

**SIA 103-K  
2018**

**s i a**

**Aide au calcul  
pour le règlement SIA 103**

schweizerischer  
ingenieur- und  
architektenverein

société suisse  
des ingénieurs  
et des architectes

società svizzera  
degli ingegneri  
e degli architetti

swiss society  
of engineers  
and architects

selnaustrasse 16  
ch 8039 zürich  
[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

Les corrections et commentaires éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous [www.sia.ch/correctif](http://www.sia.ch/correctif).

La SIA décline toute responsabilité en cas de dommages qui pourraient survenir du fait de l'utilisation ou de l'application de la présente publication.

**SIA 103-K  
2018**

**Aide au calcul  
pour le règlement SIA 103**



---

## Table des matières

|  | Page     |
|--|----------|
| <b>Avant-propos concernant la solution transitoire</b>   | <b>4</b> |
| <b>Introduction</b>  | <b>5</b> |
| <hr/>  |          |
| <b>Art. 6 Calcul des honoraires d'après le temps employé effectif</b>  | <b>6</b> |
| 6.1 Principes  | 6        |
| 6.2 Calcul des honoraires d'après les catégories de qualification  | 6        |
| 6.3 Calcul des honoraires d'après des taux horaires moyens   | 8        |
| 6.4 Calcul des honoraires d'après les salaires   | 8        |
| <hr/>  |          |
| <b>Art. 7 Calcul des honoraires d'après le coût d'ouvrage</b>  | <b>9</b> |
| 7.1 Principes  | 9        |
| 7.2 <b>Formule d'estimation des quantiles (en particulier la médiane) du temps nécessaire (<math>T_m</math>)</b> | <b>9</b> |
| 7.3 Formule pour le calcul du temps prévu ( $T_p$ )  | 9        |
| 7.4 Formule pour le calcul des honoraires (H)  | 10       |
| 7.5 Coût d'ouvrage   | 10       |
| 7.6 Degré de difficulté (n)  | 11       |
| 7.7 Phases partielles et pondération en pour-cent (q)  | 12       |
| 7.8 Facteur d'ajustement au mandat (r)   | 13       |
| 7.9 Considérations relatives au facteur de groupe (i)  | 13       |
| 7.10 Facteur pour prestations spéciales (s)  | 13       |
| 7.11 Prestations à rémunérer séparément  | 14       |
| 7.12 Exécution répétée d'un même ouvrage   | 14       |

---

## Avant-propos concernant la solution transitoire

---

**Information importante: Valable dès novembre 2018**

---

|   |   |
|---|---|
| <b>Historique</b>                                   | <p>La Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) publie depuis 1877 des règlements concernant les prestations et les honoraires des concepteurs. Ces règlements contiennent des recommandations indicatives pour les conventions de prestations et les aides au calcul des honoraires rétribuant les prestations des concepteurs. Ce système est efficace et a fait ses preuves.</p>  |
| <b>Renonciation aux recommandations antérieures</b> | <p>Le Secrétariat de la Commission de la concurrence (COMCO) a demandé à la SIA de se conformer à la législation sur les cartels dans le domaine de ses recommandations. En conséquence la SIA renonce, en ce qui concerne les honoraires des prestations de concepteurs, aux recommandations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Recommandations concrètes d'augmentation des honoraires (par ex. art. 5.9, 5.10, 5.11)</li><li>– Assimilation du temps de déplacement au temps de travail (par ex. art. 5.5, 6.2.2)</li><li>– Facteur d'ajustement (a) prenant en compte le type de mandat (art. 6.3.2f)</li><li>– Attribution de valeurs numériques aux variables des formules de calcul à l'art. 7, sauf si ces valeurs se basent sur des études statistiques, valeurs telles que degré de difficulté «n» (art. 7.6), facteur d'ajustement «r» (art. 7.8), facteur de groupe «i» (art. 7.9) et facteur «s» pour prestations spéciales (art. 7.10).</li></ul> <p>Les valeurs des variables sont à convenir entre mandant et mandataire en fonction du projet.</p> |
| <b>Rapport entre règlement et aide au calcul</b>    | <p>En respect de la solution transitoire proposée par le Secrétariat de la COMCO la SIA a décidé d'abroger l'art. 6 «Calcul des honoraires d'après le temps employé effectif» et l'art. 7 «Calcul des honoraires d'après le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire» du règlement (RPH) et de les publier dans le cadre des aides au calcul (AC).</p> <p>La séparation entre règlement et aide au calcul rend possible l'adaptation périodique des aides au calcul sur la base de données statistiques.</p> <p>Sauf indication contraire, les renvois aux art. 1 à 5 se réfèrent au règlement, les renvois aux art. 6 et 7 se réfèrent au présent aide au calcul pour le règlement.</p>  |
| <b>www.lho.sia.ch</b>                               | <p>Dans le cadre de la solution transitoire la SIA met à disposition une application informative, simple et claire, sur le site <a href="http://www.lho.sia.ch">www.lho.sia.ch</a>. Sur ce site les utilisateurs peuvent introduire les valeurs nécessaires en se basant sur les aides au calcul, afin d'obtenir une fourchette d'heures possibles.</p>   |

---

## Introduction

---

Dans le présent texte, on a constamment choisi la forme masculine pour les désignations de fonctions, en vue d'une meilleure lisibilité. Les termes employés s'appliquent bien entendu également au genre féminin.

---

|   |    |   |
|---|----|---|
| <b>Contenu<br/>au calcul</b>                      | .1 | Ces aides au calcul sont basées sur le règlement correspondant et contiennent des aides au calcul et, respectivement, des estimations des temps de travail nécessaire sur la base des données collectées sur projets achevés (art. 6–7).  |
|   | .2 | Pour régler les relations contractuelles entre mandant et ingénieur civil, on pourra utiliser les formulaires de contrats SIA 1001/1 et SIA 1001/2. Le formulaire de contrat SIA 1001/3 fait office de contrat pour les sous-mandataires. |
| <b>Domaine<br/>d'application</b>                  | .1 | Pour les tâches d'une difficulté ordinaire, il est d'usage d'attribuer des mandats distincts à l'ingénieur civil et aux divers professionnels spécialisés.  |
|   | .2 | Dans le cas de tâches confiées à un mandataire général ou à une communauté de mandataires, le présent aide au calcul sert aussi à définir les prestations et honoraires de l'ingénieur civil au sein du groupe.                           |
| <b>Interprétation<br/>des aides<br/>au calcul</b> | .1 | Les divergences quant à l'étendue des prestations et au montant des honoraires peuvent être soumises à la commission SIA 103 pour les prestations et honoraires des ingénieurs civils.  |
|   | .2 | Les formules de calcul contenues dans cette aide au calcul ne sont pas contraignantes et ne sont valables pour les parties contractantes que lorsqu'elles sont convenues dans le contrat.   |

**6.1  
Principes**

- .1 Le calcul des honoraires d'après le temps employé effectif peut être convenu:
  - d'après les catégories de qualification,
  - d'après des taux horaires moyens ou
  - d'après les salaires.
- .2 La base pour le calcul des honoraires d'après le temps employé effectif est constituée par le temps employé par tous les collaborateurs travaillant directement au mandat et par les taux horaires offerts correspondants.
- .3 Les prestations rémunérées d'après le temps employé effectif doivent être consignées dans des rapports de travail pouvant être consultés par le mandant. Elles doivent faire l'objet de décomptes périodiques.
- .4 (abrogé)
- .5 Il est recommandé de procéder, avant le début des travaux, à une estimation du temps nécessaire, et de convenir de la manière de procéder en cas de modification des prestations nécessaires lors de l'exécution du mandat.
- .6 L'estimation du temps nécessaire doit être vérifiée et, le cas échéant, adaptée au terme de chaque phase partielle sur la base des connaissances actualisées.

---

**6.2  
Calcul des honoraires d'après les catégories de qualification**

- .1 Il est recommandé de calculer les honoraires d'après les catégories de qualification lorsque la nature et l'ampleur des prestations ou leur répartition sur les différentes catégories de qualification sont difficiles à évaluer.  
Cela concerne en particulier:
  - les prestations de direction générale de projet,
  - les prestations de direction générale des travaux,
  - les prestations de direction des travaux,
  - les prestations à convenir spécifiquement,
  - les prestations afférentes à la «Définition des objectifs» (art. 4.3.1), aux «Etudes préliminaires» (art. 4.3.2) et à «l'Exploitation» (art. 4.3.6),
  - les mandats particuliers, tels qu'expertises, participation à des arbitrages ou à des jurys de concours, estimations et inventaires, conseils, constats sur place, enquêtes, collecte de données de base,
  - les prestations afférentes à l'analyse de l'état des ouvrages, à leur conservation, à leur transformation ou à la conservation des monuments historiques.
- .2 La base pour le calcul des honoraires selon les catégories de qualification est constituée par:
  - les catégories de qualification liées à la fonction,
  - le temps employé effectif,
  - le ou les taux horaires offerts par catégories de qualification.
- .3 L'ingénieur et ses collaborateurs sont classés en 7 catégories de qualification A à G, selon le tableau de l'art. 6.2.5.  
  
Des degrés 1 à 3 attribués à chaque fonction permettent de prendre en compte les connaissances et l'expérience de chacun.  
  
Règles pour l'attribution des degrés:  
  
Degré 1:
  - Pas de formation secondaire terminée, pas de formation tertiaire et moins de 4 ans d'expérience dans la fonction prévue.  
Degré 2:
  - Formation secondaire terminée, formation tertiaire terminée;
  - Collaborateur sans formation secondaire ou tertiaire terminée: à partir de 4 ans d'expérience dans la fonction prévue.  
Degré 3:
  - Formation secondaire ou tertiaire terminée et au moins 5 ans d'expérience dans la fonction prévue;
  - Collaborateur sans formation secondaire ou tertiaire terminée: à partir de 10 ans d'expérience dans la fonction prévue.  
Dans le cas des projets de longue durée, les degrés sont à adapter au sein des fonctions.

.4 C'est la fonction que l'ingénieur et ses collaborateurs exercent dans le cadre du projet qui détermine leur catégorie de qualification.

.5 Catégories de qualification

|                              | Fonction   | Activité   | Degrés   |          |               |
|------------------------------|--|--|----------|----------|---------------|
|                              |  |  | 1        | 2        | 3             |
| <b>Projet</b>                | Directeur de grands projets interdisciplinaires, expert, ingénieur de contrôle             | Direction et coordination générales de grands projets interdisciplinaires<br>Traitement de problèmes d'un haut niveau d'exigence | -        | -        | <b>A</b>      |
|                              | Ingénieur en chef, Directeur de projet, coordinateur technique                             | Direction et coordination générales<br>Traitement de problèmes d'un haut niveau d'exigence                                       | -        | <b>B</b> | <b>A</b>      |
|                              | Ingénieur dirigeant  | Responsabilité du mandat<br>Traitement de problèmes particuliers complexes   | -        | <b>C</b> | <b>B</b>      |
|                              | Ingénieur  | Traitement de tâches restreintes ou de problèmes particuliers  | -        | <b>D</b> | <b>C</b>      |
|                              | Technicien, dessinateur-constructeur   | Traitement de problèmes de construction<br>Elaboration autonome de plans et dessins et traitement autonome des dossiers          | -        | <b>E</b> | <b>D</b>      |
|                              | Dessinateur  | Etablissement de plans et dessins sur indications  | <b>G</b> | <b>F</b> | <b>E</b>      |
| <b>Direction des travaux</b> | Directeur en chef et directeur général des travaux dans un grand projet interdisciplinaire | Direction et coordination générales d'un grand chantier interdisciplinaire   | -        | <b>B</b> | <b>A</b>      |
|                              | Directeur en chef des travaux, directeur général des travaux                               | Direction et coordination générales d'un grand chantier  | -        | <b>C</b> | <b>B</b>      |
|                              | Directeur de chantier  | Direction d'un chantier<br>Responsabilité des métrés et des décomptes  | -        | <b>D</b> | <b>C</b>      |
|                              | Adjoint au directeur de chantier, surveillant de chantier                                  | Collaboration à la direction du chantier   | <b>G</b> | <b>F</b> | <b>E</b>      |
| <b>Administration</b>        | Personnel dirigeant de l'administration  |  | <b>F</b> | <b>E</b> | <b>D</b>      |
|                              | Personnel de secrétariat   |  | <b>G</b> | <b>F</b> | <b>E</b>      |
| <b>Fonctions auxiliaires</b> | Personnel auxiliaires  |  | <b>G</b> | <b>F</b> | <b>F</b>      |
|                              | Apprentis de 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> année  |  |          |          | <b>0.75 G</b> |
|                              | Apprentis de 1 <sup>re</sup> /2 <sup>e</sup> année   |  |          |          | <b>0.5 G</b>  |

---

**6.3****Calcul des honoraires d'après des taux horaires moyens**

- .1 Le calcul des honoraires d'après des taux horaires moyens est adapté dans les conditions suivantes:
  - le mandant peut définir dans une large mesure l'objectif et le but des étapes, des phases ou de l'ensemble du mandat, et par là les résultats attendus ainsi que le mode de présentation et
  - le mandant et l'ingénieur s'entendent sur les données du problème, les prestations à fournir et aux exigences à remplir.
- .2 Les bases pour la détermination des honoraires d'après des taux horaires moyens sont constituées par:
  - le temps employé par tous les collaborateurs directement engagés sur le mandat,
  - le taux horaire unique convenu et applicable aux heures effectuées par les collaborateurs.
  - (abrogé)
- .3 Les honoraires se calculent comme suit:

---

$$H = T_t \times h$$

H = honoraire total en francs

$T_t$  = somme des heures de travail de tous les collaborateurs directement engagés sur le mandat

h = taux horaire moyen (adaptation éventuelle selon art. 5.7)

- .4 (abrogé)
- .5 (abrogé)

---

**6.4****Calcul des honoraires d'après les salaires**

- .1 Le calcul des honoraires d'après les salaires peut être convenu lorsque, pour des raisons particulières, des collaborateurs mentionnés nominalement sont engagés pour des tâches telles que celles mentionnées à l'art. 6.2.1.
- .2 La rémunération horaire se calcule à partir du salaire annuel soumis à l'AVS, majoré d'un pourcentage spécifique à chaque bureau pour les frais généraux et les risques et bénéfices.  
  
Les principes de la protection des données doivent être respectés.
- .3 Les salaires facturables des collaborateurs doivent faire l'objet d'un accord préalable, de même que la rémunération du propriétaire du bureau selon la fonction qu'il exerce.

### 7.1 Principes

- .1 L'expérience démontre que le temps employé par l'ingénieur pour les prestations ordinaires (cf. art. 3.3), dans les phases 3 à 5, selon l'art. 4, est en relation avec les coûts de l'ouvrage projeté. Cette relation permet d'évaluer le temps nécessaire ( $T_m$ ) par rapport au coût d'ouvrage correspondant. Au moyen de la multiplication de cette valeur par le facteur ( $i$ ), qui prend en compte les spécificités et la composition de l'équipe de travail mise en place pour l'accomplissement du mandat (cf. art. 7.9), on obtient alors le temps prévu ( $T_p$ ), qui sert de base au calcul des honoraires.
- .2 La base pour le calcul des honoraires de l'ingénieur est constituée par:
- le coût de construction de toutes les parties de l'ouvrage que traite l'ingénieur,
  - le facteur de base pour le temps nécessaire, déterminé statistiquement,
  - le degré de difficulté,
  - l'étendue des prestations à fournir (prestations ordinaires),
  - un facteur d'ajustement éventuel,
  - les spécificités et la composition de l'équipe de travail mise en place pour accomplir le mandat (facteur de groupe),
  - de prestations spéciales apportant de la valeur ajoutée ou destinées à abaisser le coût de l'ouvrage,
  - le ou les taux horaires offerts.
- .3 Les honoraires comprennent l'ensemble des prestations ordinaires, mais pas les prestations à convenir spécifiquement selon l'art. 4.
- .4 La définition des facteurs et du coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire et les facteurs applicables peut se faire de façon spécifique pour chaque phase.

### 7.2 Formule d'estimation des quantiles (en particulier la médiane) du temps nécessaire ( $T_m$ )

- .1 La formule estime différents quantiles (en particulier la médiane) du temps nécessaire.

$$T_m = B_a \times \frac{p}{100} \times n \times \frac{q}{100} \times r$$

$T_m$  = des quantiles différents (en particulier la médiane) du temps nécessaire

La médiane représente la limite entre les deux moitiés des valeurs: un projet avec les mêmes valeurs pour  $B$ ,  $n$ ,  $q$  et  $r$  détermine dans 50 % des cas une valeur des heures de travail nécessaires qui est inférieure (ou supérieure) ou égale au nombre estimé.

L'estimation des quantiles (en particulier la médiane) du temps nécessaire peut être consultée sur la base du projet spécifique sur [www.lho.sia.ch](http://www.lho.sia.ch).

$B_a$  = coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire, en francs hors TVA (art. 7.5.1)

$p$  = facteur de base pour le temps nécessaire (art. 7.2.2)

$n$  = degré de difficulté (art. 7.6)

$q$  = part de prestations, en pour-cent (somme des phases partielles à accomplir, art. 7.7)

$r$  = facteur d'ajustement (art. 7.8)

- .2 Le facteur de base ( $p$ ) pour le temps nécessaire est calculé selon la formule suivante:

$$p = Z1 + \frac{Z2}{\sqrt[3]{B_p}}$$

$B_p$  = coût d'ouvrage déterminant le facteur de base  $p$ , en francs, hors TVA (art. 7.5.2)

Les valeurs des coefficients  $Z1$  et  $Z2$  sont déduites de séries statistiques et publiées périodiquement par la SIA.

### 7.3 Formule pour le calcul du temps prévu ( $T_p$ )

Le temps prévu ( $T_p$ ) spécifique à un mandat est obtenu à partir du temps nécessaire estimé (quantiles, en particulier la médiane) ( $T_m$ ) selon la formule suivante:

$$T_p = T_m \times i$$

$T_p$  = temps prévu

$i$  = facteur de groupe (art. 7.9)

---

**7.4****Formule pour le calcul des honoraires (H)**

$$H = T_p \times s \times h$$

H = honoraires en francs (hors TVA)  
s = facteur pour prestations spéciales (art. 7.10)  
h = taux horaire offert

---

**7.5****Coût d'ouvrage****.1 Coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire (B<sub>a</sub>)**

.11 Le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire correspond, sous réserve de l'art. 7.5.14, à l'ensemble des dépenses liées aux éléments de construction dont s'est occupé l'ingénieur, après déduction des rabais contractuellement consentis (hors TVA).

Si les prestations des entreprises et fournisseurs ont été adjudgées sur la base d'une offre d'au moins 20 % inférieure à la moyenne de toutes les offres valides, les honoraires sont à convenir spécifiquement entre le mandant et l'ingénieur.

.12 D'autres montants déduits, lors du décompte final, des factures d'entrepreneurs et de fournisseurs seront intégrés dans le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire.

Il s'agit en particulier:

- des déductions pour escompte, dégâts à l'ouvrage et moins-values,
- des avantages financiers non usuels accordés au mandant par des entrepreneurs ou des fournisseurs,
- des fournitures ou prestations effectuées à titre compensatoire,
- du produit de la vente de matériaux de construction issus du chantier.

.13 Les postes de dépenses suivants entrent dans le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire:

- fournitures et prestations des entrepreneurs, fournisseurs et propriétaires de l'ouvrage, ainsi que travaux en régie,
- équipements de chantier et échafaudages, y compris consommation d'énergie et d'eau,
- fournitures et propres prestations du mandant,
- coût de transport des matériaux de construction livrés,
- coût de transport des matériaux évacués dans le rayon local usuel,
- prestations de construction et fournitures offertes ou financées par des tiers,
- travaux de préparation (selon code des frais de construction),
- travaux d'aménagement ou de raccordement,
- paiements aux pouvoirs publics pour leurs prestations de construction et fournitures.

.14 N'interviennent pas dans le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire:

- les honoraires de l'ingénieur et des autres professionnels spécialisés ainsi que les éléments de coûts supplémentaires correspondants,
- l'acquisition de terrains et de droits,
- les frais de financement,
- les émoluments,
- les coûts d'assurance,
- les frais liés à l'organisation d'appels d'offres ou de concours portant sur des prestations d'ingénieur,
- les dépenses pour des fêtes telles que pose de la première pierre, bouquet et inauguration,
- les indemnités des voisins,
- la location de terrains hors parcelle,
- les frais de notaire et de justice.

.15 Dans le cadre de mandats relatifs à des parties d'ouvrage, le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire est celui des travaux pour lesquels on fait appel à l'ingénieur, tels que structures porteuses, terrassement, épousillage de l'eau, étanchéités, construction de façades, travaux de démolition.

On y ajoutera la part proportionnelle du coût des installations de chantier et des échafaudages.

.16 La part du coût d'ouvrage afférente aux structures porteuses comprend toutes les dépenses les concernant, y compris les murs en maçonnerie, le blindage de fouilles, les fondations, les reprises en sous-œuvre, les fouilles pour fondations, les appuis, les joints de dilatation, la part correspondante des installations et engins de chantier, les cintres, les incorporés, etc.

.17 Les équipements et installations d'exploitation font partie des coûts d'ouvrage déterminant les honoraires pour autant qu'ils requièrent un certain travail de la part de l'ingénieur. La prise en considération de ces coûts se fera dans la mesure de l'intervention requise de la part de l'ingénieur.

- .18 Le contrat doit préciser si le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire est celui du décompte final ou d'un devis approuvé (avec un poste pour imprévus).
- .19 Si l'étendue des prestations est réduite ou élargie, c'est le coût d'ouvrage déterminé au départ qui fait foi pour toutes les prestations déjà effectuées. Une modification éventuelle des prestations déjà fournies doit être rémunérée. Pour les prestations restant à fournir, c'est le coût d'ouvrage réduit ou augmenté qui est déterminant. On procédera de manière analogue lorsqu'un projet n'est que partiellement ou pas du tout réalisé.

## .2 Coût d'ouvrage déterminant le facteur de base p ( $B_p$ )

- .21 Dans le cas de mandats comprenant plusieurs ouvrages, l'ensemble des coûts des ouvrages peut être considéré comme déterminant pour le calcul du facteur de base p lorsque ces ouvrages relèvent du même domaine d'activité, lorsqu'ils forment une unité fonctionnelle, lorsqu'ils sont projetés et exécutés de manière ininterrompue, lorsqu'ils se situent sur le même site et lorsqu'ils dépendent du même mandant.
- .22 Lorsqu'un projet est conçu ou réalisé en plusieurs étapes séparées par de longues interruptions, le facteur de base (p) est déterminé par le coût respectif des étapes.
- Les interruptions saisonnières ne sont pas prises en considération.

## 7.6 Degré de difficulté (n)

- .1 Le degré de difficulté dépend du genre du mandat. Il dépend en particulier des critères suivants:
- étendue de la responsabilité et des risques endossés par l'ingénieur,
  - difficulté des calculs et de la construction,
  - ampleur du travail par rapport au coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire ou les facteurs applicables,
  - complexité de la tâche,
  - difficulté de l'exécution de l'ouvrage.
- .2 Sans conventions particulières, le degré de difficulté (n) applicable est de 1.0.
- La valeur du degré de difficulté (n) doit être convenue au cas par cas en fonction du projet spécifique. Selon l'enquête SIA 2013 sur le volume d'heures nécessaires, effectuée par le Centre de recherches conjoncturelles de l'EPF de Zurich (KOF) datée du 16 avril 2014, ont été introduites par les planificateurs qui ont participé à l'enquête, en tant que valeurs minimales et maximales du degré de difficulté 0.8 et 1.2.
- La répartition des tâches en trois catégories (I-III) permet de prendre en considération le volume prévisible de la prestation technique et organisationnelle de l'ingénieur civil et de la responsabilité en résultant qui lui incombe:
- n = 0.8 Tâches simples:**
- part importante de travaux de routine,
  - risques et responsabilité limités,
  - coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire ou les facteurs applicables élevé par rapport au travaux d'ingénieur,
  - part importante de travaux de dessinateur,
  - répétition fréquente de certains éléments.
- n = 1.0 Tâches exigeantes:**
- faible part de travaux de routine,
  - risques et responsabilité élevés pour l'ingénieur,
  - importantes connaissances et expérience requises,
  - construction et opérations exigeantes.
- n = 1.2 Tâches très complexes et exigeantes:**
- connaissances spécialisées et grande expérience requises,
  - risques et responsabilité très élevés pour l'ingénieur,
  - relations complexes entre construction et déroulement des travaux,
  - part importante de travaux d'ingénieur par rapport au coût de l'ouvrage.
- .3 Pour les ouvrages dont les différentes parties correspondent à des degrés de difficulté différents, on pourra définir un degré de difficulté moyen ou appliquer à chaque partie le degré de difficulté correspondant.
- .4 Si, au cours du mandat, la tâche est rendue beaucoup plus difficile ou plus facile, les honoraires de l'ingénieur devront être adaptés en conséquence.

- 7.7 Phases partielles et pondération en pour-cent (q) .1 Le temps nécessaire estimé pour les prestations ordinaires selon art. 4.3 est, en règle générale, réparti en phases et en phases partielles selon le tableau ci-dessous.
- .2 Tableau des prestations et des pourcentages:

| Phase                          | Phase partielle                      | Prestations partielles   | Part de prestations du professionnel spécialisé / directeur des travaux | Part de prestations du directeur général du projet, y c. direction administrative des travaux |      |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|---|---|------|
| 1 Définition des objectifs     |                                      |  | Prestations à convenir spécifiquement                                   |   |      |
| 2 Etudes préliminaires         |                                      |  | Prestations à convenir spécifiquement                                   |   |      |
| 3 Etude du projet <sup>2</sup> | 31                                   | Avant-projet   | 8 %   |   |      |
|                                | 32                                   | Projet de l'ouvrage  | 22 %  |   |      |
|                                | 33                                   | Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête | 2 %   |   |      |
| 4 Appel d'offres               | 41                                   | Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication | 10 %  |   |      |
| 5 Réalisation                  | 51                                   | Projet d'exécution   | 18 %  | 10 %<br>(cf. Art. 7.7.6)  |      |
|                                |                                      | Supplément pour la part des structures porteuses (art. 7.7.4)        | 30 %  |   |      |
|                                | 52                                   | Exécution de l'ouvrage   | Direction des travaux:  |   | 37 % |
|                                |                                      |  | – direction générale des travaux  |   | 22 % |
|                                |                                      |  | – direction technique des travaux                                       |   | 15 % |
|                                | Contrôle de l'exécution (art. 7.7.5) | 7 %  |   |   |      |
| 53                             | Mise en service, achèvement          | 3 %  |   |   |      |
| 6 Exploitation                 |                                      |  | Prestations à convenir spécifiquement                                   |   |      |
| <b>Total</b>                   |                                      |  | <b>100 %</b>  | <b>10 %</b>   |      |

- .3 Si la problématique requiert un autre déroulement des travaux, la répartition, exprimée en pour-cent, de l'ensemble des prestations à fournir sur les différentes phases partielles pourra s'écarter des indications qui précèdent. Cela est à convenir au cas par cas.
- .4 Pour l'élaboration de structures porteuses, il convient d'augmenter de 30 % la part de prestations liée à la phase partielle 51 «Projet d'exécution». Le coût de construction déterminant pour le calcul de ce supplément correspond à celui des structures porteuses.
- .5 Pour le contrôle des travaux par le professionnel spécialisé, la part de prestations liées à la phase partielle 52 «Exécution de l'ouvrage» se monte à 7 %, pour autant que le professionnel spécialisé n'assume pas la direction des travaux. La part de prestations afférente à la direction des travaux reste inchangée si le professionnel spécialisé est chargé d'effectuer un contrôle des travaux.
- .6 Les prestations de direction générale de projet – direction générale des travaux comprise – sont en principe rémunérées d'après le temps nécessaire effectif. Elles représentent environ 10 % des parts de prestations (q) à fournir par l'ingénieur en tant que professionnel spécialisé / directeur des travaux.

1 Cf. Art. 3.2.2

|  |   |
|--|---|
| <b>7.8<br/>Facteur<br/>d'ajustement<br/>au mandat (r)</b>                    | <p>.1 Les degrés de difficulté selon l'art. 7.6 s'appliquent au traitement des ouvrages ou parties d'ouvrages dans les conditions usuelles. Dans des cas spéciaux, des conditions particulières peuvent être prises en compte et doivent faire l'objet d'une convention:</p> <p>Circonstances liées au milieu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la situation géographique,</li> <li>- la topographie, le climat,</li> <li>- l'existence de problèmes ou de prescriptions particuliers en matière d'environnement,</li> <li>- les ouvrages en zone bâtie à forte densité,</li> <li>- les conditions de transport et la place disponible,</li> <li>- la protection des sites naturels ou bâtis,</li> <li>- les travaux dans la nappe phréatique,</li> <li>- les travaux souterrains en terrain meuble.</li> </ul> <p>Circonstances liées à des questions d'organisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'organisation du mandant, des pouvoirs publics et des tiers (procédure d'autorisation de construire),</li> <li>- les contraintes inhérentes à l'organisation de l'opération,</li> <li>- les délais et le déroulement du projet,</li> <li>- les situations exceptionnelles liées aux entreprises, aux fournisseurs ou aux procédures d'adjudication,</li> <li>- le nombre et/ou l'ampleur des lots.</li> </ul> <p>Circonstances se répercutant sur l'ampleur des études:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exigences accrues liées à des équipements d'exploitation non contenus dans le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire ou les facteurs applicables,</li> <li>- la prise en compte d'équipements d'exploitation existants,</li> <li>- l'existence de prescriptions ou mesures de sécurité spéciales,</li> <li>- une forme compliquée,</li> <li>- un procédé de construction compliqué,</li> <li>- des études particulières sur la stabilité, les déformations, le comportement dynamique de l'ouvrage,</li> <li>- une étude de développement propre au projet et/ou à la réalisation,</li> <li>- l'utilisation de méthodes ou de matériaux de construction nouveaux,</li> <li>- le recours à la préfabrication.</li> </ul> <p>.2 Sans conventions particulières, le facteur d'ajustement (r) est de 1.0. Cette valeur est applicable à tous les projets de construction dont l'étude et la réalisation paraissent devoir se dérouler de façon normale.</p> <p>.3 Si les circonstances sont celles que décrit l'art. 7.8.1, la valeur du facteur d'ajustement (r) doit être convenue au cas par cas en fonction du projet spécifique. Selon l'enquête SIA 2013 sur le volume d'heures nécessaires, effectuée par le Centre de recherches conjoncturelles de l'EPF de Zurich (KOF) datée du 16 avril 2014, ont été introduites par les planificateurs qui ont participé à l'enquête, en tant que valeurs minimales et maximales du facteur d'ajustement (r) 0.75 et 1.25.</p> <p>.4 Si les prestations fournies dans le domaine de la conservation, qu'il s'agisse d'entretien (maintenance, remise en état, rénovation) ou de modifications (adaptations, transformations, agrandissements), sont exceptionnellement rémunérées d'après le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire ou les facteurs applicables, une augmentation du facteur d'ajustement (r) doit être convenue sur une base spécifique au projet.</p> |
| <b>7.9<br/>Considérations<br/>relatives au<br/>facteur de<br/>groupe (i)</b> | <p>.1 Le facteur de groupe (i) tient compte de l'écart au temps nécessaire estimé spécifique à un groupe.<br/>Le facteur (i) n'est pas un moyen pour mesurer la qualité des prestations.</p> <p>.2 Sans conventions particulières, le facteur de groupe applicable est de 1.0.</p>  |
| <b>7.10<br/>Facteur pour<br/>prestations<br/>spéciales (s)</b>               | <p>.1 L'ingénieur peut, pour des travaux qui apportent au mandant de grands avantages économiques ou fonctionnels (plus-value pour un même coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire ou les facteurs applicables, réduction des coûts de construction pour un usage identique, réduction des frais d'exploitation, réduction du temps de construction), convenir d'une majoration appropriée de ses honoraires en rapport avec la valeur de sa prestation.</p> <p>Cette augmentation est prise en compte par le facteur (s).</p> <p>Contrairement au facteur (r), qui ne prend en compte que des influences extérieures (au mandat), les prestations spéciales de l'ingénieur peuvent être honorées grâce au facteur (s).</p> <p>Les prestations spéciales sont à convenir de cas en cas.</p>  |

- .2 Sans conventions particulières, le facteur pour prestations spéciales (s) prend la valeur 1.0. Ceci est, dans tous les cas, opportun quand aucune prestation spéciale supplémentaire, selon l'art. 7.10.1, n'est fournie.
- .3 Si les circonstances sont celles que décrit l'art. 7.10.1, la valeur du facteur pour prestations spéciales (s) doit être convenue sur une base spécifique au projet.

---

**7.11  
Prestations  
à rémunérer  
séparément**

Les honoraires de l'ingénieur calculés d'après le coût d'ouvrage déterminant le temps nécessaire ou les facteurs applicables ne couvrent pas les prestations suivantes, dont il s'agit de convenir séparément:

- les prestations à convenir spécifiquement selon l'art. 4,
- la vérification de prestations fournies par des tiers,
- les variantes de projet dont l'élaboration dépasse le cadre des prestations ordinaires,
- le remaniement de projets suite à une modification des données de base,
- le développement de prototypes et leur fabrication en série.

---

**7.12  
Exécution  
répétée d'un  
même ouvrage**

En cas d'exécution d'ouvrages identiques, l'ingénieur doit toucher, pour le premier d'entre eux, l'intégralité des honoraires prévus par le présent règlement.

Pour les ouvrages subséquents, il est recommandé de convenir que la rémunération s'effectue d'après le temps employé effectif.



---

## Approbation

Le comité de la SIA a approuvé cette aide au calcul le 13 juin 2018.

Celle-ci est valable à partir du 1<sup>er</sup> novembre 2018.

Elle complète le règlement SIA 103 *Règlement concernant les prestations et les honoraires des ingénieurs civils*, édition de 2014, 2<sup>e</sup> tirage.

Le Président

Le Directeur

Stefan Cadosch

Hans-Georg Bächtold

---

Copyright © 2018 by SIA Zurich

Tous droits réservés, qu'il s'agisse de réimpression même partielle, de reproduction partielle ou complète (photocopie, microcopie, CD-ROM, etc.), d'enregistrement dans des banques de données, et de traduction.

---



