 1985

Tronçon 01.06 - Tunnel des Hauts-Geneveys

Natures de coûts / Objets	01.06.000	01.06.001	01.06.002	01.06.003	01.06.004	01.06.005	01.06.006	TOTAL Tronçon 01.06
	Généralités	Tunnel	Secteur à ciel ouvert portail Nord	Secteur à ciel ouvert portail Sud	Local technique portail Sud	Equipement ventilation	Equipement - sécurité et régulation	
0. Terrains	77000.00							77'000.00
1. Travaux préparatoires								
2. Infrastructure		8'180'000.00	4'510'000.00	1'310'000.00	54'000.00			14'054'000.00
3. Superstructure		4'990'000.00	2'870'000.00	1'230'000.00	100'000.00			9'190'000.00
4. Equipements						120'000.00	2'520'000.00	2'640'000.00
5. Second-œuvre, finitions	420'000.00				130'000.00			550'000.00
6. Installations d'exploitation générale								
7. Aménagements annexes								
8. Honoraires et autres coûts	5'847'000.00					30'000.00	640'000.00	6'517'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus	1'640'000.00					10'000.00	250'000.00	1'900'000.00
TOTAL	7'984'000.00	13'170'000.00	7'380'000.00	2'540'000.00	284'000.00	160'000.00	3'410'000.00	34'928'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Tronçon 01.07 - Hauts-Geneveys - Malvilliers

Prix de base 1985

Natures de coûts / Objets		01.07.000 Généralités	01.07.001 Tracé J20, amont PIGG L=680m	01.07.002 Tracé J20, aval PIGG L=640m	01.07.003 Passage inf. gros gibier	TOTAL Tronçon 01.07
0. Terrains		827'000.00				827'000.00
1. Travaux préparatoires			610'000.00	800'000.00		1'410'000.00
2. Infrastructure			3'910'000.00	5'980'000.00	245'000.00	10'135'000.00
3. Superstructure			785'000.00	710'000.00		1'495'000.00
4. Equipements		570'000.00				570'000.00
5. Second-œuvre, finitions			405'000.00			405'000.00
6. Installations d'exploitation générale						
7. Aménagements annexes						
8. Honoraires et autres coûts		3'795'000.00				3'795'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		2'485'000.00				2'485'000.00
TOTAL		7'677'000.00	5'710'000.00	7'490'000.00	245'000.00	21'122'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

*Prix de base 1985***Tronçon 02.01 - Tranchée couverte de Malvilliers**

Objets Natures de coûts	02.01.000 Généralités	02.01.001 Tranchée couverte	02.01.002 Aménagement RC20	02.01.003 Route de déviation	02.01.004 Bretelle jonction	02.01.005 Local technique	02.01.006 Equipement sécurité et régulation	TOTAL Tronçon 02.01
0. Terrains	163'000.00							163'000.00
1. Travaux préparatoires								0.00
2. Infrastructure		3'265'000.00	102'500.00	87'000.00	30'000.00	50'000.00		3'534'500.00
3. Superstructure		5'995'000.00	102'500.00	108'000.00	167'000.00	100'000.00		6'472'500.00
4. Equipements							1'655'000.00	1'655'000.00
5. Second-œuvre, finitions	863'000.00					130'000.00		993'000.00
6. Installations d'exploitation générale								
7. Aménagements annexes								
8. Honoraires et autres coûts	2'693'000.00						420'000.00	3'113'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus	715'000.00						165'000.00	880'000.00
TOTAL	4'434'000.00	9'260'000.00	205'000.00	195'000.00	197'000.00	280'000.00	2'240'000.00	16'811'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Tronçon 02.02 - Malvilliers - Boudevilliers

Prix de base 1985

Objets		02.02.000	02.02.001	02.02.002	02.02.003	02.02.004	02.02.005	02.02.006	TOTAL
Natures de coûts		Généralités	Tracé J20	Aménagement RC20	Jonction, yc bretelles	Chemin AF Malv.-Boud.	Bassin amortisseur de crues	Equipement éclairage jonction	Tronçon 02.02
0. Terrains		479'000.00							479'000.00
1. Travaux préparatoires									
2. Infrastructure			2'380'000.00	640'000.00	170'000.00	45'000.00	1'150'000.00	40'000.00	4'425'000.00
3. Superstructure			2'020'000.00	550'000.00	140'000.00	135'000.00			2'845'000.00
4. Equipements								175'000.00	175'000.00
5. Second-œuvre, finitions		191'000.00							191'000.00
6. Installations d'exploitation générale									
7. Aménagements annexes									
8. Honoraires et autres coûts		2015'000.00						53'000.00	2'068'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		1'340'000.00						10'000.00	1'350'000.00
TOTAL		4'025'000.00	4'400'000.00	1'190'000.00	310'000.00	180'000.00	1'150'000.00	278'000.00	11'533'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Prix de base 1985

Tronçon 02.03 - Tranchée couverte de Boudevilliers

Natures de coûts	Objets	02.03.000	02.03.001	02.03.002	02.03.003	02.03.004	02.03.005	02.03.006	02.03.007	02.03.008	TOTAL Tronçon 02.03
		Généralités	Tranchée couverte	Trémie nord	Trémie sud	Local technique	Aménag. RC20	Route de déviation	Equipement ventilation	Equipement sécurité et régulation	
0. Terrains		1'813'000.00									1'813'000.00
1. Travaux préparatoires							1'734'000.00				1'734'000.00
2. Infrastructure			5'100'000.00	1'055'000.00	1'110'000.00	134'000.00	420'000.00	175'000.00			7'994'000.00
3. Superstructure			10'130'000.00	1'690'000.00	1'795'000.00	201'000.00	515'000.00	210'000.00			14'541'000.00
4. Equipements						235'000.00			130'000.00	2'459'000.00	2'824'000.00
5. Second-œuvre, finitions		110'000.00	200'000.00	245'000.00	105'000.00		60'000.00				720'000.00
6. Installations d'exploitation générale											
7. Aménagements annexes											
8. Honoraires et autres coûts		6'151'000.00							33'000.00	622'000.00	6'806'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		1'530'000.00							10'000.00	245'000.00	1'785'000.00
TOTAL		9'604'000.00	15'430'000.00	2'990'000.00	3'010'000.00	570'000.00	2'729'000.00	385'000.00	173'000.00	3'326'000.00	38'217'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

Tronçon 02.04 - Boudevilliers - Le Breuil

Prix de base 1985

Natures de coûts / Objets		02.04.000 Généralités	02.04.001 Tracé J20	02.04.002 Aménagement RC20 bretelles	02.04.003 Route de Bioley	TOTAL Tronçon 02.04
0. Terrains		19'000.00				19'000.00
1. Travaux préparatoires						
2. Infrastructure			1'385'000.00	255'000.00	165'000.00	1'805'000.00
3. Superstructure			1'115'000.00	265'000.00	185'000.00	1'565'000.00
4. Equipements						
5. Second-œuvre, finitions		60'000.00				60'000.00
6. Installations d'exploitation générale						
7. Aménagements annexes						
8. Honoraires et autres coûts		936'000.00				936'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		640'000.00				640'000.00
TOTAL		1'655'000.00	2'500'000.00	520'000.00	350'000.00	5'025'000.00

Devis détaillé 1985 (réadapté en 1987)

consolidé par objets et groupes de coûts

*Prix de base 1985***Tronçon 03.00 - J30 - Tronçon neuchâtelois**

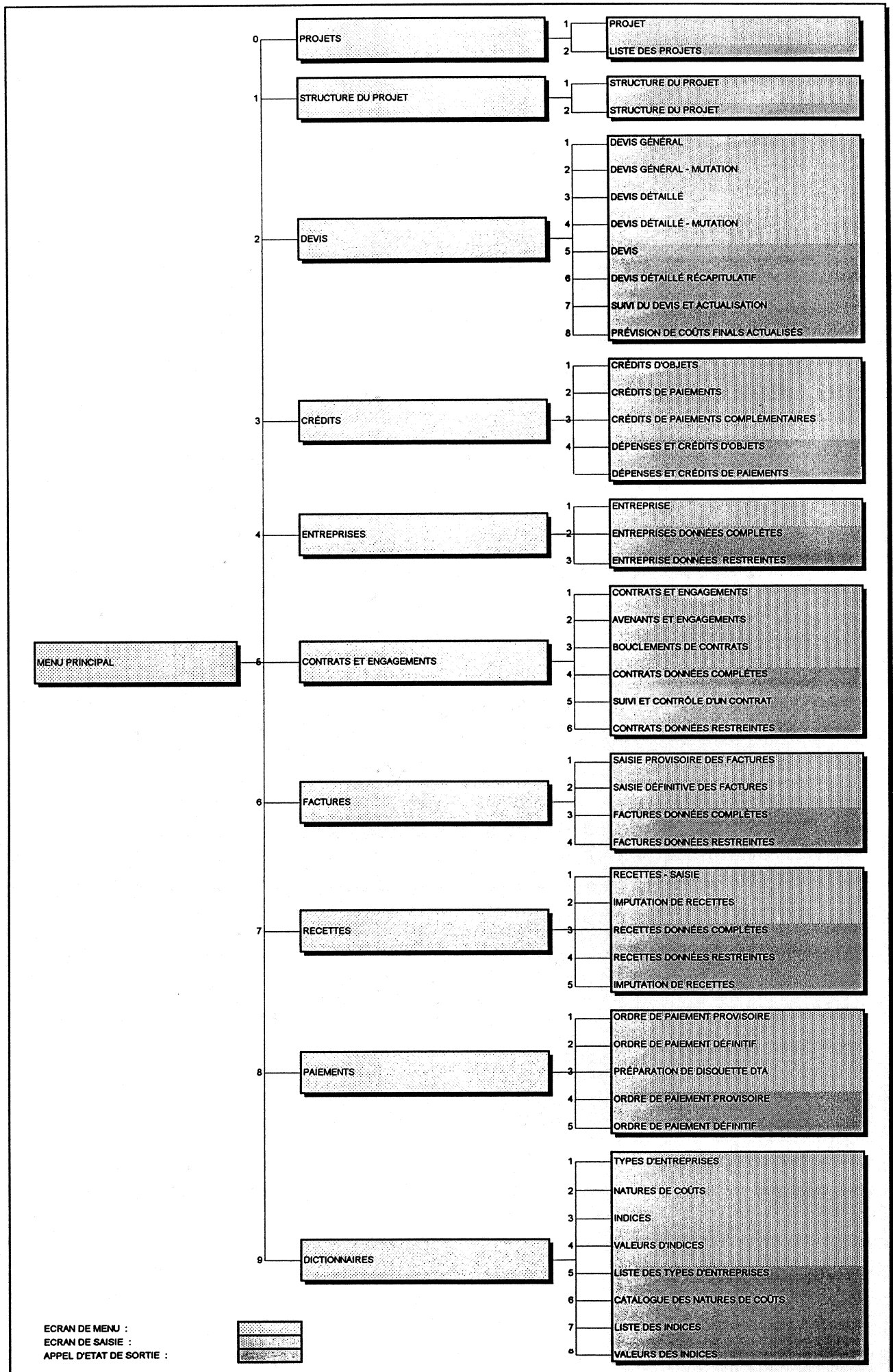
Objets		03.00.000 Généralités	TOTAL Tronçon 03.00
Nature de coûts			
0. Terrains		429'000.00	429'000.00
1. Travaux préparatoires			
2. Infrastructure			
3. Superstructure			
4. Equipements			
5. Second-œuvre, finitions			
6. Installations d'exploitation générale			
7. Aménagements annexes			
8. Honoraires et autres coûts		1'859'000.00	1'859'000.00
9. Comptes d'attente et imprévus		8'081'000.00	8'081'000.00
TOTAL		10'369'000.00	10'369'000.00

ANNEXE J

Exemple de système informatisé de contrôle des coûts

ModFin 2000

ORGANIGRAMME DE L'APPLICATION



MODFIN 2000

Ecran - Menu : Menu principal (avec la liste des projets)

Oracle Forms [Runform]

Window

MENU PRINCIPAL

02/02/94

Projet :

Find 12

Projet	Description	Respo
8664	J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-A	Hus
9001	RC1 - Carrefour à Saint-Aubin	Hus
9102	J20 - Aménagement des gorges du Seyon	Reb
9222	RC20 - Correction à Pierre-Percée	Reb
9224	RC10 - Pont sur la Thièle	Hus

Find OK Cancel

LISTE QUITTER

Count: *0 <Lib>

Remarques :

Ecran d'entrée de l'application.
Vous avez le choix parmi les projets existants.

MODFIN 2000

Ecran - Menu : Menu principal

Oracle Forms (Runform)

Window

MENU PRINCIPAL

02.02.94

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

M E N U P R I N C I P A L

0 Projets	5 Contrats et Engagements
1 Structure du projet	6 Factures
2 Devis	7 Recettes
3 Crédits	8 Paiements
4 Entreprises	9 Dictionnaires

LISTE QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Les options 1,2,3,5,6,7,8 nécessitent le choix préalable d'un projet.
<F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

Ecran - Menu : Projet

The screenshot shows an Oracle Forms window titled "Oracle Forms (Runform)". Inside the window, there is a menu titled "PROJETS". The menu contains two items: "1 Projets" and "2 Liste des projets". A "QUITTER" button is located at the bottom right of the menu area. The status bar at the bottom left of the window displays "Count: *0".

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les projets.

MODFIN 2000

Ecran : Projet

Oracle Forms [Runform]

Window

PROJET

02.02.94

Projet	Description	Responsable	Date de référence
8664	J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes	Hus	12.04.85
9001	RC1 - Carrefour à Saint-Aubin	Hus	21.06.91
9102	J20 - Aménagement des gorges du Seyon	Reb	05.12.91
9222	RC20 - Correction à Pierre-Percée	Reb	06.05.92
9224	RC10 - Pont sur la Thièle	Hus	21.07.92

QUITTER ENREGISTRER

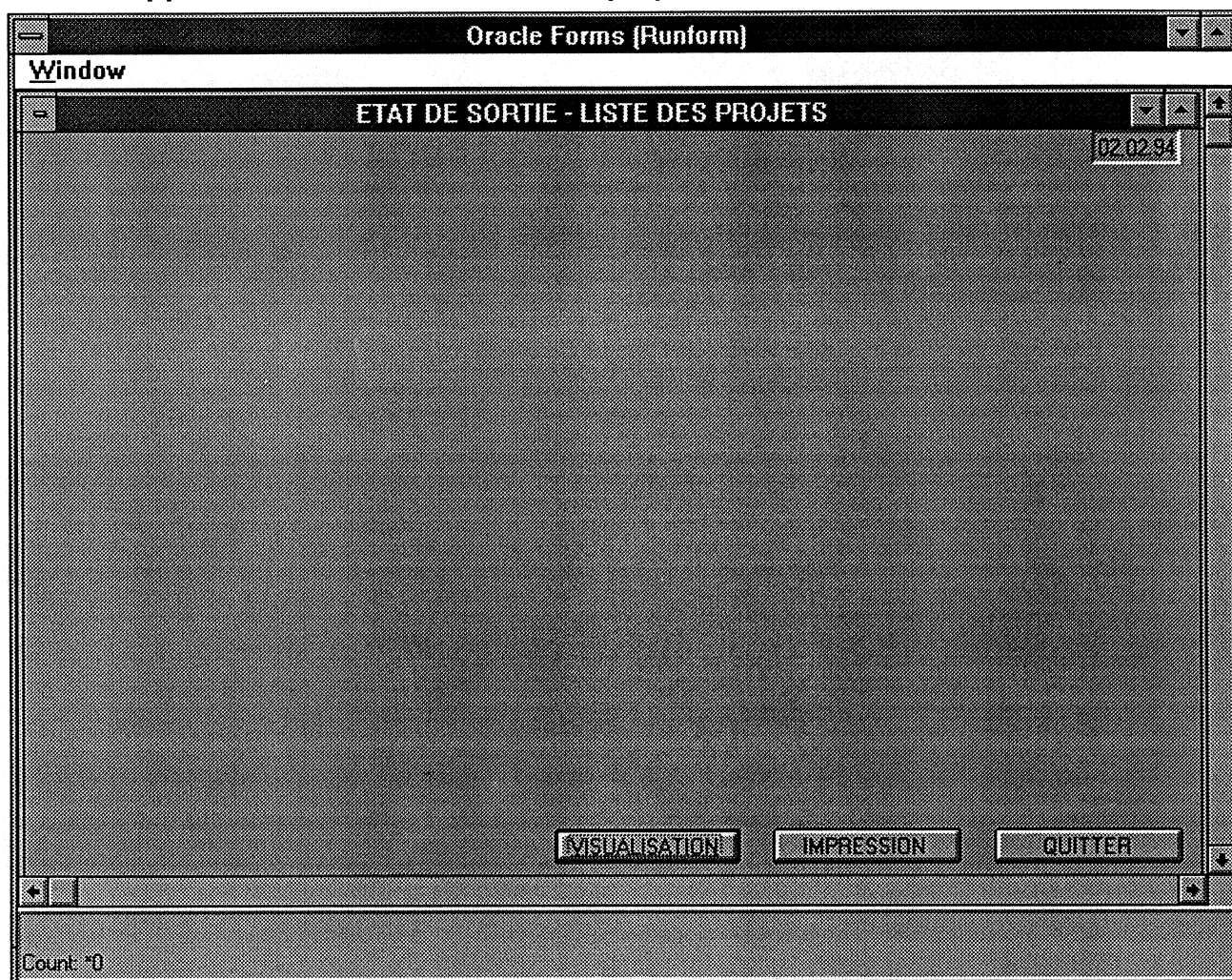
Count: *5

Remarques :

Ecran de saisie des projets.

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Liste des projets



Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Liste des projets**'.
<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.
<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
02.02.94 18:37

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

LISTE DES PROJETS

Projet	Désignation	Responsable	Date de devis
8664	J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes	Hus	12.04.85
9001	RC1 - Carrefour à Saint-Aubin	Hus	21.06.91
9102	J20 - Aménagement des gorges du Seyon	Reb	05.12.91
9222	RC20 - Correction à Pierre-Percée	Reb	06.05.92
9224	RC10 - Pont sur la Thièle	Hus	21.07.92

Ecran - Menu : Structure du projet

Oracle Forms [Runform]

Window

STRUCTURE DU PROJET

02.02.94

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

STRUCTURE DU PROJET

1 Structure du projet

2 Structure du projet

LISTE QUITTER

Count: *0 <Lib>

Remarques :

Ce masque permet d'atteindre les différents écrans concernant les objets.
 <F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Structure du projet

Oracle Forms (Runform)

Window

STRUCTURE DU PROJET

Projet : 8664 02.02.94

Section	Tronçon	Objet	Description	Responsable
<SS	TT	000>		
01	03	005	Passage inférieur simple	Reb
01	03	006	Passage inférieur double	Reb
01	03	007	Passage inférieur triple	Reb
01	03	008	Tracé liaison J30	Reb
01	04		Tunnel de la Vue-des-Alpes	
01	04	000	Généralités	Hus
01	04	001	Tunnel	Hus
01	04	002	Centrale de ventilation - Convers	Pie
01	04	003	Centrale de ventilation - Fontainemelon	Pie
01	04	004	Route Convers-Boinod	Reb
01	04	005	Equipement - Ventilation	Pré
01	04	006	Equipement - Sécurité et régulation	Pré

QUITTER ENREGISTRER

Count: *47

Remarques :

Ecran de saisie des objets.

<F6> permet d'insérer une ligne.

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Structure du projet

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - STRUCTURE DU PROJET

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes 02.02.94

Resp projet : Hus

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count *0

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Structure du projet**'.
<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.
<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1

02.02.94 18:39

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

STRUCTURE DU PROJET

SECTION 00 : Généralités

00.00 Généralités

00.00.001	Reconnaitssances géologiques / géotechniques	Mei
00.00.002	Canal de Boudevilliers	Hus
00.00.003	Aménagement pour la faune	Dev
00.00.004	Chemins AF	Hus
00.00.005	Restauration paysagère	Dev
00.00.006	Equipements électromécaniques généraux	Pré
00.00.007	Remaniements parcellaires	Hus

SECTION 01 : Vue-des-Alpes

01.01 Bas-du-Reymond

01.01.000	Généralités	Reb
01.01.001	Tracé J20	Reb
01.01.002	Carrefour Bas-du-Reymond	Reb
01.01.003	Aménagement RC20	Reb
01.01.004	Piste d'accès	Reb
01.01.005	Passage inférieur - piste d'accès	Reb
01.01.006	Passage inférieur pour bovins	Reb
01.01.007	Equipement - éclairage jonction	Pré
01.01.008	Murs anti-bruits	Hus

01.02 Tunnel du Mont-Sagne

01.02.000	Généralités	Reb
01.02.001	Tunnel	Reb
01.02.002	Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond	Reb
01.02.003	Sect. ciel ouvert - Portail Convers	Reb
01.02.004	Centrale de ventilation Convers	Pie
01.02.005	Local technique Bas-du-Reymond	Pie
01.02.006	Equipement - ventilation	Pré
01.02.007	Equipement - sécurité et régulation	Pré

01.03 Jonction des Convers

01.03.000	Généralités	Reb
01.03.001	Tracé J20 yc couverture	Reb
01.03.002	Bretelles jonction	Reb
01.03.003	Tracé route Convers-Boinod	Reb
01.03.004	Adaptation route de la Grande-Combe	Reb
01.03.005	Passage inférieur simple	Reb
01.03.006	Passage inférieur double	Reb
01.03.007	Passage inférieur triple	Reb
01.03.008	Tracé liaison J30	Reb

MODFIN 2000

Ecran - Menu : Devis

Oracle Forms (Runform)

Window

DEVIS

02.02.94

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

DEVIS

1	Devis général	6	Devis détaillé
2	Devis général - mutation	7	Devis détaillé récapitulatif
3	Devis détaillé	8	Suivi du devis et actualisation
4	Devis détaillé - mutation	9	Prévision coûts finale actualisée
5	Devis général		

LISTE QUITTER

Count: 0 <List>

Remarques :

Ce masque permet d'atteindre les différents écrans concernant les devis.
<F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Devis général

Oracle Forms [Runform]

Window

DEVIS GENERAL

Projet : 8664

Date réf. : 12.04.85

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reynard

02.02.94

Nature de coût	Devis général	Mutations	Date de mutation	Devis général mis à jour	Devis détaillé	Nature de coût
0						0
1	1.400.000,00	-200.000,00	02.02.94	1.200.000,00	990.000,00	1
2	1.600.000,00	-300.000,00	02.02.94	1.300.000,00	32.003.000,00	2
3	215.500,00	100.000,00	02.02.94	315.500,00	315.500,00	3
4						4
5						5
6						6
7						7
8						8
9						9
	3.215.500,00	-400.000,00		2.815.500,00	33.308.500,00	

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *0

Remarques :

Ecran de saisie du devis général pour les différents objets et natures de coûts.
 <F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "Objet" permet d'obtenir la liste des objets.

MODFIN 2000

Ecran : Devis général - mutation

Oracle Forms [Runform]

Window

DEVIS GENERAL - MUTATIONS

Projet : 8664

Date réf. : 12.04.85

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

02.02.94

Nature de coût	Devis général	Mutations	Date de mutation	Devis général mis à jour	Devis détaillé	Nature de coût
0						0
1	1.400.000,00	-200.000,00	02.02.94	1.200.000,00	990.000,00	1
2	1.600.000,00	-300.000,00	02.02.94	1.300.000,00	32.003.000,00	2
3	215.500,00	100.000,00	02.02.94	315.500,00	315.500,00	3
4						4
5						5
6						6
7						7
8						8
9						9
	3.215.500,00	-400.000,00		2.815.500,00	33.308.500,00	

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *0

Remarques :

Ecran de saisie des mutations du devis général pour les différents objets et natures de coûts.
 <F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "Objet" permet d'obtenir la liste des objets.

MODFIN 2000

Ecran : Devis détaillé

Oracle Forms (Runform)

Window

DEVIS DETAILLE

Projet : 8664

Date réf. : 12.04.85

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

02.02.94

Choix	Nature de coût	Devis général mis à jour	Devis détaillé	Mutations	Devis détaillé mis à jour	Nature de coût
0						0
1		1.200.000,00	990.000,00		990.000,00	1
2		1.300.000,00	31.861.000,00	142.000,00	32.003.000,00	2
3		315.500,00	315.500,00		315.500,00	3
4						4
5						5
6						6
7						7
8						8
9						9
		2.815.500,00	33.166.500,00	142.000,00	33.308.500,00	

LISTE QUITTER

Count: *0 <Lib>

Remarques :

Ecran de saisie du devis détaillé pour les différents objets et natures de coûts.

Cette première page donne l'état des devis, aucune saisie n'est possible.

A l'aide des boutons 0 à 9 il est possible d'atteindre la page suivante où seront saisis les montants du devis détaillé pour les natures de coûts des niveaux d'imputation.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "Objet" permet d'obtenir la liste des objets.

MODFIN 2000

Ecran : Devis détaillé

Oracle Forms [Runform]

Window

DEVIS DETAILLE

Projet : 8664

Date réf. : 12.04.85

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

Nature de coût	Devis général mis à jour	Devis détaillé	Mutations	Devis détaillé mis à jour	Nature de coût
2	1.300.000,00	31.861.000,00	142.000,00	32.003.000,00	2

Nature de coût	Description	Devis	Mutations	Date de mutation	Devis détaillé mis à jour
210	Installations générales de chantier	300.000,00	12.000,00	13.03.89	312.000,00
211	Excavations, déblaiements	31.000.000,00	73.000,00	13.03.89	31.073.000,00
212	Protections de fouilles et de talus, soutèn				
213	Chemises de drainage, couches filtrantes	10.500,00	13.000,00	13.03.89	23.500,00
214	Drainages	3.000,00	12.000,00	13.03.89	15.000,00
215	Remblais	325.000,00	10.000,00	13.03.89	335.000,00
216	Espaces verts				
217	Transports	222.500,00	22.000,00	13.03.89	244.500,00

QUITTER ENREGISTRER

Count: *0 v

Remarques :

Ecran de saisie du devis détaillé.

Cette deuxième page permet de saisir les montants pour les différentes natures de coûts des niveaux d'imputation.

MODFIN 2000

Ecran : Devis détaillé - mutation

Oracle Forms (Runform)

Window

DEVIS DETAILLE - MUTATIONS

Projet : 8664
Date réf. : 12.04.85
Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reynard

02.02.94

Choix	Nature de coût	Devis général mis à jour	Devis détaillé	Mutations	Devis détaillé mis à jour	Nature de coût
0						
1		1.200.000,00	990.000,00		990.000,00	
2		1.300.000,00	31.961.000,00	142.000,00	32.003.000,00	
3		315.500,00	315.500,00		315.500,00	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
		2.815.500,00	33.166.500,00	142.000,00	33.308.500,00	

LISTE QUITTER

Count: *0 <Lkb>

Remarques :

Ecran de saisie des mutations du devis détaillé pour les différents objets et natures de coûts. Cette première page donne l'état des devis, aucune saisie n'est possible. A l'aide des boutons 0 à 9 il est possible d'atteindre la page suivante où seront saisies les mutations du devis détaillé pour les natures de coûts des niveaux d'imputation. <F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "Objet" permet d'obtenir la liste des objets.

MODFIN 2000

Ecran : Devis détaillé - mutation

Oracle Forms [Runform]

Window

DEVIS DETAILLE - MUTATIONS

Projet : 8664 Date réf. : 12.04.85 02.02.94

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

Nature de coût	Devis général mis à jour	Devis détaillé Mutations	Devis détaillé mis à jour	Nature de coût
2	1.300.000,00	31.861.000,00	142.000,00	32.003.000,00 2

Nature de coût	Description	Devis	Mutations	Date de mutation	Devis à jour
210	Installations générales de chantier	300.000,00	12.000,00	13.03.89	312.000,00
211	Excavations, déblaiements	31.000.000,00	73.000,00	13.03.89	31.073.000,00
212	Protections de fouilles et de talus, soutèn				
213	Chenises de drainage, couches filtrantes	10.500,00	13.000,00	13.03.89	23.500,00
214	Drainages	3.000,00	12.000,00	13.03.89	15.000,00
215	Remblais	325.000,00	10.000,00	13.03.89	335.000,00
216	Espaces verts				
217	Transports	222.500,00	22.000,00	13.03.89	244.500,00

QUITTER ENREGISTRER

Count: *0 v

Remarques :

Ecran de saisie des mutations du devis détaillé.

Cette deuxième page permet de saisir les montants pour les différentes natures de coûts des niveaux d'imputation.

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Devis général

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - DEVIS GENERAL

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes 02/02/94

Resp.projet : Hus

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Devis général**'.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 5

02.02.94 18:44

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEVIS GENERAL

		Devis initial	Date modif.	Devis mise à jour
RECAPITULATIF				
01.01 - Bas-du-Reymond				
0	Terrains	3,120,000.00		3,120,000.00
1	Travaux préparatoires	6,740,000.00		6,740,000.00
2	Infrastructure	3,779,000.00		3,779,000.00
3	Superstructure	89,000.00		89,000.00
4	Equipements	190,000.00		190,000.00
5	Second-oeuvre et finitions	800,000.00		800,000.00
8	Honoraires et autres coûts	3,506,000.00		3,506,000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	2,275,000.00		2,275,000.00
TOTAL		20,499,000.00		20,499,000.00

Tronçon : 01.02 - Tunnel du Mont-Sagne

		Devis initial	Date modif.	Devis mise à jour
01.02.000 Généralités				
8	Honoraires et autres coûts	10,619,000.00		10,619,000.00
9	Comptes d'attente et imprévus	2,522,000.00		2,522,000.00
TOTAL		13,141,000.00		13,141,000.00

01.02.001 Tunnel

2	Infrastructure	21,000,000.00	07.12.87	19,000,000.00
3	Superstructure	18,500,000.00	07.12.87	19,200,000.00
TOTAL		39,500,000.00		38,200,000.00

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

1	Travaux préparatoires	1,400,000.00	02.02.94	1,200,000.00
2	Infrastructure	1,600,000.00	02.02.94	1,300,000.00
3	Superstructure	215,500.00	02.02.94	315,500.00
TOTAL		3,215,500.00		2,815,500.00

Ecran - Appel d'état de sortie : Devis détaillé

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - DEVIS DETAILLE

Projet : 8664 U20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes 02.02.94

Resp.projet : Hus

Sélection

☐ Projet
☐ Section
☐ Tronçon
☒ Objet 01.02.002

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Devis détaillé**'.

Le devis peut être sorti pour : l'ensemble du projet, une section, un tronçon ou un objet.
La sélection se fait par défaut pour le projet, celle-ci peut néanmoins être changée à l'aide de la souris.

En sélectionnant les '**boutons d'options**' les différentes listes de valeurs apparaissent.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 17:35

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEVIS DETAILLE

Responsable : Hus
Date de référence : 12.04.85

Objet 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

Devis général	Devis détaillé		
	initial	Date modif.	mise à jour
1 Travaux préparatoires	1,200,000.00	990,000.00	990,000.00
112 Adaptations définitives d'ouvrages existants	990,000.00		990,000.00
2 Infrastructure	1,300,000.00	31,861,000.00	32,003,000.00
210 Installations générales de chantier	300,000.00	13.03.89	312,000.00
211 Excavations, déblaiements	31,000,000.00	13.03.89	31,073,000.00
213 Chemises de drainage, couches filtrantes	10,500.00	13.03.89	23,500.00
214 Drainages	3,000.00	13.03.89	15,000.00
215 Remblais	325,000.00	13.03.89	335,000.00
217 Transports	222,500.00	13.03.89	244,500.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00	315,500.00
320 Installations générales de chantier	22,000.00		22,000.00
322 Radiers	74,000.00		74,000.00
323 Etanchement, captage	22,000.00		22,000.00
325 Revêtements	151,000.00		151,000.00
331 Couches de transition et de fondation	2,700.00		2,700.00
332 Evacuation des eaux	19,500.00		19,500.00
334 Bordures	1,800.00		1,800.00
335 Revêtements	11,500.00		11,500.00
342 Canalisations, caniveaux	11,000.00		11,000.00

RECAPITULATIF

Objet 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

	Devis général	Devis détaillé	
		initial	mise à jour
1 Travaux préparatoires	1,200,000.00	990,000.00	990,000.00
2 Infrastructure	1,300,000.00	31,861,000.00	32,003,000.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00	315,500.00
TOTAL	2,815,500.00	33,166,500.00	33,308,500.00

Ecran - Appel d'état de sortie : Devis détaillé récapitulatif

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - DEVIS DETAILLE RECAPITULATIF

Projet : 6664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Voe des Alpes 02.02.94

Resp projet : Hue

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Devis détaillé récapitulatif**'.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 7

02.02.94 18:49

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEVIS DETAILLE - RECAPITULATIF

Responsable : Hus
Date de référence : 12.04.85

Tronçon 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

01.02.000 Généralités

	Devis général	Devis détaillé	
		initial	mise à jour
8 Honoraires et autres coûts	10,619,000.00	10,619,000.00	10,619,000.00
9 Comptes d'attente et imprévus	2,522,000.00	2,522,001.00	2,522,001.00
TOTAL	13,141,000.00	13,141,001.00	13,141,001.00

01.02.001 Tunnel

	Devis général	Devis détaillé	
		initial	mise à jour
2 Infrastructure	19,000,000.00	19,100,000.00	19,100,000.00
3 Superstructure	19,200,000.00	19,190,000.00	19,190,000.00
TOTAL	38,200,000.00	38,290,000.00	38,290,000.00

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

	Devis général	Devis détaillé	
		initial	mise à jour
1 Travaux préparatoires	1,200,000.00	990,000.00	990,000.00
2 Infrastructure	1,300,000.00	31,861,000.00	32,003,000.00
3 Superstructure	315,500.00	315,500.00	315,500.00
TOTAL	2,815,500.00	33,166,500.00	33,308,500.00

01.02.003 Sect. ciel ouvert - Portail Convers

	Devis général	Devis détaillé	
		initial	mise à jour
2 Infrastructure	376,000.00	376,000.00	376,000.00
TOTAL	376,000.00	376,000.00	376,000.00

Ecran - Appel d'état de sortie : Suivi du devis et actualisation

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - SUIVI DU DEVIS ET ACTUALISATION

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vire des Alpes 02.02.94

Resp.projet Hus

Sélection :

☐ Projet

☐ Section

☐ Tronçon

☒ Objet 01.02.002

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Suivi du devis et actualisation**'.

Le suivi peut être sorti pour : l'ensemble du projet, une section, un tronçon ou un objet.
La sélection se fait par défaut pour le projet, celle-ci peut néanmoins être changée à l'aide de la souris.

En sélectionnant les '**boutons d'options**' les différentes listes de valeurs apparaissent.

<**VISUALISATION**> permet de visualiser l'état de sortie.

<**IMPRESSION**> permet d'imprimer l'état de sortie.

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
SUIVI DU DEVIS ET ACTUALISATION

Section : 01 Vue-des-Alpes
Tronçon : 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objets Natures de coûts	Devis détaillé Dépenses	Renchérissements		Dépenses actualisées	Solde eng. solde eng. actualisé	Part engagement Prévisions coûts finals Fr. 85
		Type I	Type II			

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

32'993'000.00	12'235'758.57	593'454.40	
29'718'791.60	83'587.60	404'329.82	18'282'375.25

1 Travaux préparatoires

990'000.00	169'118.54	403'685.95	
629'746.50	17'096.81	275'037.61	718'568.76

112 Adaptations définitives d'ouvrages exi

990'000.00	169'118.54	403'685.95	100
629'746.50	17'096.81	275'037.61	718'568.76

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
SUIVI DU DEVIS ET ACTUALISATION

Section : 01 Vue-des-Alpes						
Tronçon : 01.02 Tunnel du Mont-Sagne						
Objets Natures de coûts	Devis détaillé Dépenses	Renchérissements Type I Type II	Dépenses actualisées	Solde eng. solde eng. actualisé	Part engagement Prévisions coûts finals Fr. 85	
01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond						
2 Infrastructure	32'003'000.00	12'066'640.03		189'768.45		
	29'089'045.10	66'490.79	16'955'914.28	129'292.21	17'563'806.49	
210 Installations générales de chantier	312'000.00	82'572.50		1'495.00	100	
	401'505.00	14'758.70	304'173.80	1'018.56	305'192.36	
211 Excavations, déblaiements	31'073'000.00	11'855'310.95		354'116.95	100	
	28'047'696.60	1'650.20	16'190'735.45	241'265.46	16'432'000.91	
213 Chemises de drainage, couches filtrant	23'500.00	0.00		12'000.00	100	
	0.00	0.00	0.00	8'175.78	8'175.78	
214 Drainages	15'000.00	0.00		0.00	0	
	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	
215 Remblais	335'000.00	46'782.70		43'256.50	20	
	228'743.50	28'007.81	153'952.99	29'471.33	451'424.32	
217 Transports	244'500.00	81'973.88		-221'100.00	20	
	411'100.00	22'074.08	307'052.04	-150'638.92	352'013.12	

Ecran - Appel d'état de sortie : Prévion des coûts finals actualisés

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - PREVISION DE COUTS FINALS ACTUALISES

Projet : 6664 J20 - Aménagement du tunnel sous le Voe des Alpes 02.02.84

Resp.projet : Hus

Sélection :

☐ Projet
☐ Section
☐ Tronçon
☒ Objet 01.02.002

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Prévion des coûts finals actualisés**'.

Le prévion peut être sortie pour : l'ensemble du projet, une section, un tronçon ou un objet.

La sélection se fait par défaut pour le projet, celle-ci peut néanmoins être changée à l'aide de la souris.

En sélectionnant les '**boutons d'options**' les différentes listes de valeurs apparaissent.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
PREVISION DE COUTS FINALS ACTUALISES

Section : 01 Vue-des-Alpes

Tronçon : 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objets Natures de coûts	Devis détaillé	Dépenses	Solde engagement	Part engagement	Solde non encore engagé Fr. 94	Prévisions coûts finals Fr. 94
01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond						
	33'308'500.00	47'315'266.90	781'668.60		743'042.30	48'839'977.80
1 Travaux préparatoire	990'000.00	629'746.50	403'685.95		0.00	1'033'432.45
112 Adaptations définitives	990'000.00	629'746.50	403'685.95	100	0.00	1'033'432.45
2 Infrastructure	32'003'000.00	29'089'045.10	189'768.45		681'094.57	29'959'908.12
210 Installations généra	312'000.00	401'505.00	1'495.00	100	0.00	403'000.00
211 Excavations, déblais	31'073'000.00	28'047'696.60	354'116.95	100	0.00	28'401'813.55
213 Chemises de drainage	23'500.00	0.00	12'000.00	100	0.00	12'000.00
214 Drainages	15'000.00	0.00	0.00	0	21'346.47	21'346.47
215 Remblais	335'000.00	228'743.50	43'256.50	20	381'390.19	653'390.19
217 Transports	244'500.00	411'100.00	-221'100.00	20	278'357.91	468'357.91

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
PREVISION DE COUTS FINALS ACTUALISES

Section : 01 Vue-des-Alpes

Tronçon : 01.02 Tunnel du Mont-Sagne

Objets Natures de coûts	Devis détaillé	Dépenses	Solde engagement	Part engagement	Solde non encore engagé Fr. 94	Prévisions coûts finals Fr. 94
----------------------------	-------------------	----------	---------------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond

3	Superstructure	315'500.00	17'596'475.30	188'214.20	61'947.73	17'846'637.23
320	Installations généra	22'000.00	17'449'628.70	20'145.50	0.00	17'469'774.20
322	Radiers	74'000.00	21'783.75	49'470.55	31'680.65	102'934.95
323	Etanchement, captage	22'000.00	1'670.70	14'439.30	14'127.86	30'237.86
325	Revêtements	151'000.00	95'152.95	74'847.05	0.00	170'000.00
331	Couches de transitio	2'700.00	6'222.90	29.10	0.00	6'252.00
332	Evacuation des eaux	19'500.00	7'852.35	15'147.65	0.00	23'000.00
334	Bordures	1'800.00	1'791.35	251.00	0.00	2'042.35
335	Revêtements	11'500.00	12'372.60	13'884.05	0.00	26'256.65
342	Canalisations, caniv	11'000.00	0.00	0.00	16'139.21	16'139.21

Ecran - Menu : Crédits

The screenshot shows an Oracle Forms window titled "Oracle Forms [Runform]" with a sub-window titled "CREDITS". The date "02.02.94" is displayed in the top right corner. The main area contains a "Projet" label followed by a text field containing "8664" and a description field containing "J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes". Below this is a large box labeled "C R E D I T S". Inside this box is a list of five options, each preceded by a number in a small box:

- 1 Crédits d'objets
- 2 Crédits de paiements
- 3 Crédits de paiements complémentaires
- 4 Dépenses et crédits d'objets
- 5 Dépenses et crédits de paiements

At the bottom right of the main area are two buttons: "LISTE" and "QUITTER". The bottom status bar shows "Count: 0" and "<List>".

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les crédits.
 <F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Crédits d'objets

Oracle Forms [Runform]

Window

CREDITS D'OBJETS

Projet : 8664 02.02.94

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond Resp. projet : Hus

Tranche: 3 Tranche de crédit 3 selon L312/93 Resp. objet : Reb

Date du crédit : 12.06.93

Nature de coût	Devis détaillé	Engagements	Dépenses	Crédits → la tranche 4	Montant de la tranche 3	Nature de coût
0						0
1	990.000.00	1.033.432.45	629.746.50	1.245.000.00	32.500.00	1
2	32.003.000.00	29.278.813.55	29.069.045.10	30.188.590.00	2.590.00	2
3	315.500.00	17.784.689.50	17.596.475.30	170.500.00		3
4						4
5						5
6						6
7						7
8						8
9						9
	33.308.500.00	48.096.935.50	47.315.266.90	31.604.090.00	35.090.00	

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *0

Remarques :

Ecran de saisie des crédits d'objets pour les différentes natures de coûts.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Objet" et "Tranche" permet d'obtenir les listes correspondantes.

MODFIN 2000

Ecran : Crédits de paiements

Oracle Forms (Runform)

Window

CREDITS DE PAIEMENTS

Projet : 8664

Année : 1993

Crédit de paiement 1993 du 3 mars 1993

Resp. projet : Hus

Date crédit : 03.03.93

Nature de coût	Crédit initial	Crédit compl.	Crédit total	Dépenses	Solde crédit	Nature de coût
0						0
1	231.000.00	200.000.00	431.000.00	216.152.75	214.847.25	1
2	31.215.000.00		31.215.000.00	30.232.804.25	982.195.75	2
3	17.430.000.00	300.000.00	17.730.000.00	17.582.115.80	147.884.20	3
4	12.155.000.00		12.155.000.00	12.006.101.95	148.898.05	4
5	4.490.000.00		4.490.000.00	4.612.203.55	-122.203.55	5
6						6
7						7
8	7.185.000.00		7.185.000.00	6.816.889.25	368.110.75	8
9				-1.200.300.00		9
	72.706.000.00	500.000.00	73.206.000.00	70.265.967.55	1.739.732.45	

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: 10

Remarques :

Ecran de saisie des crédits de paiements pour les différentes natures de coûts.
 <F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "Année" permet d'obtenir la liste des crédits de paiements.

MODFIN 2000

Ecran : Crédits de paiements - complémentaires

Oracle Forms (Runform)

Window

CREDITS DE PAIEMENTS - COMPLEMENTAIRES

Projet : 8664 02.02.94

Année : 1993 Crédit de paiement 1993 du 3 mars 1993 Resp. projet : Hus
Date crédit : 03.03.93

Nature de coût	Crédit initial	Crédit compl.	Crédit total	Dépenses	Solde crédit	Nature de coût
0						0
1	231.000.00	200.000.00	431.000.00	216.152.75	214.847.25	1
2	31.215.000.00		31.215.000.00	30.232.804.25	982.195.75	2
3	17.430.000.00	300.000.00	17.730.000.00	17.582.115.80	147.884.20	3
4	12.155.000.00		12.155.000.00	12.006.101.95	148.898.05	4
5	4.490.000.00		4.490.000.00	4.612.203.55	-122.203.55	5
6						6
7						7
8	7.185.000.00		7.185.000.00	6.816.889.25	368.110.75	8
9				1.200.300.00		9
72.706.000.00		500.000.00	73.206.000.00	70.265.957.55	1.739.732.45	

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *0

Remarques :

Ecran de saisie des crédits de paiements complémentaires pour les différentes natures de coûts.
<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "Année" permet d'obtenir la liste des crédits de paiements.

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Dépenses et crédits d'objets

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - DEPENSES ET CREDITS D'OBJETS

Projet : 8664

Objet : 01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reynard

02.02.94

Resp. projet : Hus

Resp. objet : Reb

Devis détaillé Engagements Dépenses Crédits →
la tranche 4

33.308.500.00	48.096.935.50	47.315.266.90	31.604.090.00
---------------	---------------	---------------	---------------

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: 0 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Dépenses et crédits d'objets**'.
<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.
<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
02.02.94 19:00

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEPENSES ET CREDITS D'OBJETS

01.02.002 Sect. ciel ouvert - Portail Bas-du-Reymond Responsable : Reb

Natures de coût	Crédits d'objets	Engagements	Dépenses Frs	¢	Recettes	Soldes crédits
1	1'245'000.00	1'033'432.00	629'747.00	50.58	0.00	615'253.00
112	Adaptations définitives d'ouvrages existants	1'033'432.00	629'747.00		0.00	
2	30'188'590.00	29'278'814.00	29'089'045.00	96.36	0.00	1'099'545.00
210	Installations générales de chantier	403'000.00	401'505.00		0.00	
211	Excavations, déblaiements	28'401'814.00	28'047'697.00		0.00	
213	Chemises de drainage, couches filtrantes	12'000.00	0.00		0.00	
215	Remblais	272'000.00	228'744.00		0.00	
217	Transports	190'000.00	411'100.00		0.00	
3	170'500.00	17'784'690.00	17'596'475.00	*****	0.00	-17'425'975.00
320	Installations générales de chantier	17'469'774.00	17'449'629.00		0.00	
322	Radiers	71'254.00	21'784.00		0.00	
323	Etanchement, captage	16'110.00	1'671.00		0.00	
325	Revêtements	170'000.00	95'153.00		0.00	
331	Couches de transition et de fondation	6'252.00	6'223.00		0.00	
332	Evacuation des eaux	23'000.00	7'852.00		0.00	
334	Bordures	2'042.00	1'791.00		0.00	
335	Revêtements	26'257.00	12'373.00		0.00	

Ecran - Appel d'état de sortie : Dépenses et crédits de paiements

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - DEPENSES ET CREDITS DE PAIEMENTS

Projet : 8664 02.02.94

Etat en date du 02.02.94

Année : 1993 Crédit de paiement 1993 du 3 mars 1993 Resp. projet : Hus
Date crédit : 03.03.93

Crédit initial	Crédit compl.	Crédit total	Dépenses	Solde crédit
72.706.000,00	500.000,00	73.206.000,00	70.301.607,55	2.904.392,45

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Dépenses et crédits de paiements**'.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
02.02.94 19:02

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

DEPENSES ET CREDITS DE PAIEMENTS

Année : 1993 Crédit de paiement 1993 du 3 mars 1993
Date du crédit : 03.03.93

Etat arrêté le : 02.02.94

Nature de coût	Crédit initial	Crédit total	Dépenses Frs	%	Recettes	Solde
1 Travaux préparatoires	231'000.00	431'000.00	216'153.00	50.15	0.00	214'847.00
2 Infrastructure	31'215'000.00	31'215'000.00	30'232'804.00	96.85	0.00	982'196.00
3 Superstructure	17'430'000.00	17'730'000.00	17'582'116.00	99.17	0.00	147'884.00
4 Equipements	12'155'000.00	12'155'000.00	12'006'102.00	98.78	0.00	148'898.00
5 Second-oeuvre et finitions	4'490'000.00	4'490'000.00	4'612'204.00	102.72	0.00	-122'204.00
8 Honoraires et autres coûts	7'185'000.00	7'185'000.00	6'816'889.00	94.88	0.00	368'111.00
9 Comptes d'attente et imprévus	0.00	0.00	-1'200'300.00	0.00	650.00	1'200'300.00
Totaux	72'706'000.00	73'206'000.00	70'265'968.00	95.98	650.00	2'940'032.00

Ecran - Menu : Entreprises

The screenshot shows an Oracle Forms window titled 'Oracle Forms (Runform)'. Inside the window, the title bar of the form is 'ENTREPRISES'. The main content area has a large rectangular box at the top with the text 'ENTREPRISES' in all caps. Below this, there is a list of three items, each preceded by a number in a small box: '1 Entreprises', '2 Entreprises données complètes', and '3 Entreprises données restreintes'. In the bottom right corner of the form area, there is a button labeled 'QUITTER'. The status bar at the bottom left of the window shows 'Count: 10'.

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les entreprises.

Ecran : Entreprises

Oracle Forms [Runform]

Window

ENTREPRISES 02.02.94

No. Entr.: C-000127 Nom: Association BdR

Type: E Entreprise générale

Canton:

Responsables: R. Rigatoni

Téléphone: 039/59'33'43

Fax: 039/59'33'21

Adresse de correspondance: case postale 33
2090 La Sorge

Adresse de siège: c/o Rigatoni & fils
Case postale 21
2054 Gorgier

Adresse de paiement: BCN
2300 La Chaux-de-Fonds

No. Compte: w33-212-9A

No. Clearing: C

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *1

Remarques :

Ecran de saisie des entreprises.

Le numéro d'entreprise est un numéro séquentiel attribué au moment de l'enregistrement.

Une subdivision des entreprises est possible grâce au type d'entreprises.

Il existe deux genres d'entreprises : "E" et "C". Un "E" saisi dans le dernier champ équivaut à une entreprise normale, par contre un "C" équivaut à un consortium.

Les données des consortiums sont saisies à la page deux, accessible avec <Return>.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champ "No.Entr" et "Type" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran : Entreprises

Oracle Forms (Runform)

Window

ENTREPRISES

Consortium

02.02.94

No.Cons : Nom :

Type :

Liste d'entreprises

Pilote

No.Entr.	Type	Description	Participation
E-000121	E	Rigaloni & fils	48 %
E-000122	E	Schmutz AG	37 %
E-000124	S	Ingelof SA	15 %
			%
			%
			%
			%
			%
			%

Total : %

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *2 <List>

Remarques :

Ecran de saisie de la liste d'entreprises pour le consortium.

Les données des consortiums sont saisies à cette page.

La participation totale doit être de 100%.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No.Entr" permet d'obtenir la liste correspondante.

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Entreprises données complètes

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - ENTREPRISES ET CONSORTIUMS - DONNEES COMPLETES

02.02.94

No. Entr. : E 000121 Nom : Rigatori & fils

Type : E Entreprise générale

Canton : NE

Responsables : G. Rigatori

R. Rigatori

Téléphone : 036/552322

Fax : 036/552341

Adresse de correspondance

Chemin du ruisseau, 33

Case postale 21

2054 Gargier

Adresse de siège

Chemin du ruisseau, 33

Case postale 21

2054 Gargier

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *1

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Entreprises données complètes**'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No.Entr" permet d'obtenir la liste des entreprises.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1

02.02.94 19:03

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

ENTREPRISES, DONNEES COMPLETES

E -000121 Rigatoni & fils

Type : E-Entreprise générale

Responsables : G. Rigatoni
R. Rigatoni

Téléphone : 038/55'23'22
Fax : 038/55'23'41

Adresses : Siège : Chemin du ruisseau, 33
Case postale 21
2054 Gorgier

Expédition : Chemin du ruisseau, 33
Case postale 21
2054 Gorgier

Canton : NE

Adresse de paiement : UBS, Neuchâtel
Sablons 22 2000 Neuchâtel
Compte : G1-234.521.1
Clearing :

Membre des consortiums suivants :

Numéro	Nom	Participation	Type
C-000127	Association BdR	pilote	48 % E-Entreprise générale

MODFIN 2000

Page : 1

02.02.94 19:15

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

CONSORTIUMS, DONNEES COMPLETES

C -000127 Association BdR

Type : E-Entreprise générale

Responsables : R. Rigatoni

Téléphone : 039/59'33'43

Fax : 039/59'33'21

Adresses : Siège : c/o Rigatoni & fils
Case postale 21

Expédition : case postale 33
2090 La Sorge

2054 Gorgier

Canton :

Adresse de paiement : BCN
2300 La Chaux-de-Fonds
Compte : w33-212-9A
Clearing :

Membres du consortium :

Numéro	Nom	Participation	Type
E-000121	Rigatoni & fils	pilote	48 % E-Entreprise générale
E-000122	Schmutz AG	partenaire	37 % E-Entreprise générale
E-000124	Ingefor SA	partenaire	15 % S-Entreprise spécialisée

Ecran - Appel d'état de sortie : Entreprises données restreintes

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - ENTREPRISES DONNEES RESTREINTES

02.02.94

Sélection :

Entreprises

☐ Toutes
☐ Ayant facturé en 94
☒ Ayant facturé en 93 ou 94
☐ N'ayant plus facturé depuis fin 92
☐ Ayant apporté des recettes

Types

☒ Tous
☐

Consortiums

☒ Pris comme entreprise
☐ Ventilés sur partenaires

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Entreprises données restreintes**'.

Le bloc de boutons d'options **Entreprises** permet de faire une sélection par un critère de facturation.

Le bloc de boutons d'options **Types** permet de faire une sélection par type d'entreprise.

Le bloc de boutons d'options **Consortiums** permet de ventiler les consortiums sur ses partenaires.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

ENTREPRISES, DONNEES RESTREINTES

Sélection :			Consortiums pris comme entreprises			
Type		TOUS				
Entreprises		FACTURE EN 93 OU 94				
Numéro	Nom	Siège	Type d'entreprise	Recettes	Montants facturés 93	94
C - 000127	Association Bdr	2054 Gorgier	Entreprise générale	0.00	2'302'101.95	0.00
E - 000121	Rigatoni & fils		Entreprise générale	0.00	67'899'034.05	0.00
E - 000124	Ingefor SA	1234 Veyrier	Entreprise spécialisée	0.00	1'542.00	0.00
E - 000125	GROUT SA		Entreprise générale	0.00	2'154.00	0.00
E - 000126	Constructions nouvelles SA		Entreprise générale	0.00	44'439.15	0.00
E - 000130	Müller AG	5640 Baden	Entreprise générale	0.00	178'200.00	0.00
E - 000132	Services industriels Neuchâtel		Fournisseur	650.20	0.00	0.00
E - 000133	A. Gerber, La Sagne	2136 La Sagne	Particulier	0.00	6'502.00	0.00

Ecran - Menu : Contrats et engagements

Oracle Forms [Runform]

Window

CONTRATS

02.02.94

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

CONTRATS ET ENGAGEMENTS

1	Contrats et engagements	4	Contrat données complètes
2	Avenants et engagements	5	Suivi et contrôle d'un contrat
3	Boucléments de contrats	6	Contrats données restreintes

LISTE QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Ce masque permet d'atteindre les différents écrans concernant les contrats.
 <F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Contrat

Oracle Forms [Runform]

Window

CONTRAT

Projet : 8664 02.02.94

No Contrat : E-000112 Travaux prép. BdR Statut : D Resp projet : Hus

Ouvrage : Piste d'accès et places Resp contrat : Reb

Travaux : Travaux préparatoires

Entreprise : 000130 Müller AG

Montant contractuel : 2.312.542,20

Date du contrat : 02.05.90 Date de référence : 21.02.90

Remarque :

Engagements initiaux				Part de prestation		
Objet	Nature de coût	Devis détaillé	Solde crédit d'objet	Montant déjà engagé	Engagement	Engagement initial Engagement total
01.01.001	210	300.000,00	281.100,00	170.000,00	170.000,00	40 40
01.01.001	211	1.000.000,00	281.100,00	694.000,00	694.000,00	80 80
01.01.001	212	200.000,00	281.100,00	204.900,00	102.000,00	55 95
01.02.002	112	990.000,00	211.568,00	1.033.432,45	612.000,00	0 100
				Total :	2.330.000,00	

Annulation : ☐ LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: 8 v <List>

Remarques :

Ecran de saisie des contrats.

Le numéro de contrat est un numéro séquentiel attribué au moment de l'enregistrement.

Il existe cinq types de contrats : "E" Entreprise, "C" Tarif coût, "T" Tarif temps, "F" Fournisseur et "A" Autre.

Le statut d'un contrat est par défaut "D" : définitif; lorsqu'il est bouclé celui-ci est "B" et lorsqu'il est annulé celui-ci est "A".

Annulation de contrats : presser <Shift-F6>, puis entrer un "A" dans le champ "Annulation" et <Return> pour enregistrer.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "No.Contract", "Entreprise", "Objet" et "Nature de coût" permet d'obtenir les listes correspondantes.

MODFIN 2000

Ecran : Avenants - Engagements complémentaires

Oracle Forms (Runform)

Window

AVENANTS - ENGAGEMENTS COMPLEMENTAIRES

Projet : 8664

No. Contrat : E-000112 Travaux prép. BdR Statut : D

Entreprise : 000130 Müller AG

Resp. projet : Hus

Resp. contrat : Reb

Date du contrat : 02.05.90

Contractuels Engagés Factures

Numéro d'avenant : 1

2.415.442,20 2.432.900,00 Imputées : 2.083.570,50

321.200,00 321.200,00 Définitives : 23.349,60

2.736.642,20 2.754.100,00 Provisoires : 136.000,00

Date de l'avenant : 06.02.92

Remarque : Modif. projet - accident Gerber

Engagements complémentaires

Objet	Nature de coût	Devis détaillé	Solde crédit d'objet	Montants déjà engagés	Engagement	Part de prestation Engagement compl.	Engagement total
01.02.002/	210	312.000,00	909.776,00	403.000,00	300.000,00	0	100
01.02.002/	211	31.073.000,00	909.776,00	28.401.813,55	21.200,00	0	100

Total : 321.200,00

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *1

Remarques :

Ecran de saisie des avenants et engagements complémentaires.
 Le numéro de l'avenant est automatique, il est attribué au passage du champ "Avenant".
 Des avenants ne peuvent être saisis que sur des contrats de statut "D".
 <F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "No. Contrat", "No.d'avenant", "Objet" et
 "Nature de coût" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran : Bouclements de contrats

Oracle Forms (Runform)

Window

BOUCLEMENTS DE CONTRATS

Projet : 8664 02.02.94

No. Contrat : E-000112 Statut : D Resp. contrat : Feb

Description : Travaux prép. BdF

Entreprise : 000130 Müller AG

Etat du contrat

Montant contractuel : 2.735.642,20

Payé : 2.083.570,50

Engagé : 2.754.100,00

Objet	Nature	Montant de coût engagé	Montant payé	Solde
01.01.001	210	170.000,00	00	170.000,00
01.01.001	211	694.000,00	696.662,75	-2.662,75
01.01.001	212	204.900,00	102.550,00	102.350,00
01.02.000	922	00	97.262,75	97.262,75
01.02.002	112	612.000,00	347.508,00	264.491,20
01.02.002	210	349.000,00	394.268,20	-45.268,20

Voulez-vous boucler le contrat ? OUI NON

LISTE QUITTER

Count: *0 v

Remarques :

Ecran de boucllement des contrats.

Le statut d'un contrat après boucllement est "B"; à ce stade, plus rien ne peut y être saisi.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No. Contrat" permet d'obtenir la liste des contrats.

Ecran - Appel d'état de sortie : Contrat données complètes

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - CONTRATS DONNEES COMPLETES

Projet : 8664 02.02.94

No Contrat : E 000112 Travaux prép. BdR Statut : D Resp projet : Hus

Ouvrage : Piste d'accès et places Resp contrat : Reb

Travaux : Travaux préparatoires

Entreprise : 000130 Müller AG

Montant contractuel : 2.312.542,20

Date du contrat : 02.05.90 Date de référence : 21.02.90

Total de engagements : 2.330.000,00

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count *1 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie 'Contrat données complètes'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No.Contract" permet d'obtenir la liste des contrats.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:02

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E-000112 Travaux prép. BdR Statut : D-Ouvert

DONNEES COMPLETES

Ouvrage : Piste d'accès et places
Travaux : Travaux préparatoires

Date du contrat : 02.05.90
Date de référence : 21.02.90

Entreprise : E-000130 Müller AG

Resp. contrat : Reb

Responsables : W. Steiner
R. Schmid

Adresse de correspondance

Case postale 54
2033 Boudevilliers

Adresse du siège

Langenstrasse 43
Postfach

5640 Baden

Montant contractuel

	Date	Montant	Motif
Contrat	02.05.90	2'312'542.20	
Avenants 1	06.02.92	321'200.00	Modif. projet - accident Gerber
Avenants 2	22.05.92	102'900.00	Adaptation contrat
Total du contrat	:	2'736'642.20	
Total des engagements	:	2'754'100.00	

Engagements et dépenses

	Engagements	Dépenses imputées
01.01.001/210	170'000.00	
01.01.001/211	694'000.00	696'662.75
01.01.001/212	204'900.00	102'550.00
01.02.000/922		-97'262.75
01.02.002/112	612'000.00	347'508.80
01.02.002/210	349'000.00	394'268.20
01.02.002/211	262'200.00	
01.02.002/215	272'000.00	228'743.50
01.02.002/217	190'000.00	411'100.00
Total :	2'754'100.00	2'083'570.50

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Suivi et contrôle d'un contrat

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - SUIVI ET CONTROLE DU CONTRAT

Projet : 8664 02.02.94

No.Contract : E 000112 Travaux prép. Bdr Statut : D Resp.projet : Hus

Ouvrage : Piste d'accès et places Resp.contrat : Reb

Travaux : Travaux préparatoires

Entreprise : 000130 Müller AG

Montant contractuel : 2,312,542.20

Date du contrat : 02.05.90 Date de référence : 21.02.90

Total de engagements : 2,330,000.00

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *1 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie 'Suivi et contrôle d'un contrat'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No.Contract" permet d'obtenir la liste des contrats.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:04

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E - 000112 Travaux prép. BdR

statut : D-Ouvert

SUIVI ET CONTROLE

Ouvrage Piste d'accès et places
Travaux Travaux préparatoires

Date du contrat : 02.05.90
Date de référence : 21.02.90

Entreprise : E-000130 Müller AG

Resp. contrat : Reb

Responsables : W. Steiner
R. Schmid

Adresse de correspondance
Case postale 54
2033 Boudevilliers

Adresse du siège
Langestrasse 43
Postfach
5640 Baden

Montant contractuel

	Date	Montant	Motif
Contrat	02.05.90	2'312'542.20	
Avenants 1	06.02.92	321'200.00	Modif. projet - accident Gerber
2	22.05.92	102'900.00	Adaptation contrat

Total du contrat : 2'736'642.20

Total des engagements : 2'754'100.00

Facture	Désignation	Date facture	Date imputation	Montant facturé	Montant imputé cumulé	Solde disponible
Eng 000000	Contrat		02.05.90 *	2'330'000.00	0.00	2'330'000.00
S- 91.000051	Situation 1	02.02.91	25.02.91	102'550.00	102'550.00	2'227'450.00
R- 91.000166	facture de régie 1	12.04.91	02.05.91	21'544.00	124'094.00	2'205'906.00
S- 91.000164	Situation 2	12.04.91	02.05.91	325'600.00	449'694.00	1'880'306.00
S- 91.000302	Situation 3	07.07.91	15.08.91	203'500.00	653'194.00	1'676'806.00
S- 91.000564	Situation 4	11.11.91	23.11.91	154'000.00	807'194.00	1'522'806.00
Eng 000001	Avenant 001		06.02.92 *	321'200.00	807'194.00	1'844'006.00
S- 92.000574	Situation 5	03.03.92	26.03.92	289'200.00	1'096'394.00	1'554'806.00
S- 92.001322	Situation 6	13.04.92	06.05.92	222'100.00	1'318'494.00	1'332'706.00
Eng 000002	Avenant 002		22.05.92 *	102'900.00	1'318'494.00	1'435'606.00
S- 92.001398	Situation 7	09.05.92	01.06.92	360'200.00	1'678'694.00	1'075'406.00
S- 92.001654	Situation 8	04.10.92	27.10.92	338'400.00	2'017'094.00	737'006.00

MODFIN 2000

Page : 2

03.02.94 10:04

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

CONTRAT E - 000112 Travaux prép. BdR

Statut : D-Ouvert

SUIVI ET CONTROLE

R- 92.001670	Facture de régie 204.10.92	05.11.92	12'443.50	2'029'537.50	724'562.50
H- 92.001712	Hausses 1er sem 92 05.11.92	07.12.92	54'033.00	2'083'570.50	670'529.50
H- 93.002112	Hausses 2ème sem 9 03.03.93	---.---.---	23'349.60	2'083'570.50	670'529.50
S- 93.002111	Situation 9	03.03.93	136'000.00	2'083'570.50	670'529.50

Total imputé : 2'083'570.50

Total factures en suspens : 159'349.60

Total factures : 2'242'920.10

Factures de situation	:	2'131'550.00
Factures de renchérissement	:	77'382.60
Factures de régie	:	33'987.50

Engagement	:	2'754'100.00
Total factures imputées	:	2'083'570.50

Retenue selon SIA 118	:	105'028.00
Remboursements de retenue de garantie	:	0.00

Solde engagement	:	670'529.50
Solde retenue de garantie	:	105'028.00

Solde retenue de garantie	:	105'028.00
---------------------------	---	------------

Solde disponible	:	565'501.50
------------------	---	------------

Total factures en suspens : 159'349.60

Ecran - Appel d'état de sortie : Contrat données restreintes

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - CONTRATS DONNEES RESTREINTES

Projet : 8664 02.02.94

Projets

☒ 8664
☐ Tous
☐

Entreprises

☒ Toutes
☐

Type de contrat

☐ Tous
☒ Entreprises SIA 118
☐ Tarif coût et Tarif temps
☐ Fournisseurs et autres

Statut des contrats

☒ Tous
☐ Ouverts
☐ Bouclés

Responsable

☒ Tous
☐

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: 0 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Contrat données restreintes**'.

Le bloc de boutons d'options **Projets** permet de faire une sélection par projets.

Le bloc de boutons d'options **Entreprise** permet de faire une sélection par entreprises.

Le bloc de boutons d'options **Type de contrat** permet de faire une sélection par types de contrat.

Le bloc de boutons d'options **Statut** permet de faire une sélection par statuts.

Le bloc de boutons d'options **Responsable** permet de faire une sélection par responsables.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

Page : 1
03.02.94 11:29

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
ETAT DES CONTRATS

Sélection : Entreprise : TOUTES				Statut des contrat : TOUS					
Type de contrat : ENTREPRISES SIA 118				Responsables : TOUS					
Numéro	Désignation	Date du contrat	Date de clôture	Resp.	Montant du contrat	Montant engagé	Montant imputé	Factures en suspens	Partici- pation
E-000001	Tunnel du Mont-sagne	07.07.90		Ter	51'057'380.90	42'950'700.00	2'302'101.95	0.00	
E-000002	Travaux prép. Bdr	02.05.90		Reb	333'754.80	339'000.00	107'833.10	48'780.90	
E-000004	Portail Bdr	05.12.92		Ter	5.00	134'100.00	44'439.15	0.00	
E-000112	Travaux prép. Bdr	02.05.90		Reb	2'736'642.20	2'754'100.00	2'083'570.50	159'349.60	
Total des factures sans engagement :					67'914'935.55				

Ecran - Menu : Factures

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURES

02.02.94

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

FACTURES

- 1 Saisie provisoire des factures
- 2 Saisie définitive des factures
- 3 Factures données complètes
- 4 Factures données restreintes

LISTE QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les factures.
<F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Facture saisie provisoire

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE SAISIE PROVISoire

Projet : 8664

No.Facture : 92 000005 Statut : P

Date de facture : 06.09.92

Description : Situation 6
au 31 août 1993

Montant : 55,401.00

Entreprise : 000130 Müller AG

Contrat : E 000002 Travaux prép. BdR

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count *1 <List>

Remarques :

Ecran de saisie des factures provisoires.

Le numéro de facture est un numéro séquentiel attribué au moment de l'enregistrement.

Le statut d'une facture saisie dans cet écran est automatiquement "P" : provisoire.

La saisie d'un contrat est facultative, si un contrat est saisi il doit être lié à l'entreprise.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "No.Facture", "Entreprise" et "No.Contract" permet d'obtenir les listes correspondantes.

MODFIN 2000

Ecran : Facture

Oracle Forms (Runform)

Window

FACTURE

Projet : 8664

No.Facture : S 93 002111 Statut : P

Description : Situation 9
au 15 janvier

Montant : 136.000.00

Entreprise : 000130 Müller AG

Contrat : E 000112 Travail prép. BdR

Type facture : S Situation périodique

Ad. paiement : BCN Neuchâtel 2001 Neuchâtel

No.Compte : w54 22.90 No.Clearing : 1235

No.Réf. :

Date de facture : 02.02.94

Date de saisie : 03.03.93

Visa Resp.Projet : Hus 22.03.93

Visa Resp.Objet : 09.03.93

Visa Resp.Contract : Reb 09.03.93

Total engagement : 2.754.100.00

Total fact. à imputer : 159.349.60

Total fact. imputées : 2.083.670.50

Solde engagement : 511.179.90

Solde disponible : (Retenue de garantie) 406.151.90

Objet	Nature de coût	Montant	Solde engagement	Solde crédit de paiement	Solde crédit d'objet
01.02.002	112	6.574.00	398.205.54	207.205.54	607.611.79
01.02.002	215	93.635.65	163.156.19	814.065.86	885.870.01
01.02.002	217	43.555.60	139.369.92	814.065.86	885.870.01
Total		136.000.00			

Changement de statut : ☐ LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *4 <List>

Remarques :

Ecran de saisie des factures définitives.

Le numéro de facture est un numéro séquentiel attribué au moment de l'enregistrement.

Le statut d'une facture saisie dans cet écran est automatiquement "D" : définitive; lorsqu'elle est imputée il est "I" et lorsqu'elle est annulée il est "A".

Six types de factures sont à disposition : "S" Facture de situation, "G" Retour de Garantie, "R" Régie, "H" Hausse, "N" Sans engagements et "A" Autre. Tous ces types, sauf "N", nécessitent un contrat.

L'année et le projet peuvent être changés.

La saisie d'un contrat est facultative. Si un contrat est saisie il doit être lié à l'entreprise et au type de facture. Une déviation vers l'écran "Entreprise" est possible du champ "Entreprise" avec <F5>.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "No.Facture", "Entreprise", "No.Contract", "Type", "Objet" et "Nature de coût" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran - Appel d'état de sortie : Factures données complètes

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - FACTURES DONNEES COMPLETES

Projet : 6664

No.Facture : A 92 000007 Statut : 11

Description : Honoraires juin 1992

Montant : 31.520.00

Entreprise : 000134 Groupement Vue-des-Alpes

Contrat : C 000003 Etudes et DT B&R

Type facture : A Autre type de facture

Date de facture : 02.02.94

Date de saisie : 25.07.92

Visa Resp.Projet : Hus 09.08.92

Visa Resp.Objet :

Visa Resp.Contract : Reb 07.08.92

Total des imputations : 31.520.00

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *1 <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Factures données complètes**'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No.Facture" permet d'obtenir la listes des factures.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:17

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

FACTURE A - 92.000007

Etat : I-Imputé

Description : Honoraires juin 1992

Date facture : 25.07.92

Date Saisie : 09.12.93

Visa resp.proj : Hus 09.08.92

Montant : 31'520.00

07.08.92

Entreprise : 000134 Groupement Vue-des-Alpes

Ordre de paiement : 92-0004

Date de l'ordre : 31.07.92

Contrat : C-000003 Etudes et DT BdR
Tronçon 012 - Tunnel du Mont-Sagne
Honoraires et Direction des travaux

Paie ment : Adresse : SBS Neuchâtel
2001 Neuchâtel
Compte : q34-5-4
Clearing : 1325
No.Réf :

Imputation : 01.02.000/811 31'520.00

Total : 31'520.00

Ecran - Appel d'état de sortie : Factures données restreintes

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - FACTURES DONNEES RESTREINTES

Projet : 8664 02.02.94

Projets

☒ 8664
☐ Tous
☐ 8664

Entreprises

☒ Toutes
☐ 000130

Factures

☐ Toutes
☒ Liées au contrat 000112
☐ Sans engagement

Statut des factures

☒ Toutes
☐ Imputées
☐ Définitives
☐ Provisoires

Année

☐ Toutes
☒ 92
☐ Courante

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Factures données restreintes**'.

Le bloc de boutons d'options **Projets** permet de faire une sélection par projets.

Le bloc de boutons d'options **Entreprise** permet de faire une sélection par entreprises.

Le bloc de boutons d'options **Facture** permet de faire une sélection par types de factures.

Le bloc de boutons d'options **Statut** permet de faire une sélection par le statut des factures.

Le bloc de boutons d'options **Année** permet de faire une sélection par année.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - AMÉNAGEMENT DU TUNNEL SOUS LA VUE-DES-ALPES

FACTURES DONNEES RESTREINTES TOUS Année : 92

Sélection : Entreprise E-000130 MÜLLER AG

Factures LIEES AU CONTRAT E-000112 TRAVAUX PRÉP. BDR

Numéro	Description	Entreprise	Contrat	Date facture Date imputation	Montant st
S - 92.000574	Situation 5 574/92	E - 000130 MÜLLER AG	E - 000112 Travaux prép. Bdr	Reb 03.03.92 26.03.92	289'200.00 I
S - 92.001322	Situation 6 1322/92	E - 000130 MÜLLER AG	E - 000112 Travaux prép. Bdr	Reb 13.04.92 06.05.92	222'100.00 I
S - 92.001398	Situation 7 1398/92	E - 000130 MÜLLER AG	E - 000112 Travaux prép. Bdr	Reb 09.05.92 01.06.92	360'200.00 I
S - 92.001654	Situation 8 1654/92	E - 000130 MÜLLER AG	E - 000112 Travaux prép. Bdr	Reb 04.10.92 27.10.92	338'400.00 I
R - 92.001670	Facture de régie 2 1670/92	E - 000130 MÜLLER AG	E - 000112 Travaux prép. Bdr	Reb 04.10.92 05.11.92	12'443.50 I
H - 92.001712	Hausses 1er sem 92 1712/92	E - 000130 MÜLLER AG	E - 000112 Travaux prép. Bdr	Reb 05.11.92 07.12.92	54'033.00 I

MODFIN 2000

Ecran - Menu : Recettes

Oracle Forms [Runform]

Window

RECETTES

02.12.94

Projet : 8664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

RECETTES

- 1 Recettes - saisie
- 2 Imputation de recettes
- 3 Recettes données complètes
- 4 Recettes données restreintes
- 5 Imputation de recettes

LISTE QUITTER

Count: 0 <List>

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les recettes.
 <F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Recette

Oracle Forms (Runform)

Window

RECETTE

Projet : 8664

No.Recette : E-93 000014 Statut : D

Description : Remboursement Fact N:92-054

Montant : 650.20

Entreprise : 000132 Services industriels Neuchâtel

Date de réception : 12.11.93

Date de saisie : 02.02.94

Resp.Projet : Hus 14.11.93

Resp.Objet :

Imputation

Objet	Nature de coût	Recettes déjà saisies	Montant
01.02.000	910	650.20	650.20

Total : 650.20

Annulation : ☐ LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *1 <List>

Remarques :

Ecran de saisie des recettes.

Le numéro de recette est un numéro séquentiel attribué au moment de l'enregistrement.

Le statut d'une recette est automatiquement "D" : définitif.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "No.Recette", "Entreprise", "Objet" et "Nature de coût" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran : Imputation de recettes

Oracle Forms (Runform)

Window

IMPUTATION DE RECETTES

Projet : 8664 02.02.94

Année : 1993 No. de protocole : 8000

Responsable : CAB Date d'imputation : 14.04.93

Liste des recettes

Recette	Entreprise	Date	Montant
E - 93 000014	Services industriels Neuchâtel	12.11.93	650.20

LISTE QUITTER IMPUTER

Count: *1 <List>

Remarques :

Ecran de saisie de l'imputation de recettes.

Le numéro de protocole va de "8000" à "9999".

Le statut d'un protocole de recette est automatiquement "I".

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Année", "No. de protocole", "Date de protocole" et "Recette" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran - Appel d'état de sortie : Recettes données complètes

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - RECETTES DONNEES COMPLETEES

Projet : 8664

No.Recette : E-93 000014 Statut : 1

Description : Remboursement Fact N-92-054

Montant : 650.20

Entreprise : 000132 Services Industriels Neuchâtel

Date de réception : 02.02.94

Date de saisie : 12.11.93

Visa Resp.Projet : Hus 14.11.93

Visa Resp.Objet :

Montant : 650.20

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: 1 <Lib>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie 'Recettes données complètes'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur le champ "No.Recette" permet d'obtenir la liste des recettes.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:19

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

RECETTE 93.000014

Statut : I-Imputé

Description : Remboursement Fact N-92-054

Date recette : 12.11.93

Date Saisie : 09.12.93

Visa resp.proj : Hus 14.11.93

Montant : 650.20

Entreprise : 000132 Services industriels Neuchâtel

Protocole
d'imputation de
recette : 93-8000
Date d'imputation : 13.04.94

Imputation : 01.02.000 / 910

650.20

Total :

650.20

Ecran - Appel d'état de sortie : Recettes données restreintes

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - RECETTES DONNEES RESTREINTES

Projet : 8664 02.02.94

Projets

☒ 8664
☐ Tous
☐

Entreprises

☒ Toutes
☐

Année

☒ Toutes
☐
☐ Courante

Statut des recettes

☒ Toutes
☐ Imputées
☐ Définitives

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: *0 <Lib>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Recettes données restreintes**'.

Le bloc de boutons d'options **Projets** permet de faire une sélection par projets.

Le bloc de boutons d'options **Entreprise** permet de faire une sélection par entreprises.

Le bloc de boutons d'options **Année** permet de faire une sélection par année.

Le bloc de boutons d'options **Statut** permet de faire une sélection par le statut des recettes.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

Page : 1
03.02.94 11:37

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - AMÉNAGEMENT DU TUNNEL SOUS LA VUE-DES-ALPES

RECETTES DONNEES RESTREINTES TOUS

Année : TOUTES

Sélection : Entreprise TOUTES

Numéro	Description	Entreprise	Date recette Date imputation	Montant St
E - 93.000014	Remboursement Fact N-92-054	E -000132 Services industriels Neuchâtel	12.11.93 14.04.93	650.20 I

Ecran - Appel d'état de sortie : Imputation de recettes

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - IMPUTATION DE RECETTES

Projet : 9664 02.02.94

Année : 1993 No. de protocole : 8000

Responsable : CAB Date d'imputation : 14.04.93 Statut : D

Liste des recettes

Recette	Entreprise	Date	Montant
E-93 000014	Services Industriels Neuchâtel	12.11.93	650.20

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: "1" <Lib>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie 'Imputation de recettes'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Année" et "No. de protocole" permet d'obtenir les listes correspondantes.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Progiplan SA
Gestion & Engineering

Page : 1
03.02.94 10:25

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
ANNEE 1993 Protocole d'imputation de recettes : 8000

Responsable : CAB

Date d'imputation : 14.04.93

Statut : D

Recette	Date	Entreprise	Montant
E-93.000014	12.11.93	000132 Services industriels Neuchâtel	650.20
Total :			650.20

Ecran - Menu : Paiements

Oracle Forms (Runform)

Window

PAIEMENTS

02.02.94

Projet : 9664 J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue des Alpes

P A I E M E N T S

- 1 Ordre de paiement provisoire
- 2 Ordre de paiement définitif
- 3 Préparation de disquette DTA
- 4 Ordre de paiement provisoire
- 5 Ordre de paiement définitif

LISTE QUITTER

Count: *0 <List>

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les paiements.
<F9> ou <LISTE> permet d'obtenir la liste des projets.

MODFIN 2000

Ecran : Ordre de paiement provisoire

Oracle Forms [Runform]

Window

ORDRE DE PAIEMENT PROVISOIRE

Projet : 8664

Année : 1993 No. d'ordre provisoire : 0001

Responsable : Cab Date de l'ordre : 02.02.94 Statut : P

Liste des factures

Facture	Entreprise	Date	Montant
N 93 000015	GRDUT SA	03.03.93	2.154.00

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: 0 <List>

Remarques :

Ecran de saisie des ordres de paiements provisoires.

Le numéro d'ordre va de "0001" à "7999".

Le statut d'un Ordre de paiement est automatiquement "P" provisoire, après l'imputation il est "D" Définitif.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Année", "No. d'ordre", "Date de l'ordre" et "Facture" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran : Ordre de paiement définitif

Oracle Forms (Runform)

Window

ORDRE DE PAIEMENTS DEFINITIF

Projet : 8664 02.02.94

Année : 1991

No. d'ordre provisoire : 0000 No. d'ordre : 0003

Responsable : Ber Date de l'ordre : 02.05.91 Statut : D

Liste des factures

Facture	Entreprise	Date	Montant
S - 91 000164	Müller AG	12.04.91	325.600.00
R - 91 000165	Müller AG	12.04.91	21.544.00

LISTE QUITTER IMPUTER

Count: 1 <List>

Remarques :

Ecran de saisie des ordres de paiements définitif.

Le numéro d'ordre va de "0001" à "7999".

Le statut d'un Ordre de paiement est automatiquement "P" provisoire, après l'imputation il est "D" Définitif.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Année", "No. d'ordre provisoire" et "No. d'ordre" permet d'obtenir les listes correspondantes.

MODFIN 2000

Ecran : Préparation de disquettes DTA

Oracle Forms [Runform]

Window

PREPARATION DE DISQUETTES DTA

Projet : 8664 02.02.94

Référence : PCH

Donneur d'ordre : Ponts et chaussées
Soleure
Rothof
4500 SOLEURE

No.Compte : 289-13287.39

No.Clearing : 16325

Date de traitement : 02.02.94

Ordre de : 0002 à : 0004

LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: 0 <List>

Remarques :

Ecran de préparation de disquettes DTA.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Référence", "Ordre de" et "Ordre à" permet d'obtenir les listes correspondantes.

Ecran - Appel d'état de sortie : Ordre de paiement provisoire

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - ORDRE DE PAIEMENT PROVISOIRE

Projet : 6664 02.02.94

Année : 1993 No. d'ordre : 0001

Responsable : Cab Date de l'ordre : 02.02.94 Statut : P

Liste des factures

Facture	Entreprise	Date	Montant
N 93 000016	GROUT SA	03.03.93	2.154.00

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: 0 <Lib>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie 'Ordre de paiement provisoire'.

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Année" et "No. d'ordre" permet d'obtenir les listes correspondantes.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:30

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes
ANNEE 1993 Ordre de paiement provisoire : 0001

Responsable : Cab

Date de l'ordre : 02.02.94

Statut : P

Facture	Date	Entreprise	Montant
N-93.000015	03.03.93	000125 GROUT SA	2,154.00
Total :			2,154.00

Ecran - Appel d'état de sortie : Ordre de paiement définitif

Oracle Forms [Runform]

Window

ETAT DE SORTIE - ORDRE DE PAIEMENT

Projet : 8664 02.02.94

Année : 1991 No. d'ordre : 0003

Responsable : Ber Date de l'ordre : 02.05.91 Statut : D

Liste des factures

Facture	Entreprise	Date	Montant
S - 91 000164	Müller AG	12.04.91	325.600.00
R - 91 000165	Müller AG	12.04.91	21.544.00

LISTE VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: "1" <List>

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie 'Ordre de paiement définitif' .

<F9> ou <LISTE> déclenché sur les champs "Année" et "No. d'ordre" permet d'obtenir les listes correspondantes.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Progiplan SA
Gestion & Engineering

Page : 1
03.02.94 10:32

MODFIN 2000

8664 : J20 - Aménagement du tunnel sous la Vue-des-Alpes

ANNEE 1991

Ordre de paiement définitif : 0003

Responsable : Ber

Date de l'ordre : 02.05.91

Statut : D

Facture	Date	Entreprise	Montant
S-91.000164	12.04.91	000130 Müller AG	325,600.00
R-91.000166	12.04.91	000130 Müller AG	21,544.00
Total :			347,144.00

Ecran - Menu : Dictionnaires

The screenshot shows a window titled "Oracle Forms (Runform)" with a sub-window titled "DICTIONNAIRES". The sub-window has a date stamp "02.02.94" in the top right corner. In the center of the sub-window is a box labeled "DICTIONNAIRES". Below this box is a menu with eight numbered items arranged in two columns:

1	Types d'entreprises	5	Liste des type d'entreprises
2	Natures de coûts	6	Catalogue des natures de coûte
3	Indices	7	Liste des indices
4	Valeurs d'indices	8	Valeurs des indices

At the bottom right of the sub-window is a button labeled "QUITTER". The status bar at the bottom left of the window shows "Count: *0".

Remarques :

Cet écran permet d'atteindre les différents écrans concernant les dictionnaires.

Ecran : Types d'entreprises

Oracle Forms [Runform]

Window

TYPES D'ENTREPRISES

02.02.94

Type	Description
A	Bureau d'architecture
D	Divers
E	Entreprise générale
F	Fournisseur
I	Bureau d'ingénieur
P	Particulier
S	Entreprise spécialisée

QUITTER ENREGISTRER

Count : 7

Remarques :

Ecran de saisie des types d'entreprises.

Ecran : Natures de coûts

Oracle Forms [Runform]

Window

NATURES DE COUTS 02.02.94

Nature de coût	Imputation <O/N>	Description	Indice
350	O	Installations générales de chantier	104
351	O	Echafaudages de façade	104
352	O	Autres échafaudages	104
36	N	Gros-oeuvre (bâtiment)	
360	O	Dalles, escaliers, balcons	104
361	O	Toitures	104
362	O	Piliers	104
363	O	Parois extérieures des sous-sols	104
364	O	Parois extérieures des rez-de-chaussée et étages supérieurs	104
365	O	Fenêtres, portes extérieures	104
366	O	Parois intérieures	104
367	O	Prestations complémentaires	104
4	N	Equipements	
41	N	Installations électro-mécaniques	
410	O	Généralités pour install. électro-mécaniques	106

QUITTER ENREGISTRER

Count: 162 ^v

Remarques :

Ecran de saisie des natures de coûts.
 <F6> permet d'insérer une ligne.

Ecran : Indices

Oracle Forms [Runform]

Window

INDICES

02.02.94

Indice	Référence	Description
100	--	Non indexé
101	--	Acquisition de terrains
102	COMP. 2	Travaux de génie civil
103	COMP. 4	Travaux souterrains
104	COMP. 3	Bâtiments
105	COMP. 1	Travaux routiers
106	COMP. 5	Installations électro-méc.
107	SIA	Honoraires SIA
119	09.12	Béton (nouv 26.63)

QUITTER ENREGISTRER

Count: 9

Remarques :

Ecran de saisie des indices.

MODFIN 2000

Ecran : Valeurs d'indices

Oracle Forms (Runform)

Window

VALEURS D'INDICES

02.02.94

No.Indice : 119 Référence : 09.12

Description : Béton (rouv 25.63)

Date de début	Taux
01.03.90	230.20
01.09.90	230.60
01.02.91	232.80
01.03.91	245.50
01.09.91	246.00
01.02.92	248.10
01.03.92	256.20
01.09.92	255.00
01.02.93	256.00

Annulation : ☐ LISTE QUITTER ENREGISTRER

Count: *10

Remarques :

Ecran de saisie des valeurs d'indices.

Ecran - Appel d'état de sortie : Liste des types d'entreprises

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Liste des types d'entreprises**'.
<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.
<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:34

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

LISTE DES TYPES D'ENTREPRISES

Type	Désignation
A	Bureau d'architecture
D	Divers
E	Entreprise générale
F	Fournisseur
I	Bureau d'ingénieur
P	Particulier
S	Entreprise spécialisée

MODFIN 2000

Ecran - Appel d'état de sortie : Catalogue des natures de coûts

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - CATALOGUE DES NATURES DE COUTS

02 02 94

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count *0

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Catalogue des natures de coûts**'.

<**VISUALISATION**> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<**IMPRESSION**> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1

03.02.94 10:35

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

CATALOGUE DES NATURES DE COUTS

Nature de coût	Désignation
-------------------	-------------

0 Terrains

01 Terrains

- 010 I Généralités pour terrains
- 011 I Acquisition de terrains
- 012 I Acquisition de droits
- 013 I Participations, dédommagements
- 014 I Raccordement aux réseaux
- 015 I Expertises, bornage, pose de gabarits

1 Travaux préparatoires

11 Travaux préparatoires

- 110 I Installations communes de chantier
- 111 I Défrichages, démolitions, démontages
- 112 I Adaptations définitives d'ouvrages existants
- 113 I Adaptations définitives de conduites et voies de circulation
- 114 I Ouvrages provisoires
- 115 I Adaptations provisoires d'ouvrages existants
- 116 I Adaptations provisoires de conduites et voies de circulation
- 117 I Protections provisoires de fouilles
- 118 I Fondations et autres travaux spéciaux en mauvais terrain

MODFIN 2000

Page : 2

03.02.94 10:35

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

CATALOGUE DES NATURES DE COUTS

Nature de coût	Désignation
-------------------	-------------

2 Infrastructure

21 Terrassements

- 210 I Installations générales de chantier
- 211 I Excavations, déblaiements
- 212 I Protections de fouilles et de talus, soutènements
- 213 I Chemises de drainage, couches filtrantes
- 214 I Drainages
- 215 I Remblais
- 216 I Espaces verts
- 217 I Transports

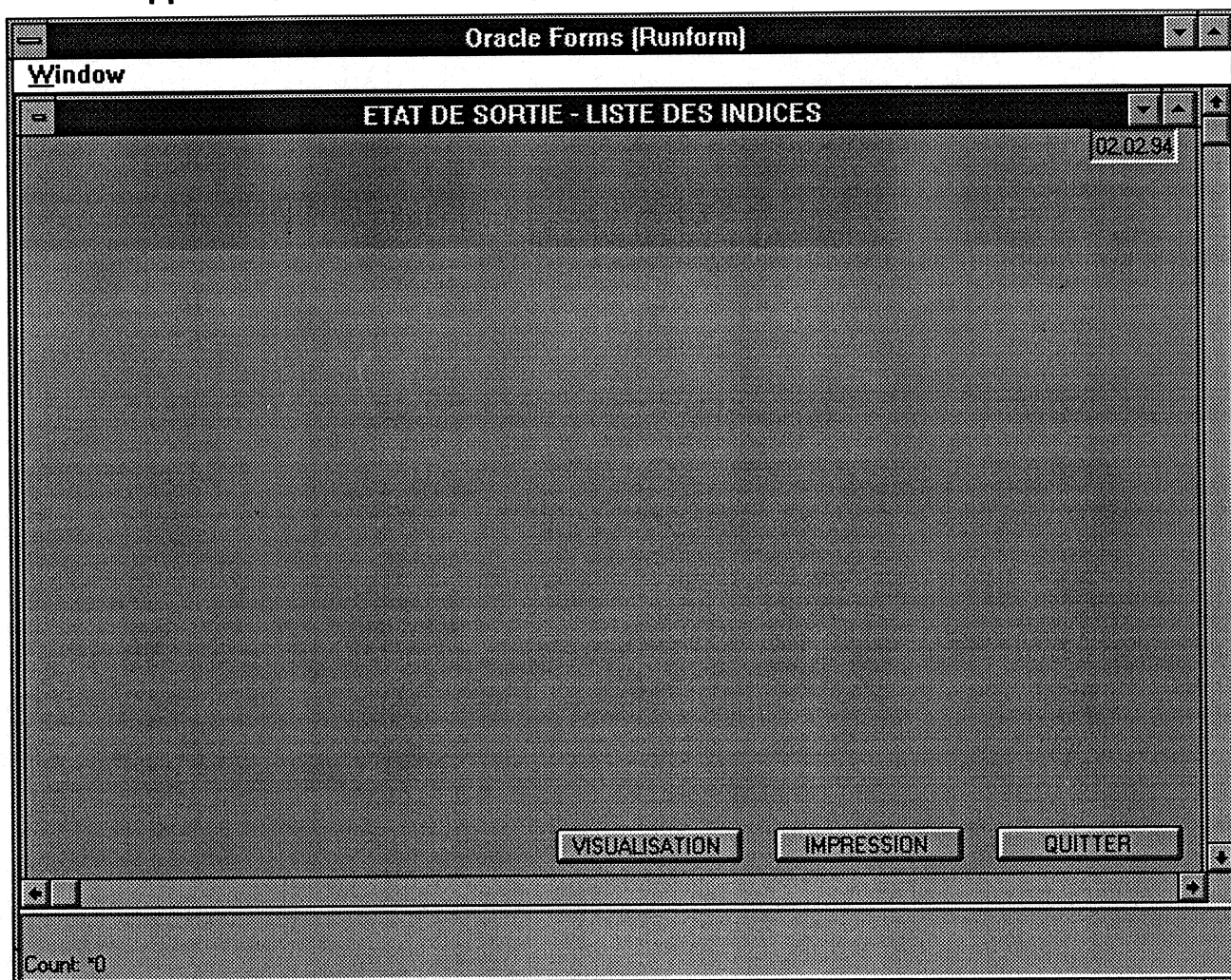
22 Travaux par avancement (souterrains)

- 220 I Installations générales de chantier
- 221 I Excavations, déblaiements
- 222 I Protections
- 223 I Epuisement des eaux
- 224 I Transports

23 Fondations (bâtiment)

- 230 I Excavations
- 231 I Remblayages
- 232 I Fondations, dalles de fond
- 233 I Canalisations
- 234 I Transports

Ecran - Appel d'état de sortie : Liste des indices



Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Liste des indices**'.

<**VISUALISATION**> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<**IMPRESSION**> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 10:39

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

LISTE DES INDICES

Indice	Référence	Désignation
100	---	Non indexé
101	---	Acquisition de terrains
102	COMP. 2	Travaux de génie civil
103	COMP. 4	Travaux souterrains
104	COMP. 3	Bâtiments
105	COMP. 1	Travaux routiers
106	COMP. 5	Installations électro-méc.
107	SIA	Honoraires SIA
119	09.12	Béton (nouv 26.63)

Ecran - Appel d'état de sortie : Valeurs des indices

Oracle Forms (Runform)

Window

ETAT DE SORTIE - VALEURS DES INDICES

02.02.94

VISUALISATION IMPRESSION QUITTER

Count: '0'

Remarques :

Ecran d'appel de l'état de sortie '**Valeurs des indices**'.

<VISUALISATION> permet de visualiser l'état de sortie à l'écran.

<IMPRESSION> permet d'imprimer l'état de sortie.

MODFIN 2000

Page : 1
03.02.94 11:23

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

VALEURS DES INDICES

Indice : 100 Référence : ---

Description : Non indexé

Date De	Taux
01.01.80	100.00

Indice : 101 Référence : ---

Description : Acquisition de terrains

Date De	Taux
01.01.80	100.00

Indice : 102 Référence : COMP. 2

Description : Travaux de génie civil

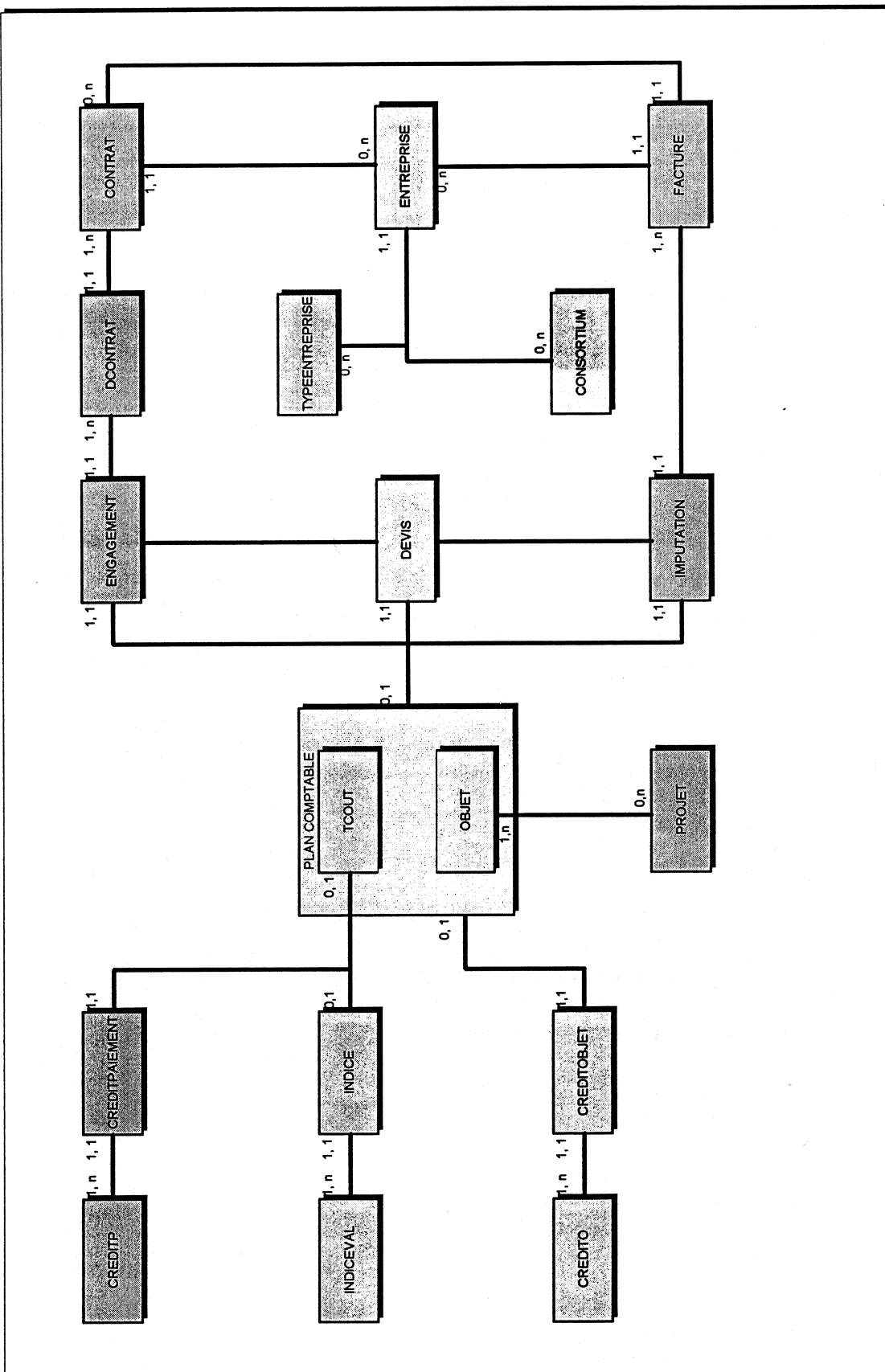
Date De	Taux
01.01.84	124.87
01.01.85	129.45
01.01.86	135.37
01.01.87	137.66
01.01.88	144.45
01.01.89	148.95
01.01.90	156.24
01.01.91	173.77
01.01.92	178.01
01.01.93	184.22

Indice : 103 Référence : COMP. 4

Description : Travaux souterrains

Date De	Taux
01.01.84	123.67
01.01.85	128.25
01.01.86	134.17
01.01.87	136.46
01.01.88	143.25
01.01.89	147.75
01.01.90	155.04
01.01.91	172.57
01.01.92	176.81
01.01.93	183.02

MODÈLE CONCEPTUEL DES DONNÉES



MODFIN 2000

Page : 2
03.02.94 11:23

Progiplan SA
Gestion & Engineering

MODFIN 2000

VALEURS DES INDICES

Indice : 104 Référence : COMP. 3 Description : Bâtiments

Date De	Taux
01.01.84	120.37
01.01.85	124.95
01.01.86	130.87
01.01.87	133.16
01.01.88	139.95
01.01.89	144.45
01.01.90	151.74
01.01.91	169.27
01.01.92	173.51
01.01.93	179.72

Indice : 105 Référence : COMP. 1 Description : Travaux routiers

Date De	Taux
01.01.84	112.65
01.01.85	117.23
01.01.86	123.15
01.01.87	125.44
01.01.88	132.23
01.01.89	136.73
01.01.90	144.02
01.01.91	161.55
01.01.92	165.79
01.01.93	172.00

ANNEXE K

Quelques termes utilisés

Quelques références utilisées

QUELQUES TERMES UTILISES

Articulation générale des coûts : Structure fondamentale qui garantit la pérennité du système de contrôle des coûts à travers toutes les phases du projet.

Comptes ou comptes d'imputation : Eléments unitaires du plan comptable de projet sur lesquels s'imputent les coûts et s'effectuent les comparaisons entre les valeurs.

Devis estimatif : Estimation des coûts effectuée sur la base de l'avant-projet.

Devis général : Montant prévisionnel des coûts basé sur le projet définitif. Sert souvent de référence pour le contrôle des coûts pendant l'exécution.

Devis descriptif : Appelé également « Série de prix », c'est le catalogue des articles descriptifs des tâches nécessaires à la réalisation d'un lot de travaux, avec quantités et prix unitaires.

Gestion de projet : Tâche qui consiste à mener à bien la réalisation d'un projet, en respectant certaines contraintes.

Lot : Attribution d'une étude, d'un travail ou d'une commande à un mandataire, à une entreprise ou à un fournisseur. On parlera également de « contrat ».

Maître d'ouvrage : Instance qui assume la responsabilité de la réalisation du projet ainsi que du contrôle de cette réalisation.

Natures de coûts : Subdivision des coûts d'un projet par genres et modes de prestations. D'un niveau plus ou moins détaillé, selon les besoins du maître d'ouvrage, ils sont utiles à la définition du plan comptable de projet.

Plan comptable de projet : Structure matricielle mise en oeuvre par le maître d'ouvrage et la direction de projet pour planifier, suivre et contrôler les coûts d'un projet.

- Projet** : Un investissement : soit un aménagement à réaliser ou une mesure à mettre en oeuvre sur un aménagement existant.
- Section** : Premier niveau de subdivision (souvent géographique) d'un projet. Partie de projet indépendante sur le plan budgétaire et comptable. Chaque section est composée d'un ou de plusieurs tronçons.
- Tronçon** : Deuxième niveau de subdivision d'un projet. Chaque tronçon est composée d'un ou de plusieurs objets.
- Objet** : Troisième niveau de subdivision d'un projet. Partie constitutive et entité de base de la décomposition du tracé. Unité géographique, fonctionnelle, technique, conceptuelle ou constructive.

QUELQUES REFERENCES UTILISEES

- [1] CRB 'Elementmethode - Informationen für Anwender', CRB, Zürich, 1990.
- [2] CRB 'La planification des frais dans le bâtiment', CRB, Zürich, 1986.
- [3] CRB 'CFE-Code des frais par éléments (EKG)', CRB Zürich, 1991.
- [4] CRB 'Kostenplanung mit BKA und Baukosten - Planification des frais dans le bâtiment', CRB, Zürich, 1989.
- [5] CRB 'Baukostenanalyse - Analyse des frais de construction' CRB, Zürich, 1989.
- [6] IBETH/ETHZ 'Kostengliederung im Bauwesen', IBETH/ETHZ, Zürich, Juli 1990.
- [7] M. Hussain 'Notes sur la gestion des projets et le mode d'imputation des factures', Office des routes cantonales, Neuchâtel, mars 1991.
- [8] SIA 'Recommandation SIA 121 - Facturation des variations de prix pour la méthode de l'indice spécifique d'ouvrage (MIS)', SIA, Zürich, 1989.
- [9] SIA 'Documentation SIA D 510, Bauprojektkosten mit EDV', SIA, Zürich, 1994.
- [10] SIA 'Norme SIA 118 - Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction', SIA, Zürich, 1991.
- [11] SIA 'Recommandation SIA 450 - Informatique / Informations relatives aux coûts, SIA, Zürich, 1994.
- [12] Petersen & Rosenthaler 'STRADA-DB, aperçu général', Rosenthaler + Partner AG, MuttENZ, 1995,

- [13] PROGIPLAN 'Principes généraux liés à la décomposition d'un projet en objets - document d'études', PROGIPLAN SA, Lausanne, 1990.
- [14] PROGIPLAN 'Propositions de nouveau plan comptable normalisé - document d'études', PROGIPLAN SA, Lausanne, avril 1991.
- [15] PROGIPLAN 'Critères généraux concernant la décomposition des coûts - document d'études', PROGIPLAN SA, Lausanne, mai 1991.
- [16] VSS 'Structure des frais du bâtiment et du génie civil - Base, concept et proposition de solutions', rapport de recherche 194, VSS, Zürich, juillet 1990
- [17] VSS 'Structure des frais du bâtiment et du génie civil - Base, structures détaillées et exemples d'emploi', rapport de recherche 195, VSS, Zürich, juillet 1990
- [18] VSS 'Gestion et contrôle des coûts pour la réalisation d'infrastructures de transport', rapports 238 (version française) et 249 (version allemande), VSS, Zürich, mars 1992.
- [19] VSS 'Kosteninformation' Forschungsbericht Nr. 298, VSS, Zürich, Dezember 1993
- [20] VSS Norme VSS SN 641 700 'Etablissement de la structure des coûts pour la réalisation de voies de communication' VSS, Zürich, avril 1993.