

**Guide pour
l'aménagement local**

**Conseils et méthodes
pour l'édition d'un
programme d'équipement**

Office des affaires communales et de l'organisation
du territoire de la Direction de la justice,
des affaires communales et des affaires ecclésiastiques
du canton de Berne

IMPRESSUM

Editeur

Office des affaires communales et de l'organisation
du territoire de la Direction de la justice, des affaires
communales et des affaires ecclésiastiques du
canton de Berne

Encadrement du projet

Peter Perren, OACOT, Berne (chef de projet)
Christoph Cueni, OACOT, Bienne
Matthias Lutz, OACOT, Berne
Stefan Christen, OACOT, Thoune

Réalisation du projet

Méthodologie & rédaction:
Beat Kälin, urbaniste ETS/BVS, eoptima ag, Berne
Richard Trachsel, avocat, eoptima ag, Berne

Estimation des coûts:

Hans Zeltner, ing. civil SIA, Zeltner + Maurer AG, Belp
Marlies Blaser, ing. civile ETS, Zeltner + Maurer AG, Belp

Conception & réalisation graphique

PUSH'n'PULL
AG für integrierte Kommunikation, Berne

Diffusion:
Office des affaires communales et de l'organisation
du territoire
Casinoplatz 8
3011 Berne
Tél. 031 633 46 53

Berne, septembre 1996, n° 96.1f

SOMMAIRE

I. Introduction

- 1. Le mandat légal 3
- 2. Objet du présent guide pour l'aménagement local 3

II. Le programme d'équipement: généralités

- 1. Objet 4
- 2. Nécessité 4
- 3. Champ d'application 4

III. Le contenu du programme d'équipement

- 1. Objet 4
- 2. Schéma d'équipement 5
- 3. Etapes de réalisation 5
- 4. Coût global 5

IV. La procédure d'édiction du programme d'équipement

- 1. Pour les zones à bâtir existantes 6
- 2. Pour les nouvelles zones à bâtir 6
- 3. Modifications du programme d'équipement 6
- 4. Information concernant le programme d'équipement 7

V. Les effets juridiques du programme d'équipement

- 1. Généralités 7
- 2. Effets sur les compétences financières 7
- 3. Le droit à l'équipement technique 9

VI. Interaction avec d'autres instruments d'aménagement

VII. L'élaboration du programme d'équipement:

- 1. Présentation 10
- 2. Explications détaillées 10

VIII. Pour en savoir plus

13

ANNEXES

Marche à suivre pour l'élaboration d'un programme d'équipement 14

Programme d'équipement type

Conseils d'utilisation des feuilles de données	16
Conseils pour l'élaboration des documents à publier	16
Spécimens	17

Méthode par éléments

Conseils d'utilisation des tableaux	24
---	----

Construction de routes

1. Route avec trottoir des deux côtés	25
2. Route avec trottoir d'un côté	25
3. Route sans trottoir	26
4. Chemin pour piétons et piste cyclable	26
5. Aménagement de trottoirs	27
6. Evacuation des eaux routières	27
7. Eclairage routier	28
8. Murs de soutènement	28

Conduites

1. Canalisation, fouille en V simple	29
2. Canalisation, fouille en U simple	29
3. Canalisation, fouille en double V	30
4. Canalisation, fouille en double U	30
5. Chambres de contrôle	31
6. Conduite d'eau	32
7. Conduite électrique	32
8. Radio/TV	33
9. Gaz	33

Méthode par types de quartier

Conseils d'utilisation des tableaux	34
Tableau récapitulatif	35

Quartiers d'habitation

Type A	36
Type B	37
Type C	38

Quartier industriel

Type D	39
--------------	----

Appendice (feuilles volantes)

Feuilles de données 1 – 6 (pour photocopie)	
---	--

I. INTRODUCTION

1. Le mandat légal

L'article 108, 2^e alinéa de la loi sur les constructions (LC), entré en vigueur le 1^{er} janvier 1995, impose aux communes l'obligation d'équiper leur zone à bâtir dans les 15 ans suivant la date de son entrée en vigueur. A cet effet, les communes doivent élaborer un programme d'équipement qui indique comment elles entendent s'acquitter de cette obligation.

2. Objet du présent guide pour l'aménagement local

Le présent guide pour l'aménagement local a pour objet de donner à la plupart des communes les moyens d'élaborer elles-mêmes en grande partie leur programme d'équipement, moyennant un travail raisonnable. A cet effet, les auteurs du présent guide ont analysé les installations d'équipement déjà réalisées dans quatre communes différentes. Sur la base de cette analyse, ils ont mis au point une procédure uniforme et des méthodes différentes pour l'estimation des coûts. Il est apparu au cours de ce travail qu'il était possible de ramener la plupart des situations se présentant dans le domaine de l'équipement à un nombre limité de cas standardisés, moyennant une certaine généralisation.

Les communes se trouvant dans l'un de ces cas devraient pouvoir, à l'aide de ce guide, élaborer elles-mêmes leur programme d'équipement. Les communes se trouvant dans d'autres cas seront obligées de faire appel à des spécialistes (urbanistes, ingénieurs).

II. LE PROGRAMME D'EQUIPEMENT: GENERALITES

1. Objet

Conformément à l'article 108, 3^e alinéa LC, le programme d'équipement doit indiquer le mode, le moment et les coûts totaux de l'équipement, de son extension ou de son remplacement au cours des diverses étapes. Il sert de base à l'information de l'autorité prévue à l'article 60a, 2^e alinéa LC.

2. Nécessité

Une commune doit édicter un programme d'équipement lorsque certaines zones à bâtir ou parties de zone à bâtir ne sont pas équipées ou insuffisamment équipées ou lorsqu'il est établi que les installations d'équipement existantes doivent être totalement remplacées ou adaptées.

En règle générale, cela implique que la commune édicte le programme d'équipement en même temps qu'elle édicte ou modifie sa réglementation fondamentale. Le programme d'équipement des zones à bâtir existantes doit être édicté dans un délai de 3 ans (à compter du 1.1.1995, art. 153, 2^e al. LC).

3. Champ d'application

En principe, le programme d'équipement s'étend à l'ensemble de la zone à bâtir. Cependant, il ne contient des dispositions concrètes que pour les parties de la zone à bâtir qui ne sont pas équipées ou qui sont insuffisamment équipées ou dont il est établi que les installations d'équipement existantes doivent être totalement remplacées ou adaptées. Les étapes de réalisation du programme d'équipement doivent être telles que les terrains affectés à la construction puissent vraisemblablement être construits dans un délai de 15 ans à compter de l'entrée en vigueur de la zone à bâtir.

Le premier projet de l'article 108, 3^e alinéa LC prévoyait un délai de 5 ans pour l'élaboration du programme d'équipement, mais le Grand Conseil l'a biffé de la version définitive de la loi.

III. LE CONTENU DU PROGRAMME D'EQUIPEMENT

1. Objet

Le programme d'équipement doit porter sur toutes les installations d'équipement à créer, à étendre ou à remplacer. En principe, relèvent de l'équipement toutes les dispositions à prendre pour qu'un bien-fonds puisse être exploité en conformité avec son affectation. Le programme d'équipement englobe toutes les installations publiques d'équipement (équipement général et de détail), y compris les installations d'équipement dont la responsabilité incombe à des tiers. Cela vise les routes, les chemins pour piétons, les pistes cyclables, les canalisations, l'adduction d'eau, l'alimentation en gaz et en électricité, la télévision.

L'équipement comprend également la construction, exigée à l'article 74 LC, d'infrastructures de transports publics telles qu'arrêts, raccordements ferroviaires, etc. Sont exclus les frais de fonctionnement revêtant la forme de salaires réguliers, l'acquisition de matériel roulant, les dépenses d'énergie, etc.

Le programme d'équipement ne concerne pas les raccordements à des bâtiments privés visés à l'article 106, 3^e alinéa LC, ni les mesures dans le domaine du stationnement (places de stationnement, parkings, etc.) et les équipements de quartier tels que les places de jeux pour enfants, les places publiques, etc.

Les modalités d'équipement au sens large, p. ex. l'assainissement acoustique des routes ou les plans de mesure de protection de l'air, dépassent le cadre du programme d'équipement et n'ont donc pas à y figurer.

2. Schéma d'équipement

Le programme d'équipement doit indiquer au moins les principes généraux de l'équipement. Le degré de détail doit, là encore, rester dans des limites raisonnables. S'agissant d'un équipement existant en grande partie, il suffit d'indiquer sur quoi portent les adaptations ou les remplacements à effectuer. S'agissant d'un équipement à créer, il est judicieux que la commune puisse se fonder sur des bases légales en matière d'aménagement ou sur un plan directeur (plan directeur des circulations, PGEE, PGC, périmètre équipé de l'alimentation au gaz, etc.). Il n'est pas dans l'idée du législateur que la commune prévoie aujourd'hui déjà l'équipement des zones à bâtir qui ne seront équipées qu'en deuxième ou troisième priorité (à un horizon de 10 à 15 ans). Pour ces zones, la commune peut se borner à répondre à quelques questions de principe importantes ayant notamment des répercussions sur l'évaluation des coûts. Cela concerne p.ex. la délimitation entre les installations d'équipement publiques et privées, l'emplacement des points de raccordement, le choix du système d'évacuation des eaux usées (système séparatif ou système unitaire) ou de l'alimentation en énergie (gaz, électricité), etc.

3. Etapes de réalisation

Le programme d'équipement doit indiquer quand et selon quelles étapes les différentes installations seront réalisées. Il est clair que la zone à bâtir doit être équipée dans un délai de 15 ans à compter de son entrée en vigueur, mais la commune dispose d'une grande liberté pour répartir l'exécution des travaux sur ces 15 années. Dans son commentaire de la loi bernoise sur les constructions (Kommentar zum Baugesetz des Kantons Bern vom Juni 1985, 2^e édition revue et complétée, p. 565), A. Zaugg recommande d'établir le calendrier de réalisation en veillant à:

- répartir également les tâches d'équipement sur toute la période disponible;
- prévoir une succession judicieuse des travaux (en général, partir des zones déjà construites pour terminer dans les zones périphériques);

- coordonner les travaux incombant aux différents responsables de l'équipement et prendre en compte comme il se doit leurs situations respectives;
- adapter le rythme des travaux à l'accélération ou au ralentissement de la demande de terrains à bâtir;
- donner la priorité aux zones faisant l'objet d'une forte demande de terrains à bâtir ou répondant à des besoins publics urgents en matière de construction;
- coordonner le processus d'équipement avec l'évolution que la commune souhaite avoir, avec les infrastructures nouvelles à mettre en place (écoles, développement des transports publics) ainsi qu'avec les capacités d'investissement et la planification financière de la commune.

Sur la base de ces critères, il semble judicieux de réaliser l'équipement de la zone à bâtir en 2 à 3 étapes au plus (0 – 5 ans, 5 – 10 ans, 10 – 15 ans).

4. Coût global

Le programme d'équipement doit indiquer le coût total prévisionnel de la réalisation des différentes installations d'équipement. Il s'agit du coût global des études et de la construction, y compris l'acquisition de terrains, les indemnités, la conduite des travaux et les intérêts du crédit de construction au sens de l'article 11 du décret sur les contributions des propriétaires fonciers (= dépenses d'investissement). Pour ce qui est de l'article 60a, 2^e alinéa LC, les coûts à indiquer sont en général des coûts bruts. Les contributions de tiers peuvent être déduites lorsque leur versement est assuré en droit et en fait lors de l'édiction du programme d'équipement (p.ex. lorsqu'elles ont été consenties dans le cadre d'une convention d'infrastructure au sens de l'art. 109 LC). La base de calcul des prix doit être indiquée afin de permettre un calcul ultérieur du renchérissement. Les charges induites, p.ex. l'entretien, n'entrent pas dans le programme d'équipement.

Ainsi, des opérations telles que le remplacement des revêtements usés, le nettoyage et le relevé d'état de canalisations, le déneigement, les mesures de modération du trafic ou l'installation de nouvelles signalisations n'ont pas à figurer dans le programme d'équipement. Les charges afférentes, dont l'impact financier peut être élevé, sont à intégrer dans la planification financière.

IV. LA PROCEDURE D'EDICION DU PROGRAMME D'EQUIPEMENT

1. Pour les zones à bâtir existantes

Les zones à bâtir déjà affectées à la construction le 1.1.1995 doivent faire l'objet d'un programme dans un délai de trois ans. Ce programme doit être soumis au corps électoral, lequel doit être informé des charges induites¹⁾. Lorsque le programme d'équipement lui est soumis pour approbation, le corps électoral a l'occasion de se prononcer une nouvelle fois sur la taille de la zone qu'il est prévu d'affecter à la construction en ayant connaissance des charges induites prévisionnelles. Le programme d'équipement n'est soumis ni à l'examen préalable, ni à l'approbation de l'Office des affaires communales et de l'organisation du territoire (OACOT). Toutefois, la commune envoie un exemplaire pour information au préfet et à l'OACOT.

La décision rendue en matière de programme d'équipement peut être attaquée par voie de plainte en matière communale. Le service communal compétent doit tenir le programme d'équipement approuvé à la disposition de tout citoyen pour consultation. La plainte en matière communale peut porter en particulier sur l'inclusion d'un bien-fonds dans le programme d'équipement (taille et délimitation du périmètre d'équipement), le schéma d'équipement prévu, l'échelonnement des travaux dans le temps ou le montant du coût total estimé. En revanche, cette voie de recours n'est pas ouverte pour contester la qualification des installations d'équipement, ni la clé de répartition prévue pour le coût.

2. Pour les nouvelles zones à bâtir

Pour les nouvelles zones à bâtir, le programme d'équipement est arrêté par le conseil communal en général en même temps que la réglementation fondamentale. Si l'aménagement se traduit par la mise en place d'installations de l'équipement de détail ou qu'il prévoit la création d'une zone à planification obligatoire, l'information fournie au corps électoral doit également porter sur les coûts d'aménagement liés au plan de quartier, sur les frais d'acquisition de terrain et d'installations d'équipement ainsi que sur la participation financière prévue des propriétaires fonciers (art. 60a, 2^e al. LC). Dans ce cas non plus, l'art. 122c de l'ordonnance sur les constructions (OC) ne soumet pas le programme à l'examen préalable, ni à l'autorisation de l'OACOT. L'OACOT et le préfet doivent en recevoir copie pour information.

La décision du conseil communal est publiée. Elle peut être attaquée par voie de plainte en matière communale. Le programme d'équipement entré en force doit pouvoir être consulté par toute personne.

3. Modifications du programme d'équipement

Le programme d'équipement doit être adapté avec l'évolution de la situation. Les modifications sont réalisées par le conseil communal. Elles portent principalement sur le schéma d'équipement, les étapes de réalisation ou encore l'estimation du coût. Comme le programme lui-même, la décision de modification doit être publiée et peut être attaquée par voie de plainte en matière communale.

Cependant, un équipement prévu ne peut être supprimé du programme qu'avec l'accord des propriétaires ayant un droit à l'équipement technique selon l'article 108a LC. Un ou plusieurs propriétaires fonciers remplissant les conditions énoncées à l'article 108a LC peuvent donc, après l'expiration du délai fixé dans le programme d'équipement en vigueur, s'opposer à un nouveau report de l'équipement de leur bien-fonds.

1) Il ne s'agit pas ici des charges induites au sens de l'art. 87 OGFCo (frais financiers, charges d'exploitation et de personnel) mais des frais d'élaboration du projet, du coût des constructions, du coût d'acquisition des terrains, etc. au sens du chiffre III.4 qui précède.

4. Information concernant le programme d'équipement

Le législateur n'indique pas comment doit être faite l'information concernant le programme d'équipement. Il n'est pas prévu de procédure de participation particulière. La loi ne stipule pas non plus que le programme d'équipement et le règlement communal ou un éventuel plan de quartier font l'objet d'un dépôt public avant que ne soit rendue une décision en la matière. En théorie, il suffirait donc que le programme d'équipement soit inscrit régulièrement à l'ordre du jour d'une réunion du conseil communal ou qu'il soit présenté dans un message avant une votation. Mais du fait de l'importance du programme d'équipement pour l'affectation future de la zone à bâtir, il est recommandé, avant de rendre une décision, d'informer au moins les propriétaires fonciers concernés dans le cadre d'une procédure (orale ou écrite) analogue à une procédure de participation. Pour les nouvelles zones à bâtir, dont le programme d'équipement est arrêté par le conseil communal, il est recommandé de procéder à l'information parallèlement à l'édiction de la réglementation fondamentale.

L'information définie à l'article 60a, 2^e alinéa LC n'est expressément requise que pour la mise en place d'installations de l'équipement de détail et pour les installations d'équipement dans une zone à planification obligatoire. Il n'est pas interdit et même recommandé à la commune d'étendre l'information aux autres installations d'équipement prévues.

Si le conseil communal désire modifier les étapes de réalisation d'un programme d'équipement existant, il ne peut faire autrement que de donner aux propriétaires fonciers concernés la possibilité de donner leur avis avant que la décision ne soit rendue. Si un propriétaire foncier oppose son veto à la modification projetée et que le conseil communal souhaite passer outre, le conseil communal doit en premier lieu – dans sa décision relative à la modification ou dans une décision séparée – trancher la question de savoir si ledit propriétaire foncier a qualité ou non pour opposer son veto.

V. LES EFFETS JURIDIQUES DU PROGRAMME D'EQUIPEMENT

1. Généralités

Comme le programme d'équipement porte en principe sur l'ensemble de la zone à bâtir, il faut admettre que la commune estime suffisant l'équipement de toutes les parcelles dont le programme d'équipement ne fait pas mention.

Pour les secteurs dont l'équipement requiert une adaptation en conformité, le programme d'équipement a essentiellement la valeur d'un plan directeur. Autrement dit, il lie le conseil communal et les organes particuliers responsables de l'équipement technique. Si un organe responsable de l'équipement technique est en retard pour la construction d'une installation d'équipement, la commune peut entreprendre elle-même la construction de l'installation, aux frais de l'organe responsable, après une sommation infructueuse (art. 108, 5^e al. LC).

Mais le programme d'équipement déploie des effets au-delà du simple caractère impératif pour les autorités dans la mesure où l'estimation des coûts qu'il renferme a des répercussions sur les compétences financières et où les délais de réalisation fixés fondent le droit à l'équipement technique.

2. Effets sur les compétences financières

A travers le programme d'équipement, le canton intervient directement dans la compétence financière des communes dans deux cas.

- D'après l'article 88, 3^e alinéa LC, la décision d'approbation ou de rejet d'un plan de quartier doit englober les charges qu'il induit en matière d'équipement. Le droit cantonal confère ainsi à l'organe compétent pour édicter ou modifier un plan de quartier la compétence financière correspondante. Cette délégation de la compétence

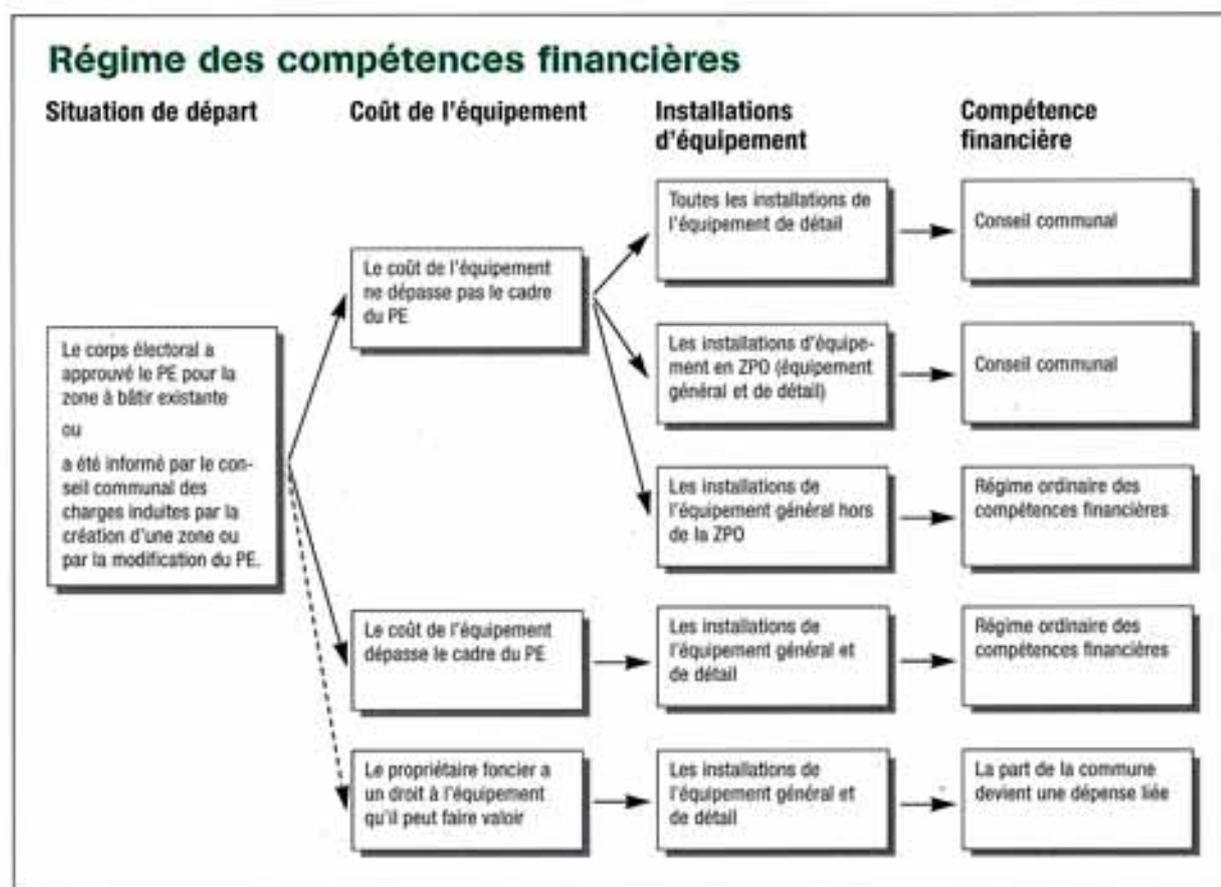
financière repose sur l'obligation d'informer prévue à l'article 60a LC. D'après l'article 88, 3^e alinéa, la compétence financière ne peut être déléguée à l'organe compétent en matière de plan de quartier que si le montant global ne dépasse pas celui sur lequel le corps électoral a pu ou dû fonder sa décision lors de l'édictation du plan d'affectation. D'après l'article 60a LC, cela est vrai à la fois pour les installations de l'équipement de détail et pour les installations de l'équipement général et de détail dans les zones à planification obligatoire, au sujet desquelles le corps électoral a été informé lors de l'édictation de la réglementation fondamentale.

En principe, l'article 88, 3^e alinéa ne s'applique pas aux installations de l'équipement de détail pouvant être mises en place dans le cadre d'une procédure d'autorisation de construire, sans que soit édicté un plan de quartier. Mais comme le conseil communal a la possibilité de soumettre ces installations à une procédure de plan de quartier, il semble indiqué de considérer que la décision de dépense lui appartient dans ce cas également. C'est donc au conseil communal qu'appartient la décision en matière de crédit pour toutes les installations de l'équipement de détail ainsi que pour toutes les installations d'équipement dans les zones à planification obligatoire.

Dans ces deux domaines, le programme d'équipement revêt donc le caractère d'un crédit-cadre. La dépense proprement dite doit d'abord être définie par l'organe compétent dans une décision d'exécution. Il semble donc judicieux que le programme d'équipement ne fixe pas un cadre trop étroit. Les surcoûts dus à l'inflation sont considérés comme des dépassements de crédit et sont toujours du ressort du conseil communal.

Les dépenses pour les installations de l'équipement général hors des zones à planification obligatoire et les éventuels dépassements du coût effectif par rapport au coût estimatif du programme d'équipement sont soumis au régime ordinaire des compétences communales en matière de dépenses.

- Lorsque le propriétaire foncier a un droit à l'équipement technique qu'il peut faire valoir conformément à l'article 108a LC, la part du coût de l'équipement revenant à la commune devient une dépense liée, quel que soit le montant estimé fixé dans le programme d'équipement (art. 108a, 2^e al. LC).



3. Le droit à l'équipement technique

Le propriétaire foncier souhaitant construire ne peut faire réaliser l'équipement, même contre la volonté de la commune, qu'en se fondant sur le programme d'équipement.

Le droit à l'équipement technique existe, d'après l'article 108a, 1^{er} alinéa LC, pour autant que les deux conditions suivantes soient remplies:

- le délai fixé dans le programme d'équipement est expiré, au plus tard 15 ans après l'entrée en force de la mise en zone, et
- la construction d'une installation d'équipement repose sur un plan de quartier ou un plan de quartier n'est pas nécessaire.

Si ces deux conditions sont remplies, les propriétaires fonciers peuvent faire valoir un droit à l'équipement technique dans les cas suivants:

- leurs immeubles jouxtent un terrain viabilisé;
- leurs immeubles couvrent au total au moins 50% de la superficie du périmètre;
- leurs immeubles font l'objet d'un équipement technique anticipé prévu dans le cadre d'un plan de quartier.

On voit combien il est important de bien délimiter chaque zone à équiper et de bien définir les étapes du programme d'équipement.

Les propriétaires fonciers font valoir, auprès du préfet, le droit à l'équipement technique en même temps qu'ils demandent qu'un délai soit imparti à la commune et qu'ils sollicitent une autorisation de réaliser eux-mêmes l'équipement une fois ce délai expiré.

Les requérants peuvent également exiger que la collectivité publique leur cède le droit d'expropriation qu'elle détient.

Une fois que les requérants ont aménagé les installations et dès que celles-ci sont devenues de plein droit la propriété de la commune, qui doit en assurer l'entretien conformément à l'article 109, 2^e alinéa, cette dernière leur rembourse les frais, déduction faite de la part incombant aux propriétaires fonciers et des taxes de raccordement.

VI. INTERACTION AVEC D'AUTRES INSTRUMENTS D'AMENAGEMENT

L'article 21 de l'ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire impose aux communes d'établir un aperçu de l'état de l'équipement. Les communes ayant déjà établi cet aperçu peuvent s'en servir comme base d'élaboration de leur programme d'équipement. Inversement, le programme d'équipement peut être considéré comme un aperçu de l'état de l'équipement au sens de l'article 21 OAT.

Le programme d'équipement sert de base à l'établissement du plan financier et du budget des communes. Il fournit les données nécessaires à une planification financière précise, données qu'il faudrait sinon réunir par d'autres méthodes.

Le programme d'équipement est donc un outil simple, qui permet à la fois d'informer la population sur l'évolution de la construction dans la commune et d'instaurer une plus grande transparence dans les relations complexes entre l'évolution de la construction et la planification financière.

Le programme d'équipement n'appartenant pas aux travaux effectués dans le cadre de l'aménagement local au sens strict de l'article 64, 1^{er} alinéa LC, son élaboration n'est pas subventionnée.

VII. L'ELABORATION DU PROGRAMME D'EQUIPEMENT

1. Présentation

Dans la pratique, le travail d'élaboration d'un programme d'équipement doit suivre les étapes suivantes:

- 1^e étape: Définition des besoins en équipement
- 2^e étape: Définition des secteurs à équiper
- 3^e étape: Définition du schéma d'équipement
- 4^e étape: Définition du coût de l'équipement
- 5^e étape: Définition des étapes de réalisation de l'équipement
- 6^e étape: Coordination avec le plan financier
- 7^e étape: Mise en vigueur du programme d'équipement
- 8^e étape: Contrôles périodiques

2. Explications détaillées

1^e étape: Définition des besoins en équipement (feuille de données 1)

Il s'agit de déterminer où en est la construction dans l'ensemble de la zone à bâtir afin d'apprécier les besoins en équipement complémentaire. Le plus judicieux consiste à établir un plan général de la zone à bâtir et à déterminer les secteurs:

- équipés à 100 %,
- partiellement ou insuffisamment équipés,
- non équipés.

Tous les éléments d'équipement (route, canalisation, énergies, etc.) doivent être pris en compte.

2^e étape: Définition des secteurs à équiper (feuille de données 1)

Dans la deuxième étape, on cherche à constituer, dans les parties de la zone non équipées à 100 %, des secteurs cohérents, c'est-à-dire nécessitant des équipements similaires à réaliser selon un calendrier analogue.

On peut aussi envisager de constituer, dans une vaste zone non construite dont l'équipement sera réalisé au départ de deux directions différentes, deux périmètres d'équipement différents. Pareille division ne s'impose que si les installations nécessaires doivent être réalisées en deux étapes indépendantes dans le temps. Les routes et les conduites sont à intégrer dans le périmètre dans la mesure où elles doivent être remplacées, modifiées ou reconstruites.

La délimitation exacte des secteurs au moyen du périmètre (qui doit être précis à l'échelle de la parcelle) joue un rôle crucial dans l'interprétation du droit à l'équipement technique.

3^e étape: Définition du schéma d'équipement (feuille de données 2)

On définit les conditions qui doivent être réunies pour qu'un secteur soit considéré comme suffisamment équipé. A cet effet, on fait le point de l'équipement pour chaque élément (route, trottoir, canalisation, gaz, etc.) dans les catégories suivantes:

- installations nouvelles
- extensions
- remplacements

On détermine ensuite quelles sont les bases en matière d'aménagement sur lesquelles le futur équipement peut reposer. Pour les secteurs sans schéma d'équipement, on mettra au point un schéma général (points de raccordement, système d'évacuation des eaux usées, énergies, etc.). Le degré de précision que la commune veut ou doit donner à ce schéma général dépendra de la priorité qu'il est prévu de donner à l'équipement du secteur concerné.

4^e étape: Définition du coût de l'équipement (feuilles de données 2, 3 et 4)

Avant de définir le coût de l'équipement, il faut d'abord choisir une méthode de calcul. Il en existe trois:

- la méthode classique
- la méthode par éléments
- la méthode par types de quartier

Voici leurs caractéristiques respectives:

La méthode classique

La méthode classique de calcul du coût de l'équipement consiste à faire appel au concours de spécialistes extérieurs, avec l'investissement en temps et en argent que cela implique. On peut procéder par exemple ainsi:

- L'urbaniste ou l'architecte mandaté élabore un projet de schéma de construction.
- Le schéma est examiné en procédure de consultation avec les propriétaires fonciers et les autorités d'aménagement.
- Le schéma est concrétisé dans un plan de quartier.
- Parallèlement à la procédure d'édiction du plan, un projet général de construction est élaboré, avec estimation du coût des installations d'équipement par un ingénieur (précision +/- 25%).
- Un projet de construction est élaboré. Il sert de base au lancement d'appels d'offres (précision +/- 10%).

Estimation approximative du coût de cette méthode:

- Pour un avant-projet selon la norme SIA 103 ou un schéma d'équipement selon la norme SIA 110, le coût varie de 3 à 5 francs le m² de zone à bâtir selon le degré d'approfondissement du travail.
- Pour un projet de construction selon la norme SIA 103, les honoraires de l'ingénieur sont fonction des prestations à effectuer, du montant total des travaux de construction et du degré de difficulté de la mission. En gros, on peut estimer que les honoraires demandés pour l'élaboration d'un projet de construction représentent 10% du montant total des travaux.

La méthode classique est indiquée surtout lorsqu'une commune a des projets de construction concrets à court terme ou est obligée de réaliser rapidement un projet de construction.

La méthode par éléments

La méthode par éléments consiste à calculer individuellement le coût de chaque élément de l'équipement (route, conduites, etc.) en rapportant les dimensions prévues (surface, longueur, diamètre) au prix unitaire correspondant (mètre carré, mètre linéaire).

La méthode par éléments peut être mise en œuvre sans connaissances approfondies de l'aménagement ou de l'ingénierie. Elle est conçue pour permettre aux services

administratifs et aux membres des autorités chargés de la construction d'installations d'équipement dans la commune de calculer eux-mêmes le coût de l'équipement.

La précision de l'estimation des coûts à l'aide de la méthode par éléments n'est pas très différente de celle de la méthode classique pour un avant-projet (+/- 25%). Par contre, le coût de la méthode par éléments est nettement inférieur et ne devrait pas dépasser un demi à deux jours de travail selon la taille du secteur à équiper et les installations requises.

La méthode par éléments est indiquée lorsque la nature et l'importance des installations d'équipement nécessaires sont connues au moins dans leurs grandes lignes parce qu'elles figurent dans des plans directeurs, des schémas ou des études ou lorsqu'il s'agit seulement de compléter ou d'étendre certains éléments de l'équipement.

La méthode par types de quartier

La méthode par types de quartier repose sur l'idée que des quartiers ayant une configuration comparable génèrent des coûts d'équipement comparables.

La méthode par types de quartier peut être mise en œuvre sans connaissances techniques particulières. Le plan de zones et le règlement des constructions contiennent en général suffisamment de données pour permettre une classification des quartiers par types.

La précision de l'estimation du coût de l'équipement à l'aide de la méthode par types de quartier dépend beaucoup de la taille du secteur à équiper. Pour les secteurs faisant plus d'un hectare, le degré de précision doit se situer aux environs de +/- 35%. Le degré de précision diminue proportionnellement à la taille du secteur car plus une superficie est faible, plus l'ajout ou la suppression d'éléments d'équipement a un impact important. Par contre, l'expérience montre que la densité des constructions joue un rôle mineur dans le coût de l'équipement. Les seuls facteurs de correction nécessaires sont liés à la topographie pour les canalisations et la construction de routes (plus difficile).

La méthode par types de quartier est indiquée lorsque le futur équipement n'est défini dans aucun plan directeur ou schéma et lorsque l'échéance de sa réalisation (moyen à long terme) ne justifie pas que le programme d'équipement propose une vision très précise de la construction et de l'équipement.

On choisira l'une ou l'autre de ces méthodes en fonction de l'état de l'équipement et de la planification ainsi que de l'échéance de la réalisation. Quelques exemples:

- Extension, remplacement:
méthode par éléments
- Existence d'un projet d'extension ou de création d'installations:
méthode par éléments ou méthode classique
- Connaissance approximative de la situation et existence d'un niveau d'aménagement standard:
méthode par éléments ou méthode par types de quartier
- Connaissance des besoins en équipement, plusieurs solutions envisageables:
méthodes par types de quartier et par éléments
- Pas de conception de l'équipement:
méthode par types de quartier

Un grand principe s'applique:

Plus les projets de construction et d'équipement sont à long terme et incertains, moins il faut dépenser pour estimer le coût de l'équipement et plus l'estimation obtenue est approximative.

5^e étape: Définition des étapes de réalisation de l'équipement (feuille de données 5)

Le programme d'équipement doit contenir des données et des indications précises sur les étapes de réalisation lorsque cela est possible et judicieux. Il ne doit ni faire des promesses qui ne pourront pas être tenues, ni avoir une valeur impérative tellement faible qu'il reste sans effets.

Le programme d'équipement ne doit donc indiquer une échéance en nombre d'années que pour les travaux d'équipement à court terme, appelés à être réalisés dans un avenir prévisible. Les installations d'équipement dont la réalisation est plus incertaine seront classés pour la plupart dans la catégorie des projets à moyen ou long terme (horizon 5 à 10 ans).

Le propriétaire foncier doit pouvoir se reposer sur les ordres de grandeur fournis concernant son bien-fonds. Compte tenu de la durée nécessaire pour mettre en place la planification, les sécurités juridiques, le finance-

ment et la réalisation (2 à 5 ans), il serait erroné de vouloir prédire pour une année précise l'achèvement d'un équipement.

Tout ce qui n'est pas déjà planifié, ni assuré sur le plan juridique (droit d'expropriation) et concret (financement) doit en général être répertorié dans la catégorie des projets à moyen ou long terme.

6^e étape: Coordination avec le plan financier (feuilles de données 5 et 5A)

Le projet de programme d'équipement doit être coordonné avec la planification financière de la commune. Les cas suivants peuvent se présenter:

- *Le coût de l'équipement peut être assumé sans problème*
Le programme d'équipement est intégré tel quel dans le plan financier.
- *Le coût de l'équipement est probablement supportable*
Avant de publier le programme d'équipement, on élabore un plan financier provisoire.
Le cas échéant, on peut modifier les étapes de réalisation.
- *Il est peu probable que le coût de l'équipement puisse être assumé*
Cela peut avoir différentes causes:
 - important retard à rattraper;
 - la commune assume un nombre de tâches d'équipement supérieur à la moyenne;
 - le réseau d'équipement est très dense;
 - les taxes afférentes aux conduites techniques (création, remplacement) ne couvrent pas les charges encourues;
 - l'activité de construction est difficile à circonscrire (zones à bâtir démarrées en plusieurs endroits).

Dans tous ces cas, les autorités d'aménagement ne feront pas l'économie de mesures correctives.

Quelques exemples:

- modification du calendrier de réalisation;
- contrôle de la densité du réseau d'équipement;
- contrôle du calibrage des installations d'équipement;
- délégation conventionnelle de tâches d'équipement aux propriétaires fonciers;
- en dernier recours, déclassement de zones à bâtir; ou
- report d'autres tâches.

7^e étape: Mise en vigueur du programme d'équipement

Voir à cet égard sous le chiffre IV plus haut les procédures et les compétences applicables en cas d'édiction d'un programme d'équipement pour une zone à bâtir existante et pour une zone à bâtir nouvelle ainsi qu'en cas de modification du programme d'équipement.

8^e étape: Contrôles périodiques

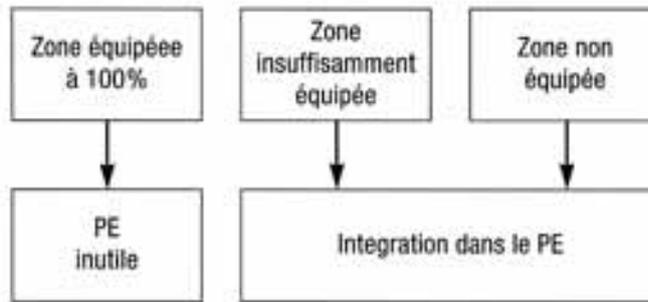
Le coût effectif des installations d'équipement est étroitement lié à la conjoncture générale. Les fluctuations qui en résultent peuvent représenter plusieurs points de pourcentage sur une année. En règle générale, ces fluctuations se reflètent dans l'indice des prix à la construction. Il est impératif de recalculer le coût de l'équipement lorsque les bases de la planification ou le niveau standard de l'équipement prévu subissent des modifications importantes.

VIII. POUR EN SAVOIR PLUS

- OACOT, mai 1986: «Siedlungsgrössen»; guide simple pour l'estimation de la capacité des zones à bâtir.
- OACOT, mars 1991: «Folgekosten raumplanerischer Massnahmen»; comment les charges induites par la création de zones à bâtir, l'équipement et la construction peuvent-elles être assumées par les communes
- OACOT, avril 1991: «Remaniement parcellaire des terrains à bâtir et plan de quartier»
- OACOT, avril 1991: «Aperçu de l'état de l'équipement et de la construction»
- OACOT, décembre 1993: «Verdichtetes Bauen im Berner Oberland»
- OFAT, automne 1995: «Mesures d'aménagement du territoire pour la protection de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie»
- OFAT, à paraître à une date non communiquée: «Methodik zur Überprüfung der Ortsplanungen nach Art. 26 RPV» (méthode de contrôle des plans de quartier selon l'article 26 OAT)

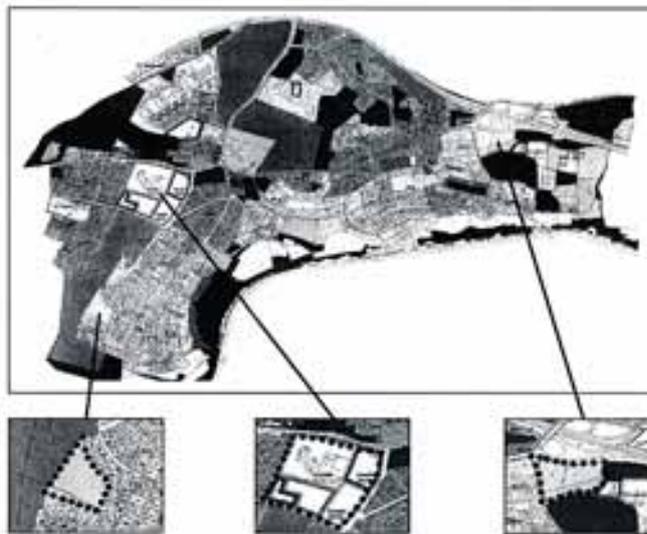
1^o étape

Définition des besoins en équipement



2^o étape

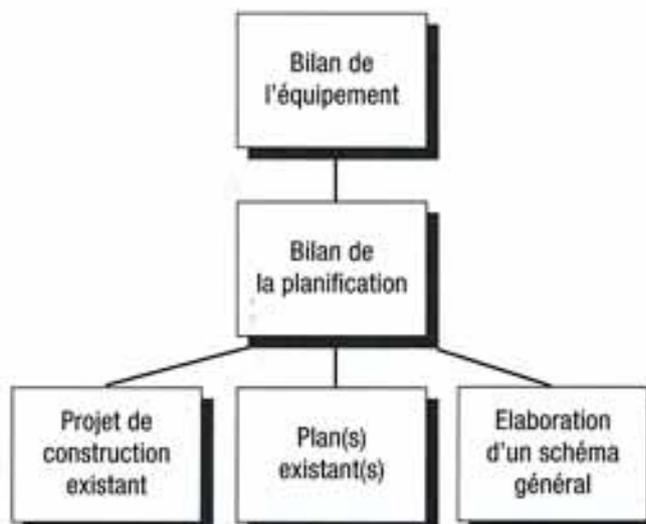
Définition des secteurs à équiper



Feuille de données 1

3^o étape

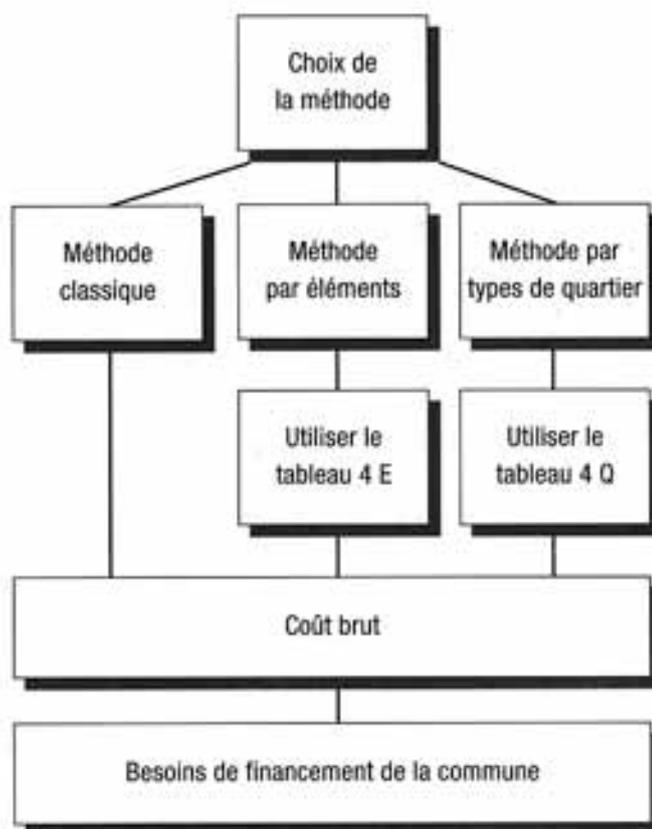
Définition du schéma d'équipement



Feuille de données 2

4^e étape

Définition du coût de l'équipement



Feuille de données 2

Feuille de données 3

Feuilles de données 4, 5 et 5A

5^e étape

Définition des étapes de réalisation de l'équipement

6^e étape

Coordination avec le plan financier

7^e étape

Mise en vigueur du programme d'équipement

8^e étape

Contrôles périodiques

Programme d'équipement type

Conseils d'utilisation des feuilles de données

- Remplir un jeu de feuilles par secteur à équiper.
- Délimiter clairement chaque secteur à l'aide d'un périmètre (ne dépassant pas la superficie des terrains à bâtir restant effectivement à équiper).
- Sur la feuille de données 1, commencer par remplir l'en-tête puis dessiner le périmètre d'équipement; remplir la partie médiane du formulaire à la fin.
- Les feuilles de données 1 – 4 servent à calculer le coût et permettent de reconstituer le calcul.
 - Selon la méthode choisie, on utilisera les tableaux 4E + 5E (méthode par éléments) ou 4Q + 5Q (méthode par types de quartier).
 - Pour la méthode classique, on peut utiliser l'une ou l'autre paire de tableaux (4E + 5E ou 4Q + 5Q).
- La feuille de données 5 permet de définir l'année de la réalisation et les besoins de financement.
- La feuille de données 5A est un tableau de financement aux fins de la planification financière.
- La feuille de données 6 sert à effectuer des contrôles a posteriori et à corroborer les chiffres obtenus par calcul.

Conseils pour l'élaboration des documents à publier

- La feuille de données 1 fournit, pour chaque secteur, les informations de base à communiquer à la population.
- Pour que le programme d'équipement soit mieux compris, il est recommandé de joindre la feuille de données 5A, qui résume l'ensemble des dépenses d'investissement.
- En complément, on peut représenter les secteurs à équiper sur un plan d'ensemble et, lorsque cela est judicieux, indiquer dans combien d'années les travaux démarreront ou la mise en service aura lieu.

Désignation du secteur: <u>Bäum</u>	Superficie du périmètre: <u>20'430 m²</u>
Zone: <u>Habitation/Zone centre</u>	IU: <u>0,55/0,75</u> Affectation: <u>Habitation/mixte</u>

Degré de priorité: (report tableau 6):

court terme (moins de 5 ans) moyen terme (5 – 10 ans) long terme (10 – 15 ans)

Contribution des propriétaires fonciers pour les routes et chemins: (report tableau 5)

Equipement de détail: 100 % Equipement général: 50/80 %

Besoins de financement: (report tableaux 5 et 7, en milliers de Fr.)

Investissements bruts (tab. 7):

Financement spécial par taxes de raccordement (tab. 5): 555.0 Fr.

Travaux sous convention (tab. 5): 414.0 Fr.

Contribution des propriétaires fonciers (tab. 5): 661.0 Fr.

Total contributions

Part nette de la commune

<u>1842.0</u> Fr.
<u>1630.0</u> Fr.
<u>212.0</u> Fr.

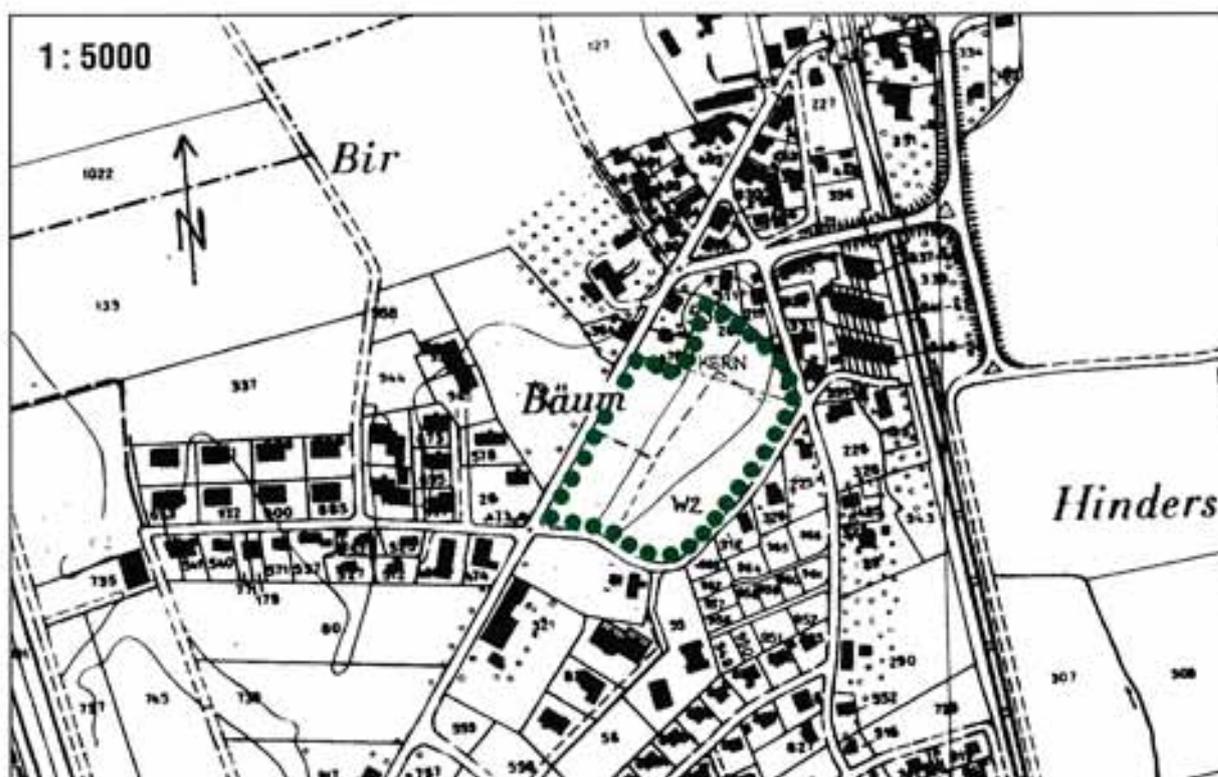
(reporter dans tab. 7A)

Date du relevé: septembre 95 Base de prix: 1995

Précision du calcul: (report tableau 3) +/- 10 % +/- 25 % +/- 35 %

Bases de calcul: cf. feuille de données n° 2 , n° 3 , n° 4 , n° 5 , n° 6

Autres documents: rapport sur l'aménagement local (p.24)



Extrait du plan de zones ou d'une carte avec indication du périmètre du secteur à équiper et des installations rattachées hors du périmètre

Construction	Extension	Remplacem.	Nature de l'équipement	Général	Détail	Observations
X			Route		X	
	X		Aménagement de trottoir	X		Rue principale, d'un côté
X			Evacuation des eaux routières	X		Rue principale
	X		Chemins pour piétons et pistes cyclables séparés		X	
X		X ⁽¹⁾	Eclairage	X ⁽¹⁾	X	Rue principale ⁽¹⁾
—	—	—	Murs de soutènement et de revêtement			
—	—	—	Ouvrages spéciaux ¹			
X			Canalisation d'eaux résiduaires		X	
X			Canalisation d'eaux claires		X	
X			Eau		X	
—			Gaz			
X			Electricité			par FMB
X			Transformateur / poste de distribution			idem
X			Radio / TV		X	

	Observations
Projet de construction avec estimation des coûts du:	<input type="checkbox"/> Calcul du coût pas nécessaire
Projet déposé <input type="checkbox"/> PQ du: _____ <input type="checkbox"/> Permis de construire du: _____ <input type="checkbox"/> Estimation des coûts du: _____	<input type="checkbox"/> Calcul du coût pas nécessaire
X Schéma d'équipement général <input type="checkbox"/> Schéma ZPO du: _____ X Plan directeur d'équipement du: 1988	
Système d'équipement à définir	

	Observations
Coût connu avec un degré de détail suffisant	
X Méthode classique (+/- 25%, ou 10%) Méthode par éléments (+/- 25%)	<input type="checkbox"/> Projet général <input type="checkbox"/> Projet de construction
Méthode par types de quartier (+/- 35%)	<input type="checkbox"/> selon SBP <input type="checkbox"/> selon superficie du terrain

Remarque sur le choix de la méthode:

Le degré de précision du calcul est à choisir en fonction de la priorité donnée à l'équipement.

¹ aqueduc, petit pont, etc.

Tab. 4 E: Calcul du coût (méthode par éléments), sans les frais d'abornement et de notaire

Nature de l'équipement	Nombre m ¹ / m ² /	Prix unitaire en Fr.	Facteur F	Coût en milliers de Fr.			
				Construction	Planification	Aquisitions foncières ²⁾	Total (investissement brut)
Route l=5m, sans trot.	210M¹⁾	1240	---	260.0	42.0	53.0	355.0
Aménagem. de trot.	l=2m 165M¹⁾	985	---	163.0	26.0	17.0	206.0
Cond. d'évacuation des eaux routières	375M¹⁾	270		101.0	16.0		117.0
Collecteur	12	1'300		16.0	3.0		19.0
Chemins piétons et pistes cyclables sép.	60M¹⁾	600		36.0	6.0	6.0	48.0
Acquisitions foncières	---	50				---	
Conduites pour l'éclairage	400M¹⁾	170		68.0	11.0		79.0
Candélabres	10	2'500		25.0	4.0		29.0
Murs de soutènement et de revêtement	---	---					
Ouvrages spéciaux	---	---					
Canalisation d'eaux résiduaires ¹⁾	260M¹⁾	1'250		325.0	52.0		377.0
Canalisation d'eaux claires ¹⁾	260M¹⁾		---				
Chambres	6	5'300		32.0	5.0		37.0
Eau	350	790		277.0	44.0		321.0
Gaz	---	---					
Electricité	250	475		97.0	16.0		113.0
Transformateur / poste de distribution	1/2	50'000/15'000		80.0	13.0		93.0
Radio / TV	205	115		24.0	4.0		28.0
Total (investissement brut)				1504.0	242.0	76.0	1822.0

1) Tranchée en double V H=3m SN 250/500

2) 50 Fr./m²**Tab. 4 Q: Calcul du coût (méthode par types de quartier), hors frais d'arpentage et de notaire** m² SBP m² superficie terrain

Nature de l'équipement	Superficie m ²	Prix unitaire en Fr.	Facteur F	Coût en milliers de Fr.			
				Construction	Planification	Acquisitions foncières	Total (investissement brut)
Route, chemins pour piétons, places							
Evacuation des eaux routières							
Aquisitions foncières							
Eclairage							
Canalisation							
Eau							
Gaz							
Electricité							
Radio / TV							
Total (investissement brut)							

Tab. 5 E: Calcul des besoins de financement et des contributions (méthode par éléments)										
Nature de l'équipement	Mode de financement (en milliers de Fr.)									
	Investissement brut		Financement spécial par taxes de raccordement		Travaux sous convention		Contributions prévisionnelles des propriétaires fonciers		Part nette de la commune (sans les frais d'abonnement)	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	Fr.	Fr.	%
Route	355.0						100	355.0		
Aménagement de trottoir	206.0						50	103.0	103.0	50
Cond. d'évacuation des eaux routières	117.0						50	59.0	59.0	50
Collecteur	19.0						50	10.0	10.0	50
Chemins piétons et pistes cyclables sép.	46.0						100	46.0		
Acquisitions foncières										
Conduites pour l'éclairage	79.0						80	63.0	16.0	20
Candélabres	29.0						80	23.0	6.0	20
Murs de soutènement et de revêtement										
Ouvrages spéciaux										
Canalisation d'eaux résiduaires	377.0			100	377.0					
Canalisation d'eaux claires										
Chambres	37.0			100	37.0					
Eau	321.0	100	321.0							
Gaz										
Electricité	113.0	100	113.0							
Transformateur / poste de distribution	93.0	100	93.0							
Radio / TV	26.0	100	26.0							
Total	1622.0		555.0		414.0			661.0	194.0	

Tab. 5 Q: Calcul des besoins de financement (méthode par types de quartier)										
Nature de l'équipement	Mode de financement (en milliers de Fr.)									
	Investissement brut		Financement spécial par taxes de raccordement		Travaux sous convention		Contributions prévisionnelles des propriétaires fonciers		Part nette de la commune (sans les frais d'abonnement)	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	Fr.	Fr.	%
Route, chemins pour piétons, places										
Evacuation des eaux routières										
Acquisitions foncières										
Eclairage										
Canalisation										
Eau										
Gaz										
Electricité										
Radio / TV										
Total										

Tab. 6: Début de la réalisation	sous 5 ans	5 – 10 ans	10 – 15 ans
Planification	X		
Début des travaux		X	
Mise en service		X	
Encaissement des contributions		X	X

Tab. 7: Besoins de financement pour les investissements bruts (en milliers de Fr.)										
Nature de l'équipement	Total	97	98	99	2000	01	02	03	04	05
Etudes	242.0			80	10	90	30	32		
Acquisitions foncières	76.0					76				
Construction	1504.0						600	700	204	
Abonnement / notaire	20.0					10				10
Total investissements	1842.0			80	10	176	630	732	204	10

Motifs de révision et interactions avec d'autres projets²:

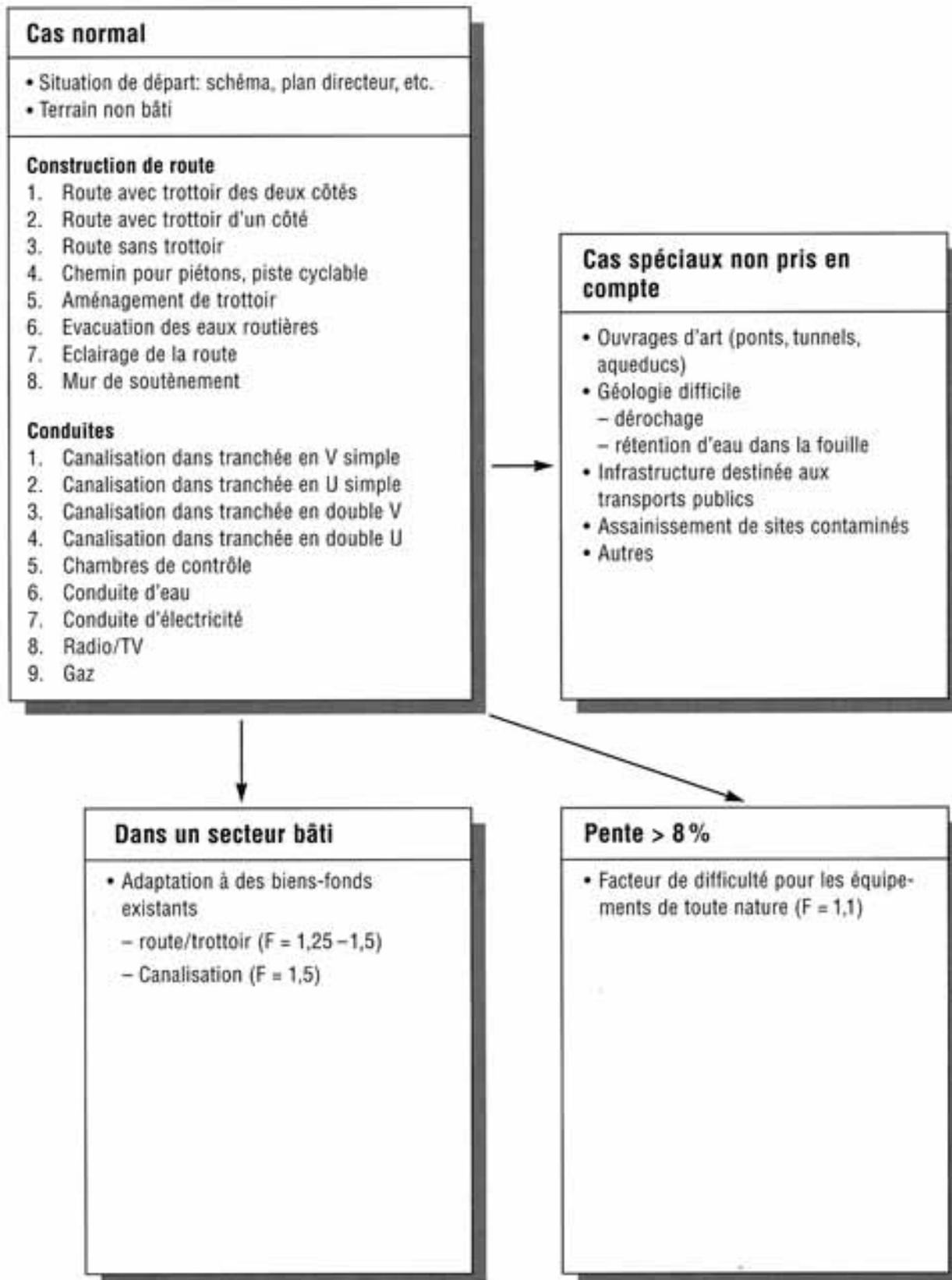
Conventions / contrats:

² P.ex., introduction de transports en commun, plans de mesures de protection de l'air ou de lutte contre le bruit, aménagement du réseau routier principal, construction d'un réservoir, disparition d'une exploitation agricole, modération du trafic, assainissement du revêtement.

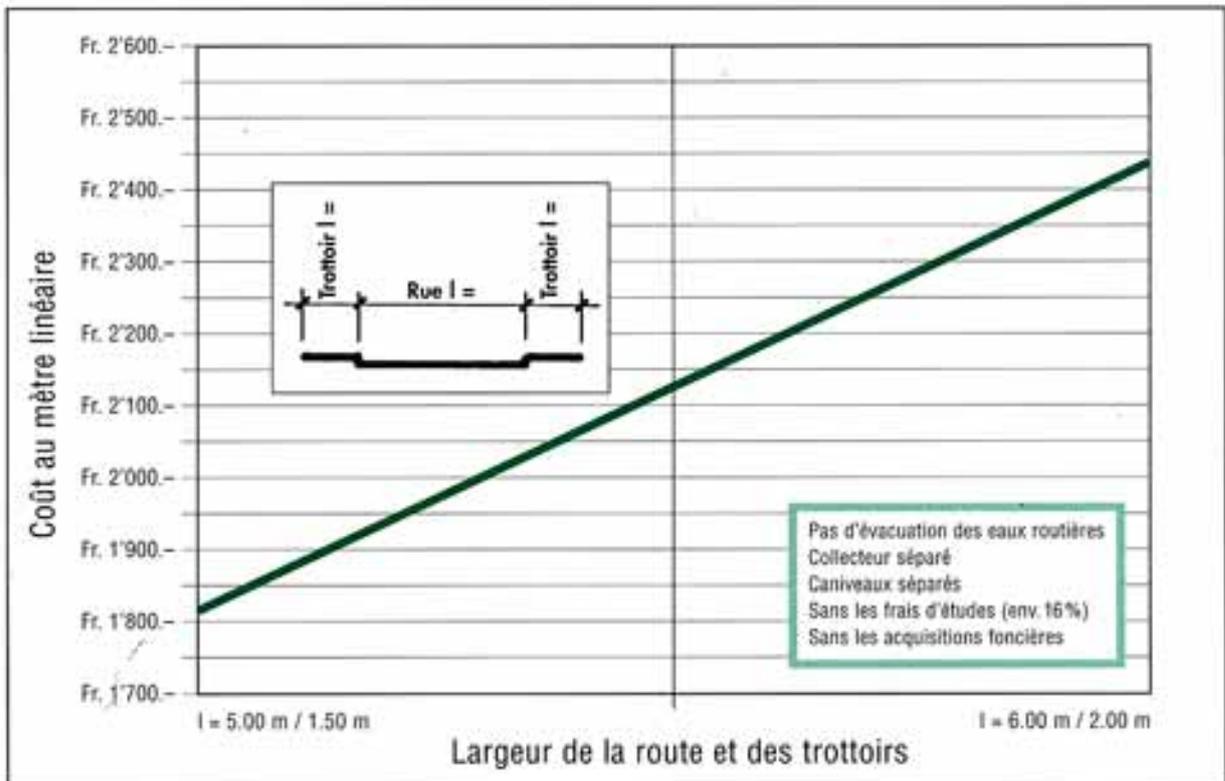
Tab. 8: Contrôle des coûts (méthode par éléments ou par types de quartier)			
Nature de l'équipement	Investissement brut (Fr.)	Surface à équiper (m ² SBP ou m ² terrain)	Coûts (Fr./m ²)
Route	355.0	20'430	
Aménagement de trottoir	206.0		
Chemins piétons et pistes cyclables séparés	48.0		
Sous-total routes, chemins, places	609.0		29.80
Conduite d'évacuation des eaux routières	117.0		
Collecteur	19.0		
Sous-total évacuation des eaux routières	136.0		6.65
Conduites pour l'éclairage	79.0		
Candélabres	29.0		
Sous-total éclairage	108.0		5.29
Murs de soutènement et de revêtement	--		
Ouvrages spéciaux	--		
Canalisation d'eaux résiduaires	377.0		
Canalisation d'eaux claires			
Chambres	37.0		
Sous-total canalisation	414.0		20.26
Eau	321.0		15.70
Gaz	--		
Electricité	113.0		
Transformateur / poste de distribution	93.0		
Sous-total électricité	206.0		10.08
Radio / TV	28.0		1.37
Abonnement / notaire	20.0		0.98
Total général³	1842.0		90.13

³ Concerne seulement les équipements à créer.

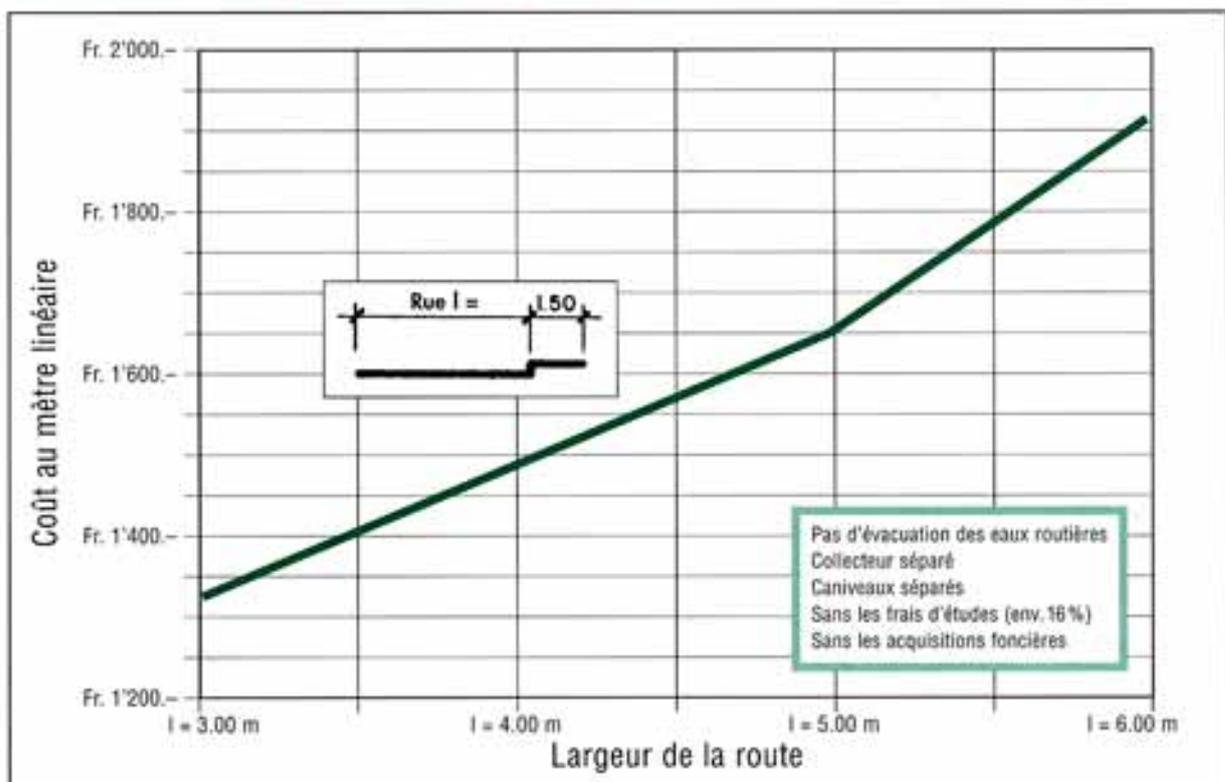
Conseils d'utilisation des tableaux



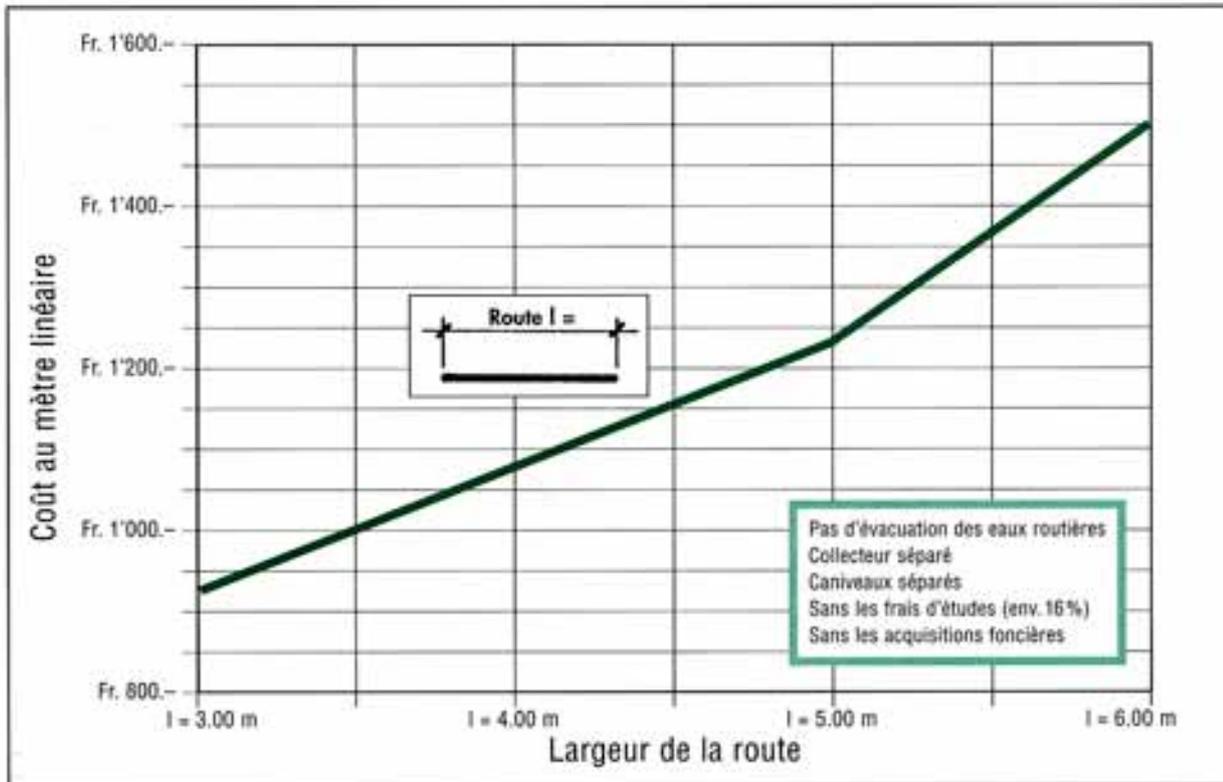
1. Route avec trottoir des deux côtés



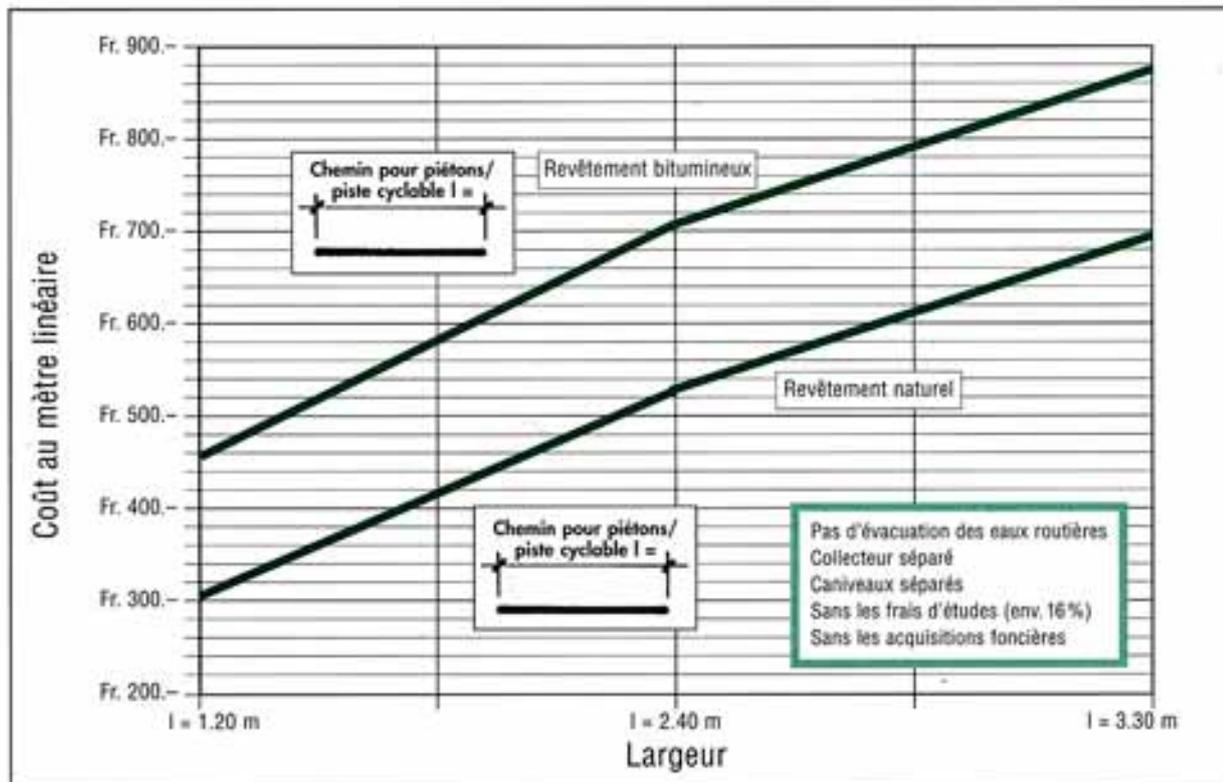
2. Route avec trottoir d'un côté



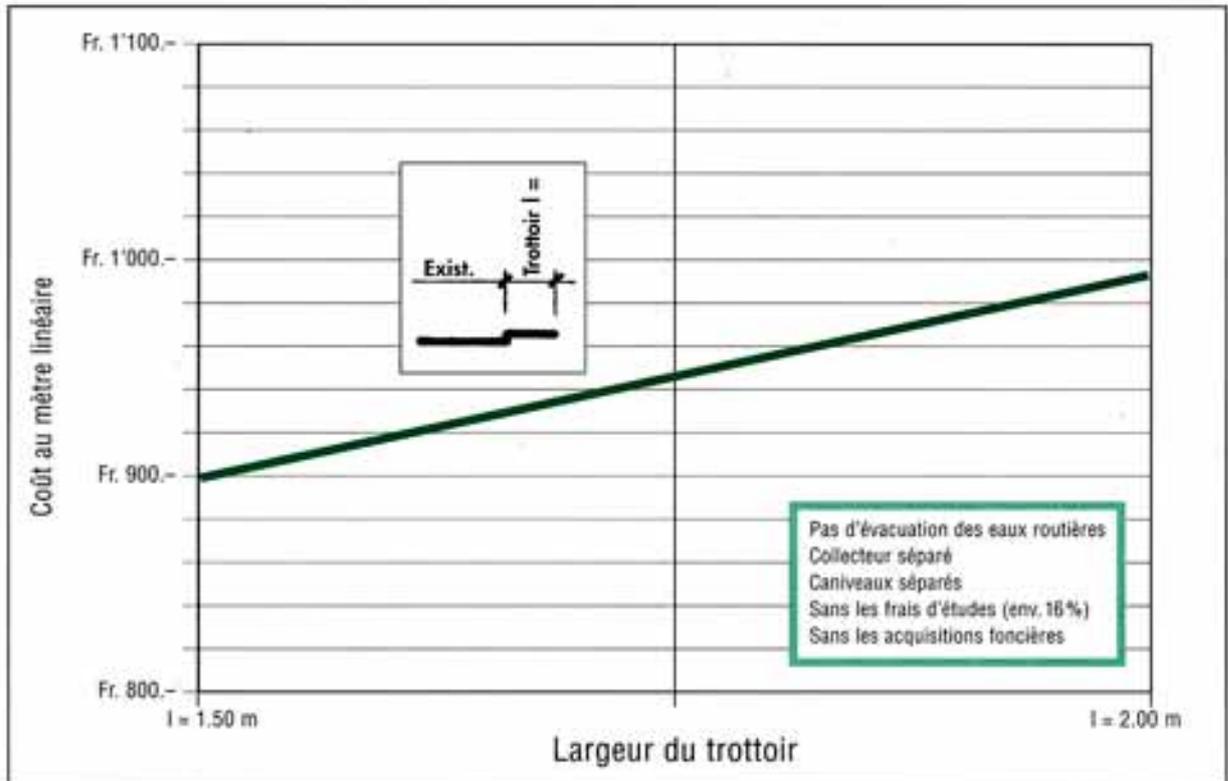
3. Route sans trottoir



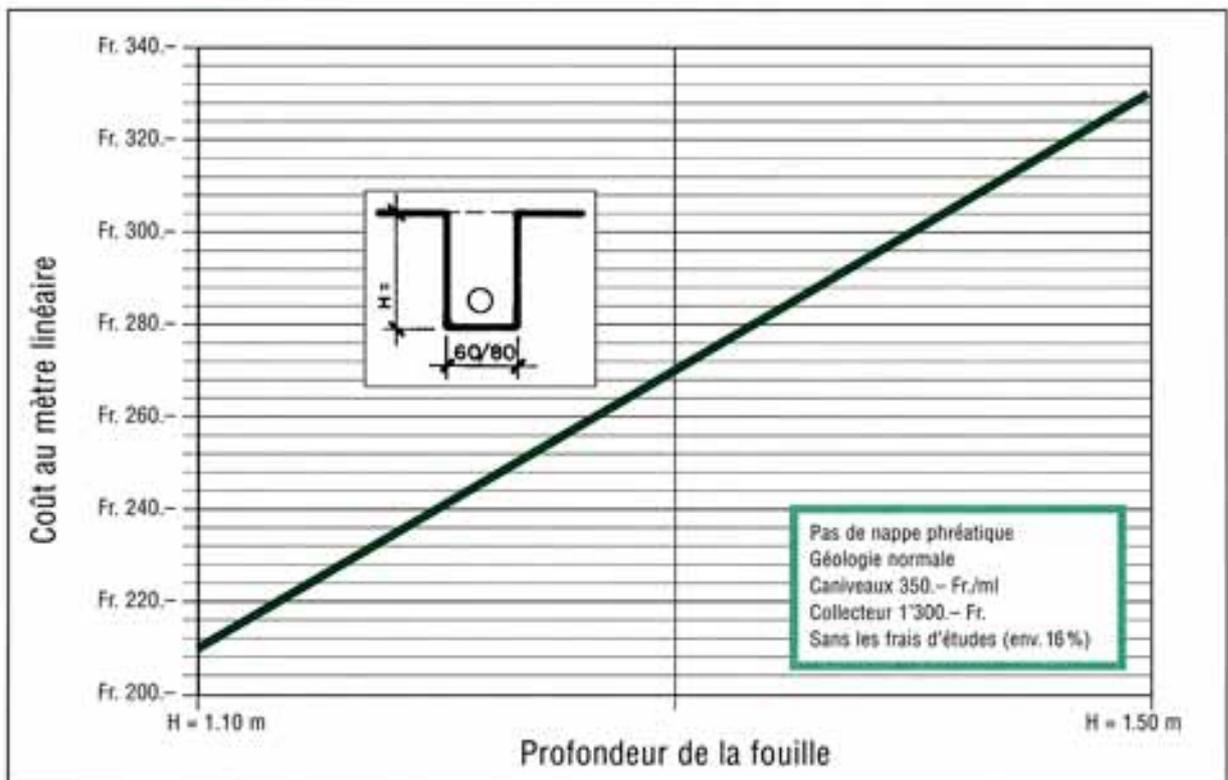
4. Chemin pour piétons et piste cyclable



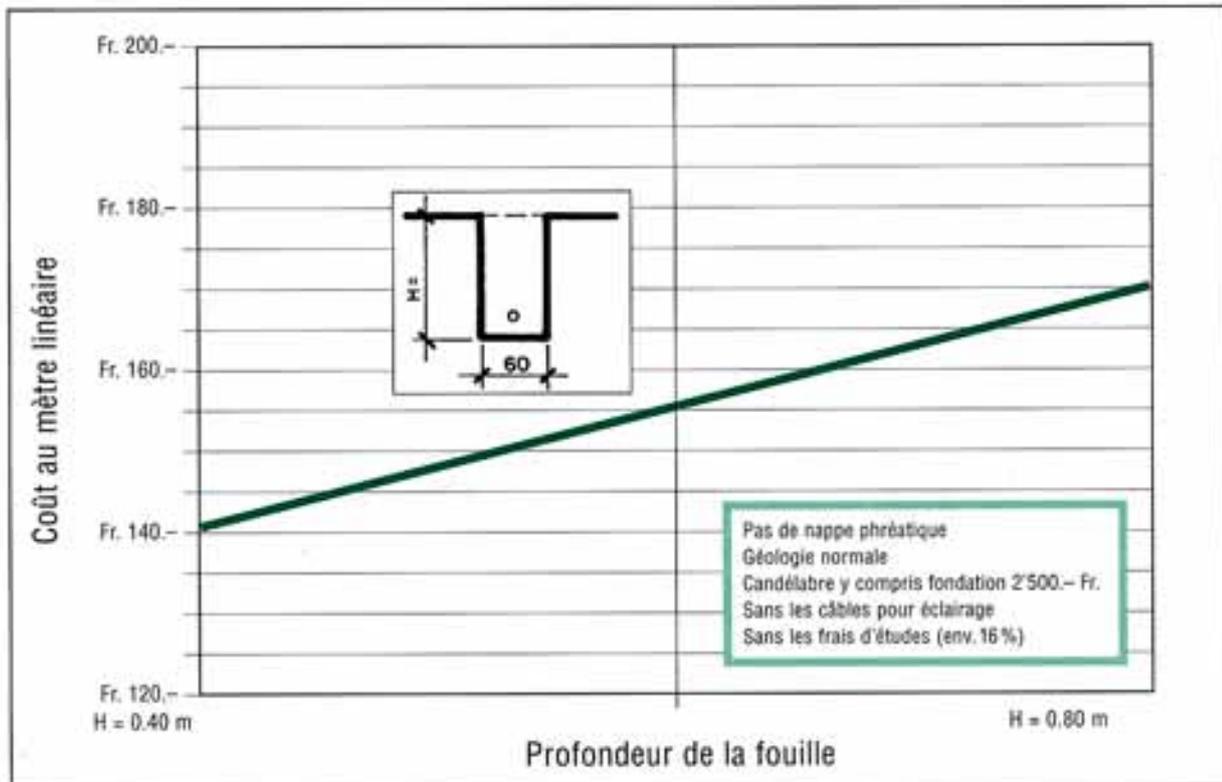
5. Aménagement de trottoir



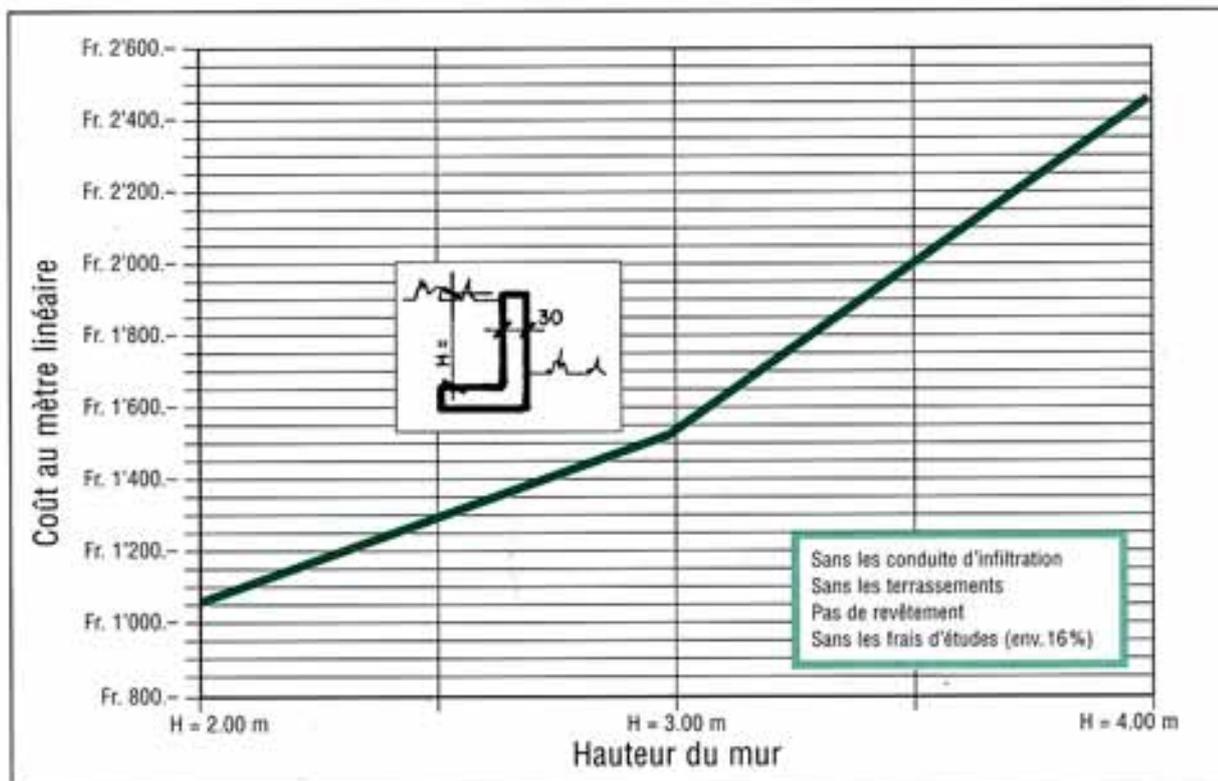
6. Evacuation des eaux routières



7. Eclairage routier

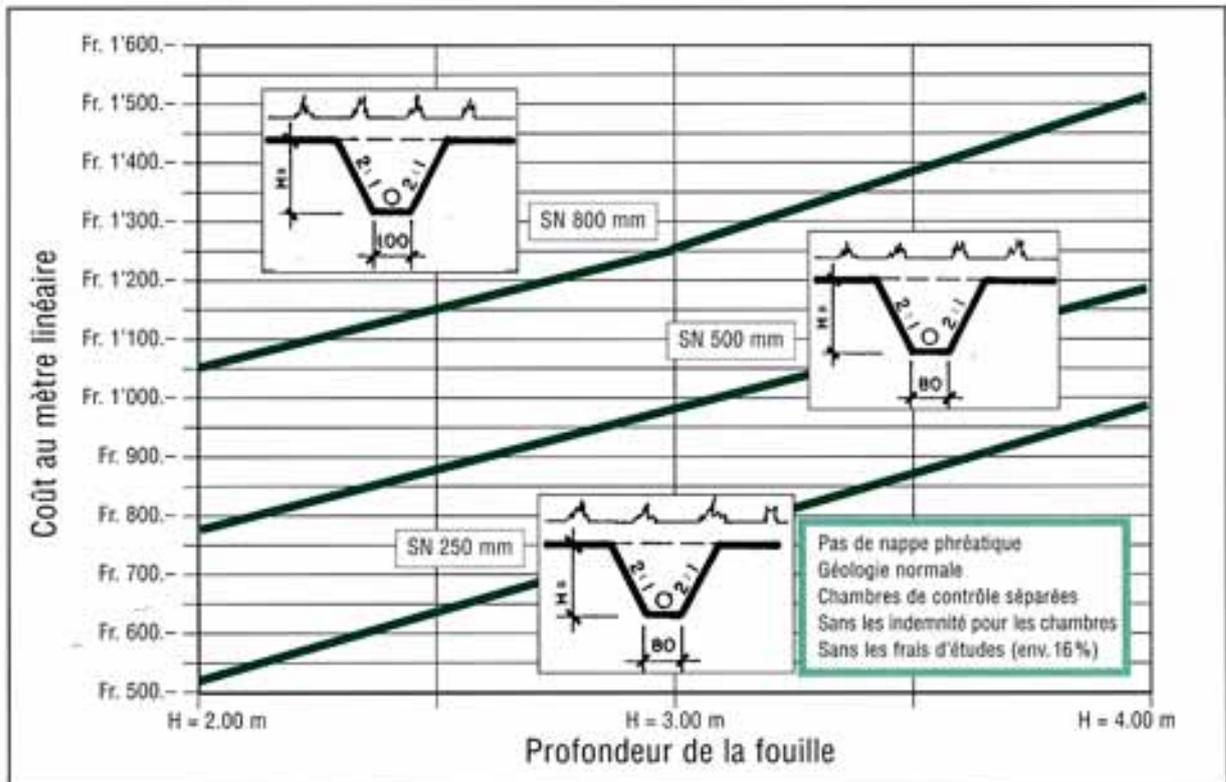


8. Mur de soutènement



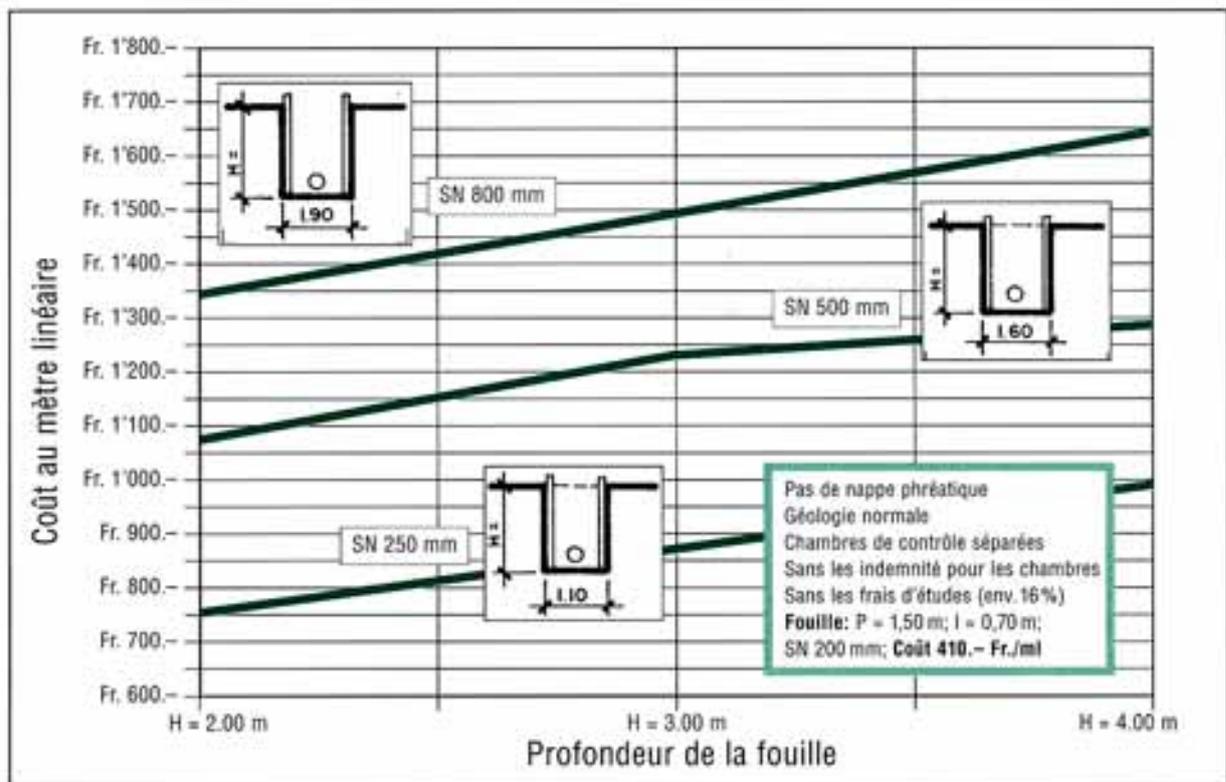
1. Canalisation

Fouille en V simple



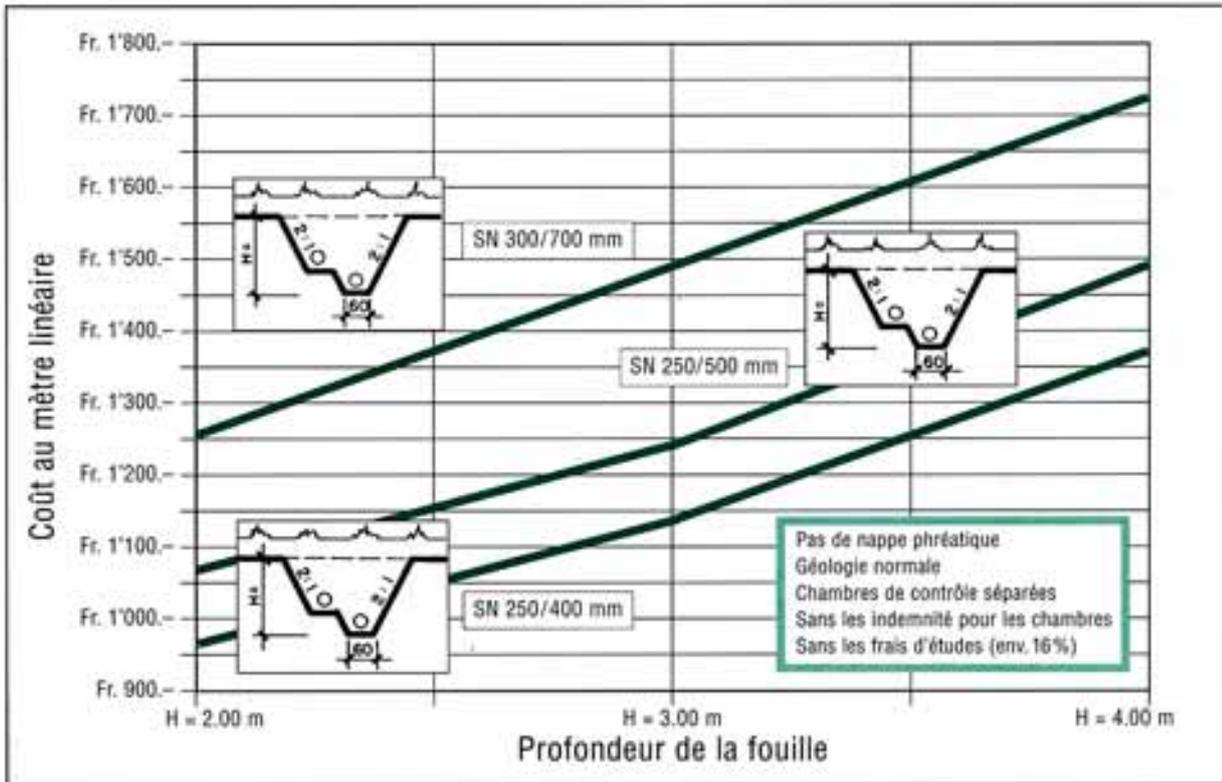
2. Canalisation

Fouille en U simple



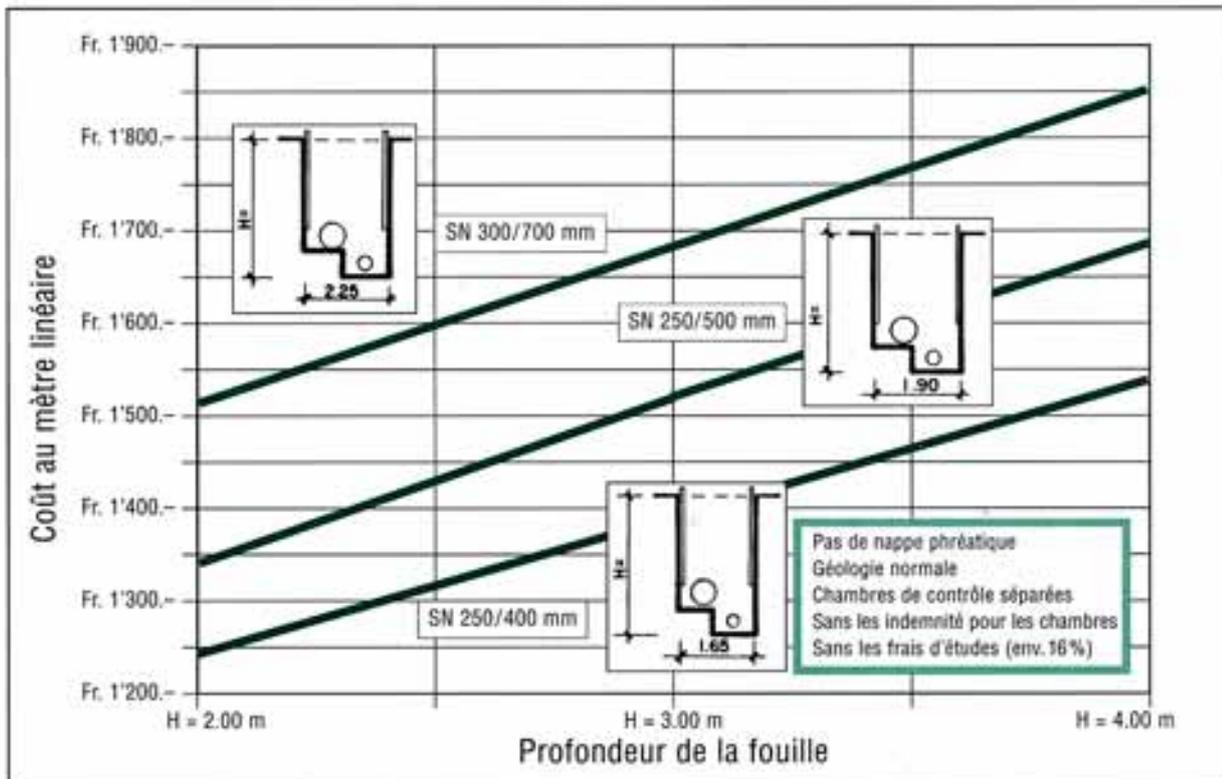
3. Canalisation

Fouille en double V

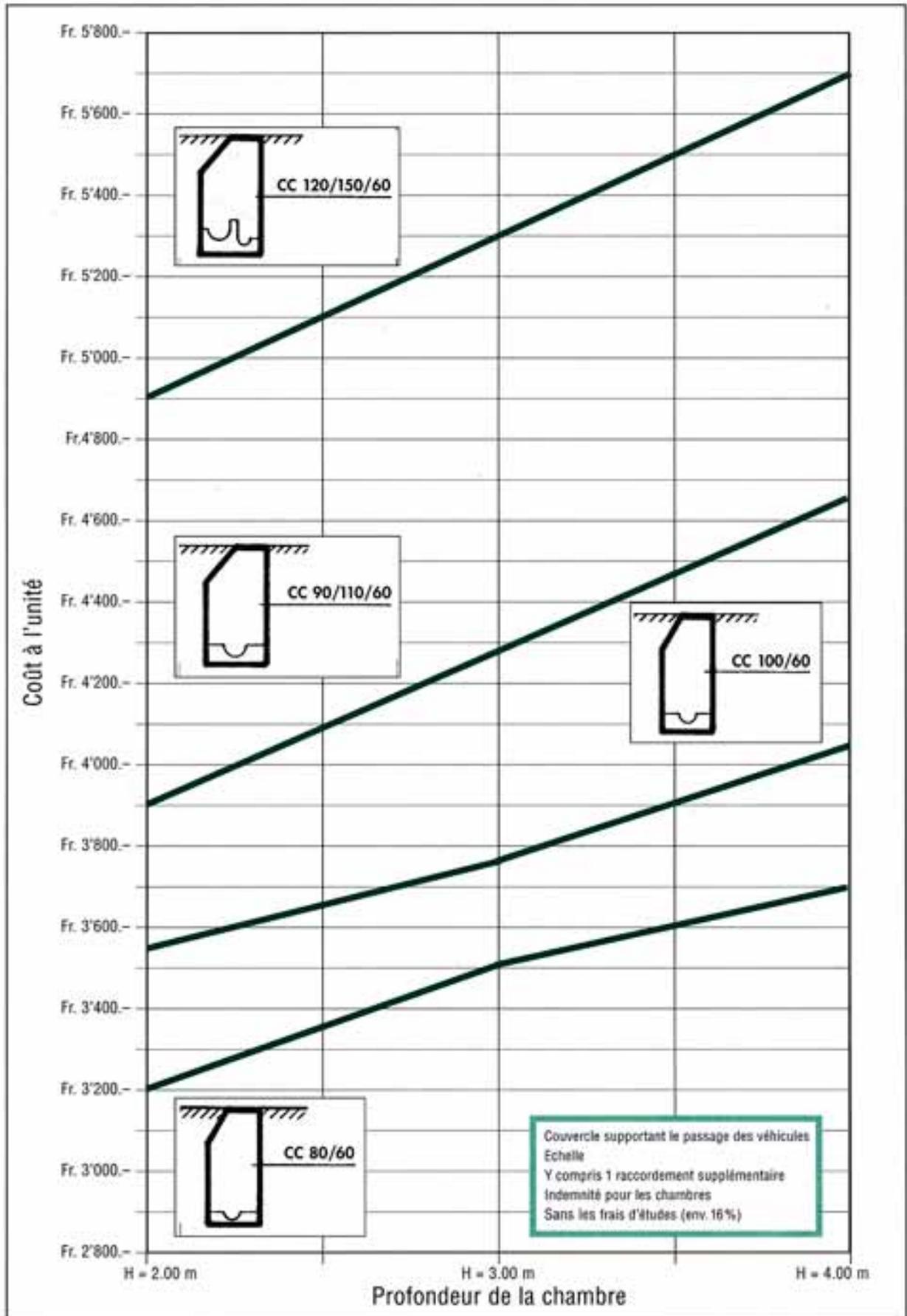


4. Canalisation

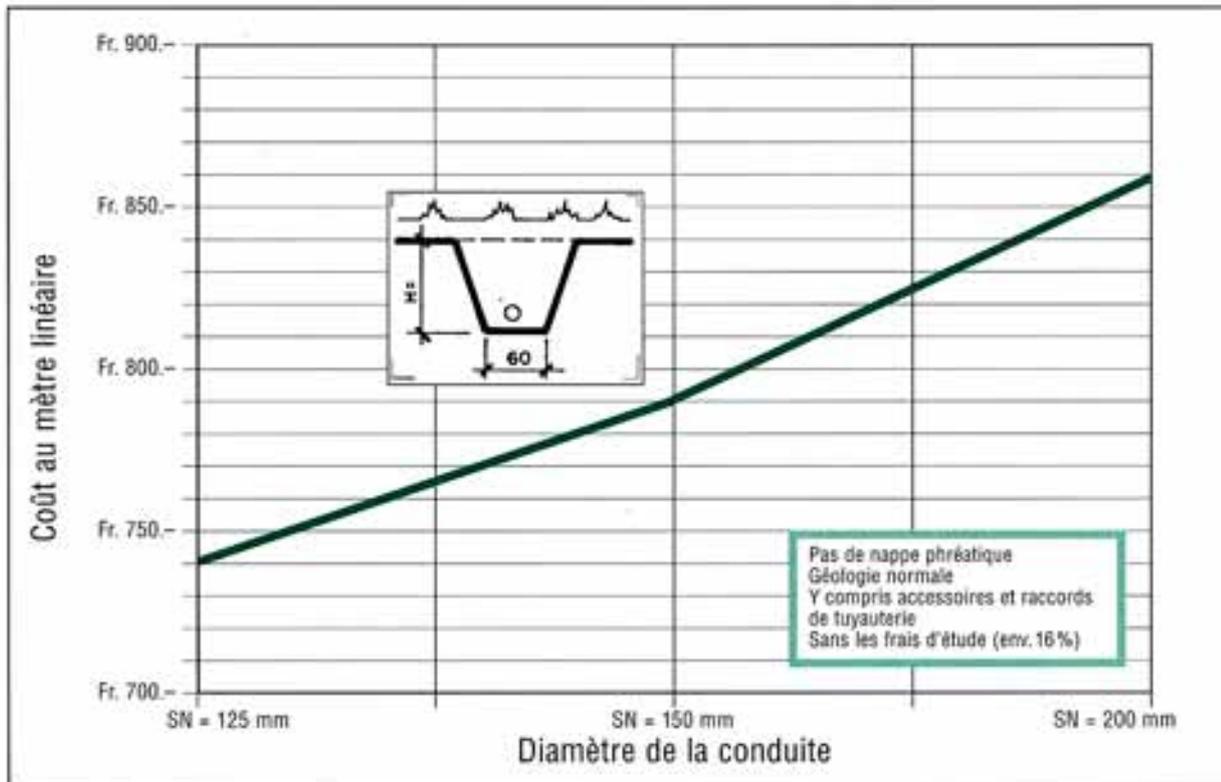
Fouille en double U



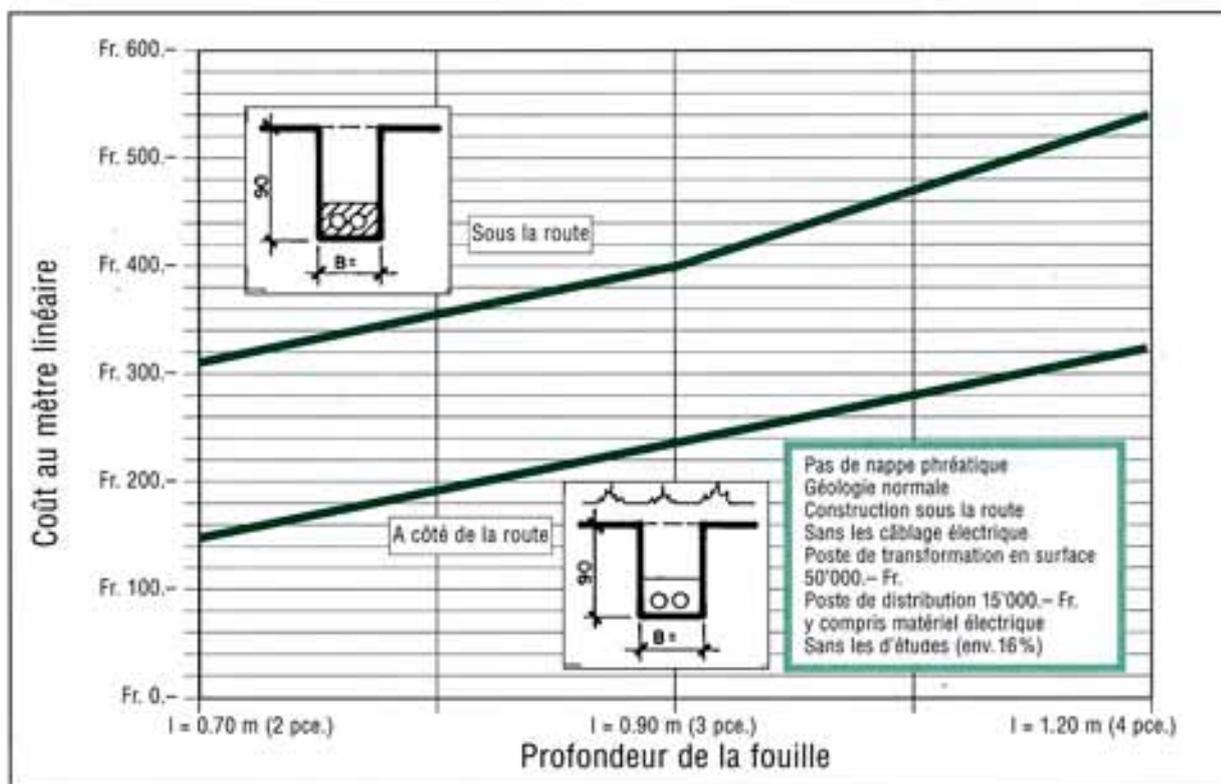
5. Chambres de contrôle



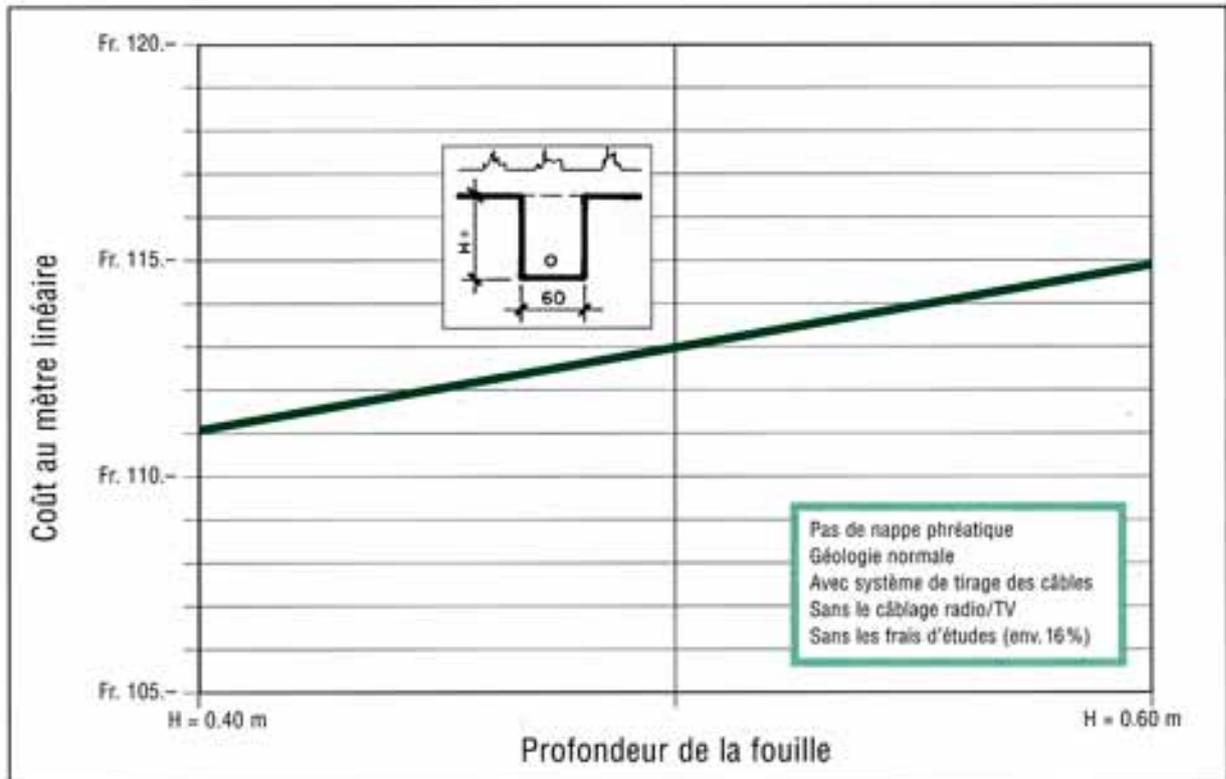
6. Conduite d'eau



7. Conduite électrique



8. Radio / TV



9. Gaz

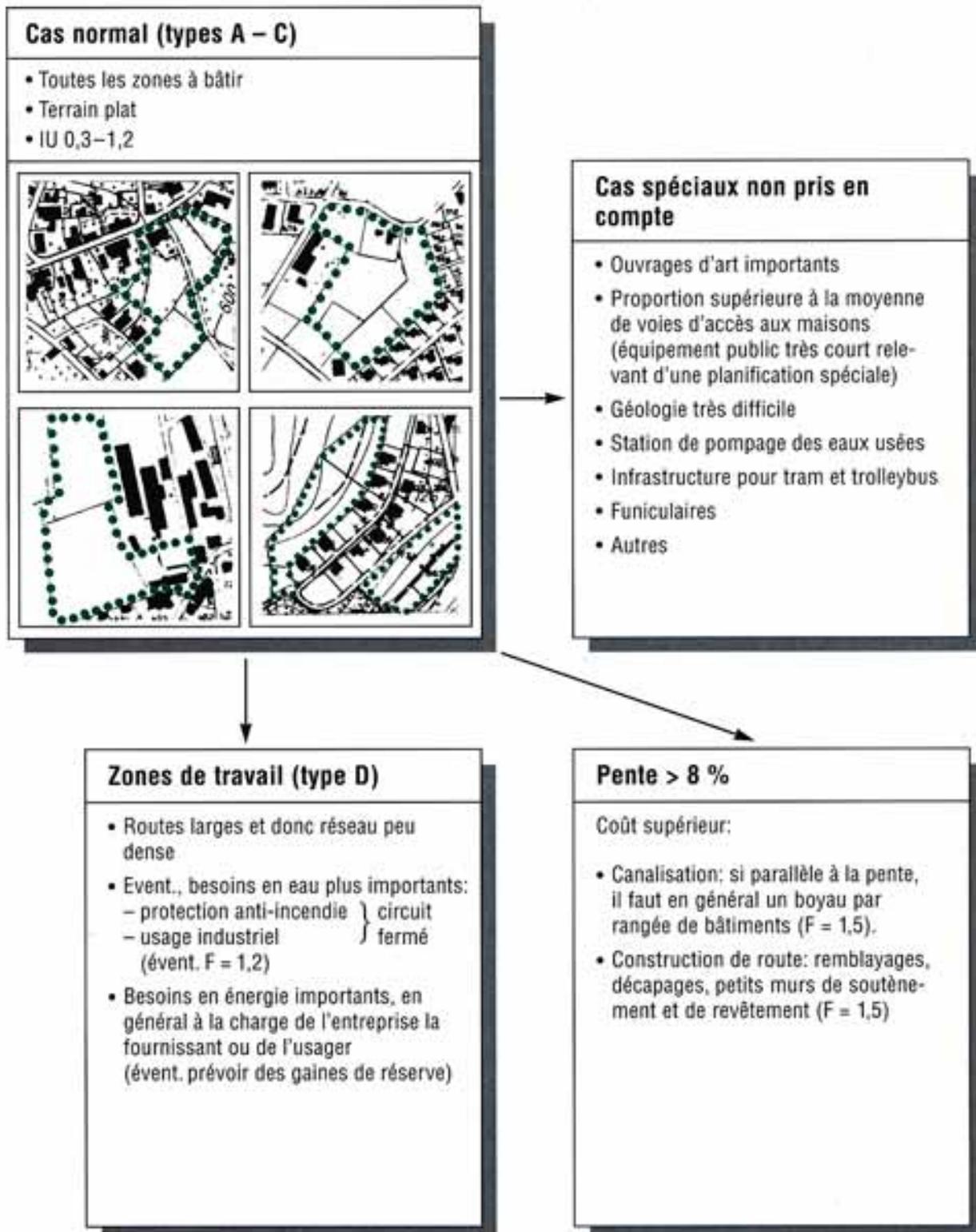
Coût au ml: 270.- Fr. sans la conduite

Le coût de la conduite varie de 100.- à 300.- Fr.

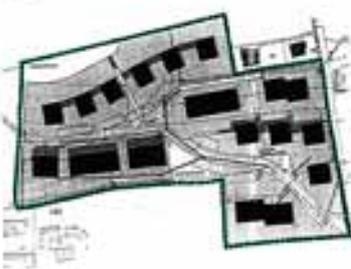
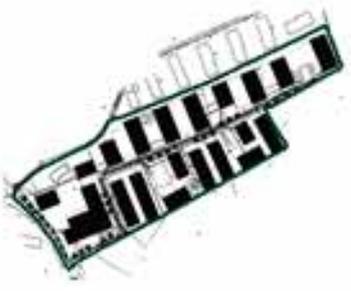
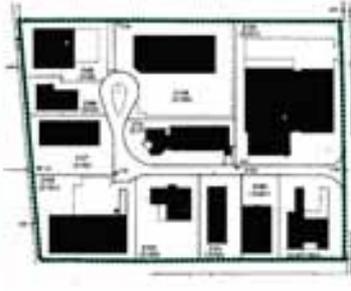
Le prix de la conduite varie selon les raccords et les accessoires de tuyauterie.

Pour être en mesure d'adopter une hypothèse réaliste, il faut clarifier ces points techniques avec le fournisseur de gaz.

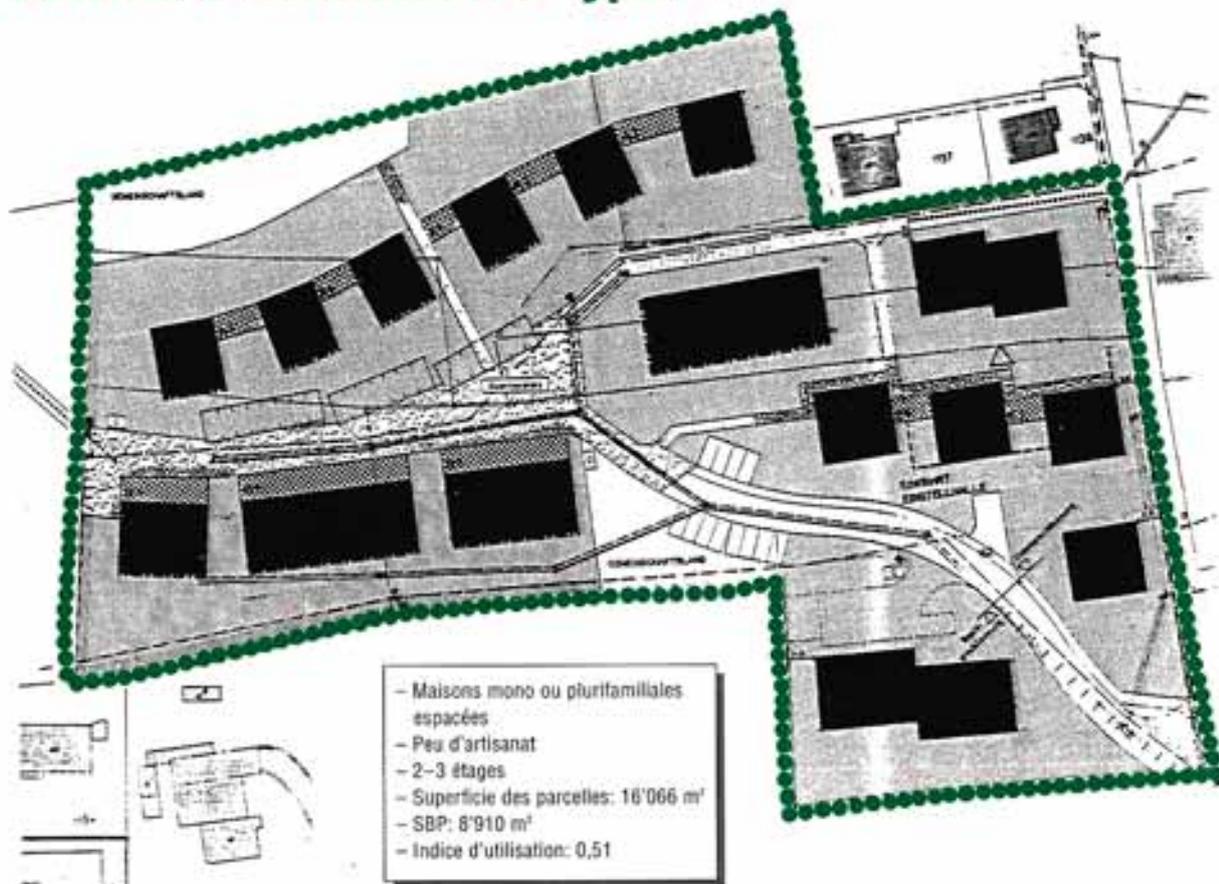
Conseils d'utilisation des tableaux



Méthode par types de quartier

Type de quartier	Caractéristiques	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	Part en %
Type A 	<ul style="list-style-type: none"> - Quartier d'habitation - Maisons mono et pluri-familiales espacées - Peu d'artisanat - 2-3 étages - IU 0,4-0,55 	R: 89.85 ER: 10.60 Ecl.: 6.15 C: 57.00 E: 35.40 G: 23.20 El.: 43.00 Ra: 3.35 AF: 25.- 7.05 AF: 50.- 14.10 AF: 75.- 21.15 AF: 100.- 28.20	R: 45.80 ER: 5.40 Ecl.: 3.15 C: 29.05 E: 18.05 G: 11.85 El.: 22.00 Ra: 1.70 AF: 25.- 3.60 AF: 50.- 7.20 AF: 75.- 10.80 AF: 100.- 14.40	40 5 3 26 16 10
Type B 	<ul style="list-style-type: none"> - Quartier d'habitation - Construction dense - Peu d'artisanat - 3 étages - IU 0,6-0,75 	R: 74.40 ER: 7.10 Ecl.: 4.15 C: 43.45 E: 13.80 G: 9.05 El.: 35.00 Ra: 1.05 AF: 25.- 6.40 AF: 50.- 12.75 AF: 75.- 19.15 AF: 100.- 25.50	R: 54.00 ER: 5.15 Ecl.: 3.00 C: 31.55 E: 10.00 G: 6.55 El.: 25.00 Ra: 0.75 AF: 25.- 4.65 AF: 50.- 9.25 AF: 75.- 13.90 AF: 100.- 18.50	49 5 3 29 9 6
Type C 	<ul style="list-style-type: none"> - Quartier d'habitation - Construction dense - Peu d'artisanat - 3 étages - IU 0,8-1,0 	R: 68.50 ER: 5.70 Ecl.: 3.40 C: 27.95 E: 18.25 G: 11.95 El.: 31.00 Ra: 1.90 AF: 25.- 5.50 AF: 50.- 11.00 AF: 75.- 16.50 AF: 100.- 22.00	R: 55.80 ER: 4.60 Ecl.: 2.80 C: 22.75 E: 14.85 G: 9.75 El.: 25.00 Ra: 1.55 AF: 25.- 4.50 AF: 50.- 8.95 AF: 75.- 13.45 AF: 100.- 17.90	50 4 3 21 13 9
Type D 	<ul style="list-style-type: none"> - Quartier industriel - Bâtiments artisanaux, industriels et administratifs 		R: 15.25 ER: 0.95 Ecl.: 1.60 C: 13.00 E: 6.45 G: 4.25 El.: 20.00 Ra: 0.95 AF: 25.- 1.30 AF: 50.- 2.60 AF: 75.- 3.95 AF: 100.- 5.25	37 2 4 31 16 10
Légende: R: Route, chemin pour piétons, place ER: Evacuation des eaux routières Ecl.: Eclairage C: Canalisation E: Eau G: Gaz El.: Electricité Ra: Radio/TV AF: Acquisitions foncières (pour routes, trottoirs, etc.)				

Quartier d'habitation de type A



Estimation du coût (sans les acquisitions foncières)					
Construction	Longueur/ superficie	Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	Part en %
Route/chemin pour piétons/place	372 m / 940 m ²	735'950.00	89.86	45.81	40
Evacuation des eaux routières	210	86'700.00	10.59	5.40	5
Eclairage	210	50'300.00	6.14	3.13	3
Canalisation	243	466'800.00	57.00	29.06	26
Eau	317	290'055.00	35.42	18.05	16
Gaz	317	190'200.00	23.22	11.84	10
Sous-total			222.-	113.-	100
Electricité			43.00	22.00	
Radio/TV	210	27'510.00	3.36	1.71	
Total			269.-	137.-	

Acquisitions foncières					
Superficie totale des routes dans le périmètre	Acquisitions foncières Fr./m ²	Total Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	
2310 m ²	25.-	57'750.00	7.05	3.59	
2310 m ²	50.-	115'500.00	14.10	7.19	
2310 m ²	75.-	173'250.00	21.15	10.78	
2310 m ²	100.-	231'000.00	28.21	14.38	

Quartier d'habitation de type B



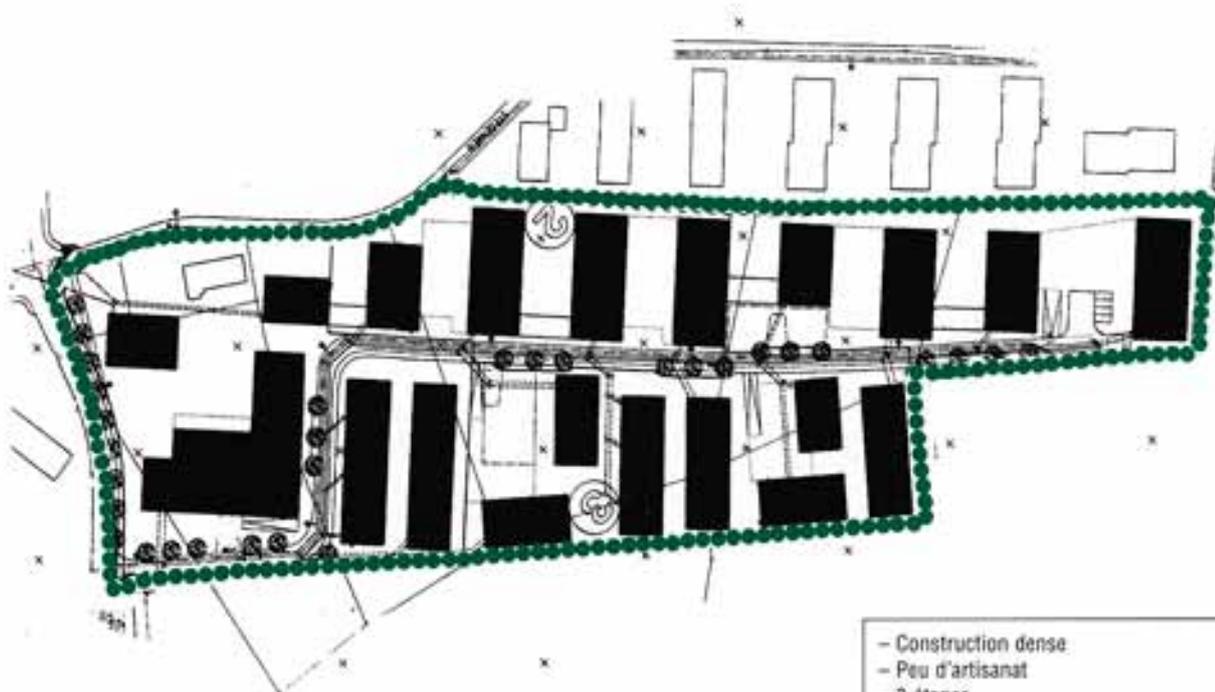
Estimation du coût (sans les acquisitions foncières)

Construction	Longueur/ superficie	Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	Part en %
Route/chemin pour piétons/place	1570m	1'894'500.00	74.38	53.97	49
Evacuation des eaux routières	450m	180'400.00	7.08	5.14	5
Eclairage	450m	106'000.00	4.16	3.02	3
Canalisation	650m	1'107'000.00	43.46	31.54	29
Eau	384m	351'360.00	13.80	10.01	9
Gaz	384m	230'400.00	9.05	6.56	6
Sous-total		152.-	110.-	100	
Electricité			35.00	25.00	
Radio/TV	200m	26'200.00	1.03	0.75	
Total			188.-	136.-	

Acquisitions foncières

Superficie totale des routes dans le périmètre	Acquisitions foncières Fr./m ²	Total Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain
6500 m ²	25.-	162'500.00	6.38	4.63
6500 m ²	50.-	325'000.00	12.76	9.26
6500 m ²	75.-	387'500.00	19.14	13.89
6500 m ²	100.-	650'000.00	25.52	18.52

Quartier d'habitation de type C



- Construction dense
- Peu d'artisanat
- 3 étages
- Superficie des parcelles: 38'192 m²
- SBP: 31'100 m²
- Indice d'utilisation: 0,82

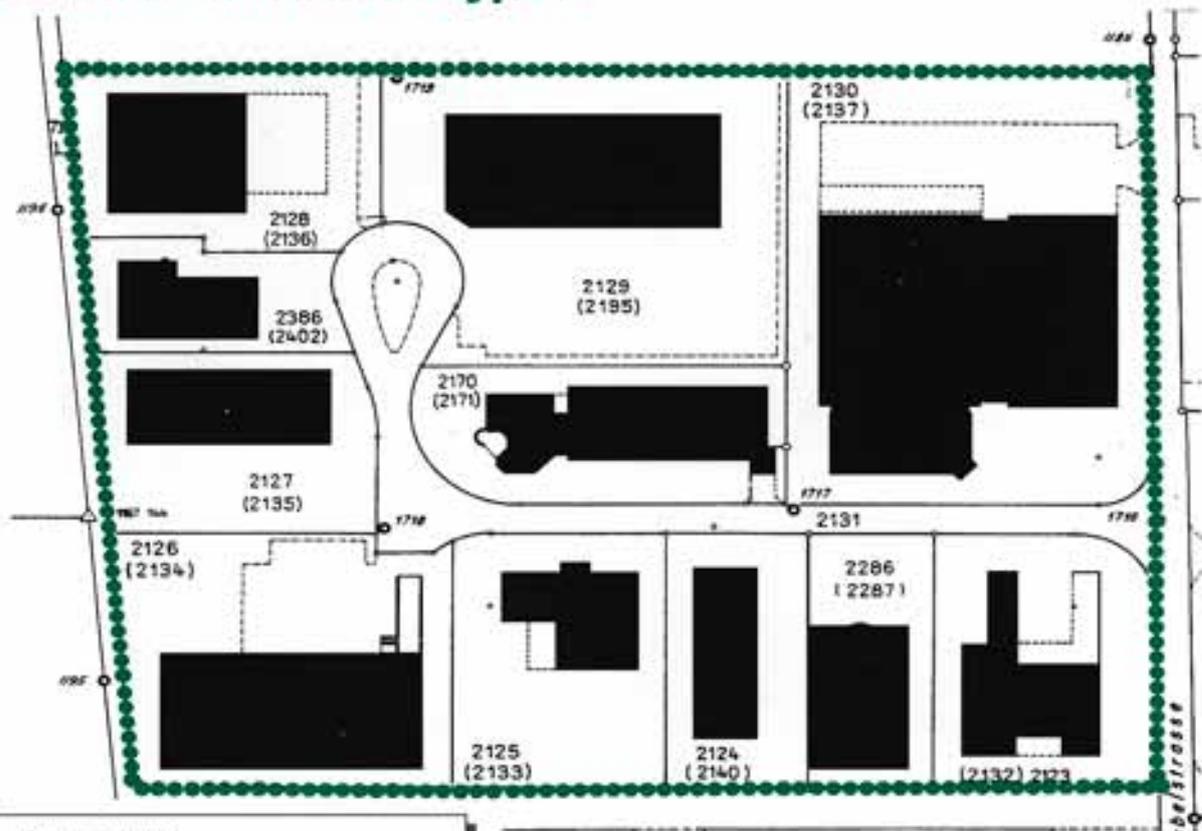
Estimation du coût (sans les acquisitions foncières)

Construction	Longueur/ superficie	Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	Part en %
Route/chemin p. piétons/place	1040 m / 2600 m ²	2'130'000.00	68.49	55.77	50
Evacuation des eaux routières	45 m	176'500.00	5.68	4.62	4
Eclairage	450 m	106'000.00	3.41	2.78	3
Canalisation	480	868'800.00	27.94	22.75	21
Eau	620	567'300.00	18.24	14.85	13
Gaz	620	372'000.00	11.96	9.74	9
Sous-total	136.-	111.-	100		
Electricité			31.00	25.00	
Radio/TV	450	58'950.00	1.90	1.54	
Total			169.-	137.-	

Acquisitions foncières

Superficie totale des routes dans le périmètre	Acquisitions fon- cières Fr./m ²	Total Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain
6840 m ²	25.-	171'000.00	5.50	4.48
6840 m ²	50.-	342'000.00	11.00	8.95
6840 m ²	75.-	513'000.00	16.50	13.43
6840 m ²	100.-	684'000.00	21.99	17.91

Quartier Industriel: type D



- Quartier industriel
- Bâtiments artisanaux, industriels et administratifs
- Superficie des parcelles: 28'363 m²

Estimation du coût (sans les acquisitions foncières)

Construction	Longueur/ superficie	Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	Part en %
Route/chemin pour piétons/place	247 m	432'250.00		15.24	37
Evacuation des eaux routières	60	27'000.00		0.95	2
Eclairage	200	46'000.00		1.62	4
Canalisation	187	368'720.00		13.00	31
Eau	200	183'000.00		6.45	16
Gaz	200	120'000.00		4.23	10
Sous-total				41.-	100
Electricité				20.00	
Radio/TV	200	26'200.00		0.92	
Total				62.-	

Acquisitions foncières

Superficie totale des routes dans le périmètre	Acquisitions fon- cières Fr./m ²	Total Fr.	Fr./m ² SBP	Fr./m ² terrain	
1485 m ²	25.-	37'125.00		1.31	
1485 m ²	50.-	74'250.00		2.62	
1485 m ²	75.-	111'375.00		3.93	
1485 m ²	100.-	148'500.00		5.24	