

Guide pour la remise d'une analyse des prix

Le règlement grand-ducal du 3 août 2009 portant exécution de la loi du 25 juin 2009 sur les marchés publics et portant modification du seuil prévu à l'article 106 point 10° de la loi communale modifiée du 13 décembre 1988 exige dans certains cas de la part des soumissionnaires des analyses de prix indiquant les différents éléments de calcul du prix de revient.

Cependant on observe, de façon générale, des difficultés des entreprises à établir ces analyses suivant les critères définies à l'article 13 dudit règlement et des problèmes de la part du pouvoir adjudicateur ou du maître d'œuvre quant à l'évaluation de ces analyses de prix.

Pour une meilleure compréhension de la réglementation des marchés publics, le CRTI-B a établi un schéma général pour la remise d'une analyse des prix suivant la méthode de calcul du prix de revient.

Ce guide servira aux maîtres d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre ainsi qu'aux entreprises comme outil pour établir respectivement pour évaluer les analyses des prix.

1. Objectif d'une analyse des prix

Après la remise des prix par l'entreprise, le pouvoir adjudicateur établit un premier classement basé sur les prix. Les offres conformes les moins chères qui entrent en ligne de compte pour l'adjudication subissent un examen qui établira si les prix qu'elles proposent sont en rapport avec les travaux, fournitures ou services demandés.

A cet effet, le pouvoir adjudicateur peut inviter le soumissionnaire à justifier ses prix au moyen d'une analyse des prix ou par la production de tous les documents se rapportant à l'établissement des prix.

L'objectif d'une analyse de prix consiste à mettre le maître de l'ouvrage en mesure de vérifier la véracité du prix offert et de lui permettre d'obtenir la meilleure valeur pour le meilleur prix.

L'analyse des prix présente également une protection pour l'entreprise qui ne doit pas être contrainte à devoir offrir un prix dérisoire ne lui permettant plus de réaliser un bénéfice et de pénaliser ainsi les entreprises ayant offert un prix conforme.



2. Cas de la remise d'une analyse des prix

- **L'analyse des prix est facultative** dans les cas suivants: (art. 79 du règlement grand-ducal du 3 août 2009)
 - ♦ si l'offre propose un prix total qui est présumé ne pas être en rapport avec les prestations demandées;
 - ♦ si, alors même que le prix total n'est pas suspect, l'offre contient un ou plusieurs prix unitaires qui laissent présumer qu'ils ne correspondent pas aux prestations demandées.
- **L'analyse des prix est obligatoire** (art. 80 du règlement grand-ducal du 3 août 2009) pour les soumissionnaires dont les offres sont de plus de quinze pour cent inférieures à la moyenne arithmétique des prix de toutes les offres conformes aux exigences formelles de la procédure de passation reçues, y compris l'offre la plus chère et l'offre la moins chère.
Elle est seulement obligatoire si au moins cinq offres conformes aux exigences formelles de la procédure de passation ont été reçues, sinon il est loisible au pouvoir adjudicateur de demander une analyse de prix, ceci de son initiative ou à la demande d'un soumissionnaire.

3. Procédure (art. 80 du règlement grand-ducal du 3 août 2009)

La demande de justification de prix doit se faire par lettre recommandée avec accusé de réception.

Le délai à impartir au soumissionnaire pour justifier son prix est au minimum de 15 jours.

4. Détermination de la méthode de l'analyse des prix (art. 81 du règlement grand-ducal du 3 août 2009)

La justification des prix se fait au moyen d'une analyse des prix d'unités

- suivant les éléments de calcul du prix de revient énumérés à l'article 13 du règlement grand-ducal du 3 août 2009 (voir le point 6 de ce guide) ou
- en fournissant des précisions relatives aux offres anormalement basses (voir point 5 de ce guide) ou
- suivant un schéma à communiquer au soumissionnaire par le pouvoir adjudicateur.

S'il s'agit d'une adjudication sous forme d'une entreprise générale, l'entrepreneur général peut être sollicité, pour les mêmes raisons, de fournir le détail des offres de ses sous-traitants.

Etant donné que l'établissement et l'évaluation d'une analyse des prix constituent un coût non négligeable, la demande d'une analyse des prix pour toutes les positions du bordereau de soumission n'est souvent pas justifiée.



Recommandation :

→ Le CRTI-B recommande aux pouvoirs adjudicateurs de ne demander une analyse de prix que pour les positions principales ou pour les positions dont les prix offerts sont suspects.

Souvent 20 % des positions se chiffrent à 80 % du prix total de la soumission. Dans une majorité de cas, il suffit de demander une analyse de prix pour une dizaine ou une vingtaine de positions !

5. Les offres anormalement basses (article 243 du règlement grand-ducal du 3 août 2009 portant exécution de la loi du 25 juin 2009 sur les marchés publics et portant modification du seuil prévu à l'article 106 point 10° de la loi communale modifiée du 13 décembre 1988)

Si, pour un marché donné, des offres apparaissent anormalement basses par rapport à la prestation, le pouvoir adjudicateur, avant de pouvoir rejeter ces offres, demande, par écrit, les précisions sur la composition de l'offre qu'il juge opportunes.

Ces précisions peuvent concerner notamment:

- a) l'économie du procédé de construction, du procédé de fabrication des produits ou de la prestation des services;
- b) les solutions techniques adoptées ou les conditions exceptionnellement favorables dont dispose le soumissionnaire pour exécuter les travaux, pour fournir les produits ou les services;
- c) l'originalité des travaux, des fournitures ou des services proposés par le soumissionnaire;
- d) le respect des dispositions concernant la protection et les conditions de travail en vigueur au lieu où la prestation est à réaliser;
- e) l'obtention éventuelle d'une aide d'État par le soumissionnaire.

Les explications fournies doivent être basées sur des calculs techniques et non pas sur des hypothèses spéculatives, comme p.ex. un prix anormalement bas établi sur l'hypothèse que la prestation ne sera pas exécutée).



6. Les éléments de calcul d'une analyse de prix (art. 13 du règlement grand-ducal du 3 août 2009)

Les éléments de calcul d'une analyse de prix se composent des éléments suivants :

- a) les prix des matières directes utilisées, livrées à pied d'oeuvre;
- b) le coefficient de majoration pour frais généraux sur matières directes;
- c) les taux horaires des salaires directs incorporés;
- d) les coefficients de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs;
- e) le taux de majoration pour frais non proportionnels aux salaires directs;
- f) les autres frais directs et indemnités supplémentaires pour l'exécution de prestations spéciales, notamment l'emploi d'outillage, de machines et d'installations spéciaux;
- g) le taux de majoration pour bénéfice.

Explications concernant les différents éléments de calcul:

a) les prix des matières directes utilisées, livrées à pied d'oeuvre

Les prix de matières directes comprennent le prix d'achat des fournitures, le transport sur le chantier ainsi que les chutes et pertes des matériaux.

b) le coefficient de majoration pour frais généraux sur matières directes

Il s'agit d'un pourcentage à ajouter aux prix de matières directes utilisées et qui comporte tous les frais qui résultent de l'achat, du maniement et du stockage des matériaux.

c) les taux horaires des salaires directs incorporés

Les taux horaires des salaires directs correspondent aux salaires horaires bruts des salariés.

Les salaires bruts payés ne peuvent ni être inférieurs au salaire social minimum, ni à ceux prévus dans la convention collective de travail, s'il en existe une, dans l'industrie ou le métier en cause. (article 32 du règlement grand-ducal du 3 août 2009).

Dans le domaine de la construction, il existe des conventions collectives pour les branches suivantes:

- Bâtiment et génie civil
- Carreleurs
- Electriciens
- Installateurs d'ascenseurs
- Installateurs sanitaires, installateurs de chauffage et de climatisation



- Menuisiers
- Nettoyeur de bâtiment
- Peintres
- Plafonneurs-façadiers
- Toiture
- Vitrier

Les textes des conventions collectives qui sont déclarés d'obligation générale ont été publiés au Mémorial A et peuvent être téléchargés sur www.legilux.lu, sur www.itm.public.lu ou sur www.crtib.lu.

Le calcul du salaire peut se faire selon deux méthodes différentes :

- Calculer pour chaque équipe un salaire horaire moyen (ex. prix moyen pour manœuvre, ouvrier, maçon, ferrailleur, coffreur, soudeur, chauffeur de camion, conducteur d'engin de chantier)
- Calculer un salaire horaire moyen de l'entreprise

Exemple de calcul du salaire horaire moyen de l'entreprise:

	Salaire horaire (en €)	Nombre de salariés	Total horaire (en €)
Chef d'équipe	15,50	2	31,00
Ouvrier qualifié	12,50	8	100,00
Manoeuvre	10,50	4	42,00
Total		14	173,00

Salaire moyen = 173,00 € / 14 h = 12,26 € / h

Le temps d'exécution fourni par l'analyse des prix est un élément essentiel qui permet au pouvoir adjudicateur d'examiner la véracité de l'offre.

Par conséquent, il est important d'indiquer le nombre d'heures nécessaires pour l'exécution des travaux.

d) les coefficients de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs

Il est évident que pour l'entreprise, les salaires bruts payés aux salariés ne correspondent pas au coût réel des salaires. En effet, pour chaque salarié il faut rajouter les charges sociales patronales, le coût des temps pour congés et heures improductives ou les frais de fonctionnement et de gestion de l'entreprise. Pour prendre en considération ces frais généraux, il faut déterminer des coefficients de majoration sur les salaires.

Les taux de majoration peuvent être divisés en

- taux de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs;
- taux de majoration pour frais non proportionnels aux salaires directs.

Le taux de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs se compose de frais qui sont en relation directe avec le salarié qui se trouve sur le chantier et peuvent être déterminés pour chaque salarié individuellement.



Le taux de majoration pour frais non proportionnels aux salaires directs se compose de frais qui ne sont pas en relation directe avec ces salariés, mais qui doivent être répartis sur tous les salariés du chantier.

A titre d'exemple, si trois ouvriers travaillent sur un chantier, l'entreprise doit imputer les charges sociales et les heures non productives sur les salaires bruts de ces trois ouvriers (frais proportionnels).

Cependant, les frais de fonctionnement et de gestion de l'entreprise doivent être imputés sur tous les salariés qui se trouvent sur le chantier. Ces frais doivent donc être imputés sur les trois ouvriers.

Définition des coefficients de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs :

Ceux-ci se calculent de la manière suivante :

Le coefficient de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs regroupe des frais qui sont en relation directe avec le salaire brut et qui se composent des éléments suivants :

- Cotisations sociales (part patronale):
 - ◆ Assurance maladie
 - ◆ Assurance pension
 - ◆ Assurance accidents
 - ◆ Santé au travail
- Assurance responsabilité civile professionnelle
- Temps improductifs : congés, jours fériés légaux, absence pour maladie
- Heures de présence improductives (tels que les déplacements, les interruptions)

e) le taux de majoration pour frais non proportionnels aux salaires directs

Le coefficient de majoration pour frais non proportionnels aux salaires directs comprend notamment:

- Salaires et charges sociales du personnel bureaux, dépôts, ateliers
- Salaires et charges sociales pour autre personnel (magasiniers, personnel de nettoyage, etc.)
- Frais de financement
- Amortissements
- Frais de fonctionnement et de gestion :
 - ◆ vêtements professionnels et outillage,
 - ◆ flotte automobile,
 - ◆ travaux d'entretien et de réparation des véhicules et des locaux,
 - ◆ locations et charges locatives,
 - ◆ électricité, eau, chauffage, carburant, fournitures administratives,
 - ◆ mobilier,
 - ◆ informatique,
 - ◆ frais postaux et télécommunications,
 - ◆ services bancaires (commissions diverses),
 - ◆ nettoyage et entretien des immeubles,
 - ◆ impôts communaux, impôts sur les voitures,



- ◆ assurances et cotisations,
- ◆ documentation (abonnements, livres techniques)
- ◆ imprimés, publicité,
- ◆ déplacements, missions,
- ◆ frais de comptabilité,
- ◆ frais d'études, honoraires,

Les éléments de cette liste ne sont indiqués qu'à titre indicatif.

Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres frais non mentionnés ci-dessus peuvent également être inclus dans les frais non proportionnelles aux salaires directs. Le taux de majoration peut varier considérablement d'une entreprise à l'autre.

Pour l'établissement de l'analyse des prix, les **taux de majoration pour frais proportionnels et pour frais non proportionnels aux salaires directs peuvent être regroupés en un seul taux de majoration.**

Les frais non proportionnels aux salaires et les frais proportionnels aux salaires forment l'ensemble des frais généraux sur salaires.

Détermination des taux de majoration

Les taux de majoration peuvent être établis de deux manières différentes :

1. L'entreprise a la possibilité d'indiquer ses propres coefficients de majoration.
2. L'entreprise peut indiquer les taux de majoration publiés par la Chambre des Métiers qui englobent à la fois les taux de majoration pour frais proportionnels et pour frais non proportionnels aux salaires directs. Ces taux sont issus d'études interentreprises dans la branche en question et représentent des valeurs moyennes des entreprises de ce corps de métier.

Ces taux figurent dans le formulaire "Adaptation des marchés aux fluctuations des salaires" édité par la Chambre des Métiers du Grand-Duché de Luxembourg et sont également publiés sur le site Internet de la Chambre des Métiers (www.cdm.lu) dans la rubrique « Marchés publics ».



Branche	Taux de majoration sur salaires directs (productifs)	Charges proportionnelles en % des salaires directs (productifs)
Gros-œuvre et génie civil	145 %	54,44 %
Constructions métalliques	191 %	52,29 %
Charpentier	188 %	51,89 %
Ferblantier	188 %	51,89 %
Couverture & étanchéité de toitures	188 %	51,89 %
Installations sanitaires	157 %	51,89 %
Installations chauffage & climatisation	157 %	51,89 %
Installations électriques	169 %	51,55 %
Menuiserie, parquet	152 %	51,62 %
Volets roulants	107 %	51,62 %
Serrurerie, menuiserie métallique	191 %	51,76 %
Vitrage	96 %	51,62 %
Plâtrerie, cloisons	94 %	51,49 %
Carrelage	79 %	51,49 %
Marbrerie, taille de pierres	222 %	51,42 %
Revêtements modernes	68 %	51,42 %
Peinture	146 %	51,35 %
Tapiserie Décoration	84 %	51,42 %
Façades	109 %	51,76 %
Calorifugeage	188 %	51,89 %
Télécommunication, systèmes d'alarmes	260 %	51,55 %

Taux de majoration publiés par la Chambre des Métiers et valables en date du 01.10.2012

Les taux de majoration sont à interpréter de la manière suivante :

Pour la branche du gros-œuvre et du génie civil par exemple, le taux de majoration sur salaires directs s'élève à 145 %, les charges proportionnelles en pourcentage des salaires directs s'élèvent à 54,44 %.

Imaginons un salaire brut de 100 euros (cette valeur correspond aux heures de travail productifs sur le chantier, c.-à-d. ce salaire correspond aux heures de travail effectivement prestées sans les congés, les jours fériés, les interruptions et les déplacements et sans les charges sociales patronales. A ce salaire, il faut rajouter les coûts suivants :

Salaire brut	100 €
Majoration	145 €
Total coût salaire	245 €

La majoration de 145 EUR comporte aussi bien les charges proportionnelles aux salaires ainsi que les charges non proportionnelles aux salaires.



La subdivision en charges proportionnelles se calcule de la manière suivante :

$$54,44 \% \text{ de } 100 \text{ EUR} = 54,44 \text{ EUR}$$

Ce taux contient les charges sociales patronales et les frais pour les heures de travail improductives, c.-à-d. pour les congés, les interruptions et les déplacements. Ce taux peut être déterminé pour chaque salarié individuellement.

Le montant des charges non proportionnelles s'élève à :

$$145 \text{ EUR} - 54,44 \text{ EUR} = 90,56 \text{ EUR}$$

Ces frais ne peuvent pas être déterminés pour un seul salarié, mais doivent être imputés sur tous les salariés du chantier (charges non proportionnelles).

La majoration pour frais généraux sur salaires de 145 EUR est donc subdivisée en charges proportionnels (54,44 EUR) et en charges non proportionnels (90,56 EUR).

f) les autres frais directs et indemnités supplémentaires pour l'exécution de prestations spéciales, notamment l'emploi d'outillage, de machines et d'installations spéciaux

Ces frais comportent toute sorte de frais supplémentaires qui peuvent se répartir sur plusieurs positions, comme par exemple :

- la location d'outillage et de machines (pelle mécanique, grue)
- le raccordement en énergie et en eau pour les outils et équipements
- les mesures de protection et de sécurité contre les accidents
- la livraison de carburant pour les besoins propres de l'entrepreneur
- la mise à disposition, le montage, l'entretien et le démontage des échafaudages pour les besoins propres de l'entreprise avec une plateforme de travail ne dépassant pas 2 m de hauteur
- le transport de tous les matériaux sur le chantier même

g) le taux de majoration pour bénéfice

L'entreprise doit démontrer sur toutes les positions qu'il lui reste un bénéfice après déduction de tous les frais, faute de quoi le prix est considéré comme insuffisant. Le taux de majoration pour bénéfice est spécifique à l'entreprise.

Le prix unitaire se calcule donc de la manière suivante :

Matières directes (Materialeinzelkosten)

+ majoration pour frais généraux en % (Materialgemeinkosten)

+ salaires directs (Lohneinzelkosten)

+ majoration pour frais généraux proportionnels et non proportionnels en % (Lohngemeinkosten)

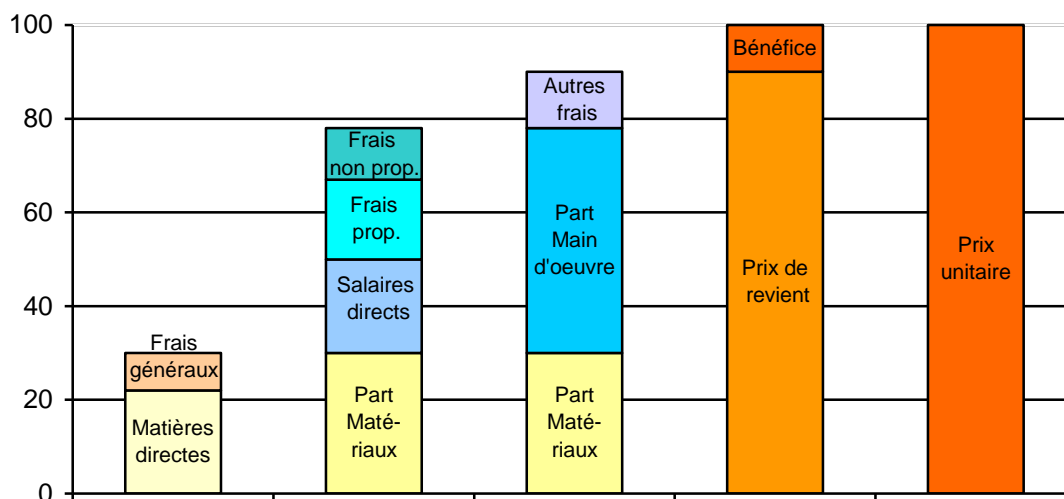
+ autres frais directs (Sonderkosten)

+ majoration pour bénéfice en %

= Prix unitaire



Les éléments de calcul de l'analyse des prix



7. Résultat de l'analyse des prix (art. 82 du règlement grand-ducal du 3 août 2009)

Le pouvoir adjudicateur peut écarter les offres des soumissionnaires :

- 1) dont les réponses ne suffisent pas à prouver le bien-fondé de leurs prix. Le prix est considéré comme étant insuffisant si, tous les frais déduits, il ne reste plus au soumissionnaire un bénéfice;
- 2) dont les réponses fournies contiennent des indications erronées;
- 3) si ceux-ci ne répondent pas à la demande du pouvoir adjudicateur dans le délai imparti.

8. Note importante :

Il s'avère que dans un bordereau de soumission, le pouvoir adjudicateur demande aux entreprises pour certaines positions les pourcentages pour la partie main d'oeuvre et la partie matériaux comprenant à chaque fois les frais généraux et le bénéfice de l'entrepreneur. Ces chiffres sont demandés par le pouvoir adjudicateur en vue d'une adaptation des prix unitaires suite à une hausse des salaires due à l'indexation automatique respectivement à une convention collective ou suite à une augmentation des prix des matériaux.

Le réajustement du prix global de l'offre se fera sur base des indications en pour cent par rapport au marché en question, en ce qui concerne la partie matériaux et la partie salaire.



Exemple : Eléments du bordereau des prix

Position	Libellé	Part main d'oeuvre	Part matériaux	Prix total (€)
1.1.	Position 1	33 %	67 %	39 582,53
1.2.	Position 2	45 %	55 %	20 355,71
1.3.	Position 3	56 %	44 %	11 526,66
1.4.	Position 4	60 %	40 %	2 491,94
1.5.	Régie	100 %	0 %	11 312,05
	Total			85 268,89

Ce tableau sert au calcul de la part main d'oeuvre en cas d'adaptation des prix aux fluctuations des salaires et n'est pas valide pour une analyse des prix

Il y a lieu de relever ces pourcentages ne constituent pas une analyse des prix au sens du règlement grand-ducal du 3 août 2009 portant exécution de la loi sur les marchés publics. Par l'analyse des prix, l'entreprise doit démontrer que le prix est en rapport avec les travaux, fournitures ou services demandés. Ceci ne peut se faire que par la preuve que pour une prestation demandée, l'entreprise indique le prix des matériaux, le nombre d'heures nécessaires pour exécuter les travaux, les salaires horaires, les majorations pour frais généraux ainsi que le bénéfice.



1^{er} exemple d'une analyse de prix :

Branche de gros-oeuvre

Construction d'un mur en briques de ciment épaisseur 17,5 cm

Prix par m³ pour fourniture et mise en oeuvre (quantité prévue : 40 m³)

a) les prix des matières directes utilisées, livrées à pied d'oeuvre :

Mortier fabriqué d'usine (avec 5 % de pertes)	7,5 m ³	à	50,55 €	379,13 €
Briques (avec 5 % de pertes)	135 pc/m ³ x 40 m ³ = 5400 pc	à	0,39 €	2106,00 €
Total :				2 485,13 €

b) le coefficient de majoration pour frais généraux sur matières directes :

Coefficient de majoration pour frais généraux	25 %	de	2 485,13 €	621,28 €
--	------	----	------------	-----------------

c) les taux horaires des salaires directs incorporés :

Salaire horaire moyen de l'équipe : 12,26 €

Main d'oeuvre	230 h	à	12,26 €	2 819,80 €
---------------	-------	---	---------	-------------------

d) les coefficients de majoration pour frais proportionnels aux salaires directs :

e) le taux de majoration pour frais non proportionnels aux salaires directs :

Majoration pour le gros- oeuvre (pour frais propor- tionnels et non propor- tionnels)	145 %	de	2 819,80 €	4 088,71 €
--	-------	----	------------	-------------------

f) les autres frais directs et indemnités supplémentaires pour l'exécution de prestations spéciales, notamment l'emploi d'outillage, de machines et d'installations spéciaux :

Echafaudages	100 m ²	à	6,20 €	620,00 €
Camion 10 – 15 to	20 h	à	15,87 €	317,40 €
Total :				937,40 €

g) le taux de majoration pour bénéfice :

Sous-total				10 952,32 €
Bénéfice	10 %	de	10 952,32 €	1 095,23 €
Total :				12 047,55 €

Prix unitaire : 12 047,55 € / 40 m³ = 301,19 € / m³



2^e exemple d'une analyse de prix :

Branche de génie-civil

Matériaux d'apport en concassé 0/45 type 2 (m³)

Quantité prévue : 275 m³

	Quantité	Unité	Prix unitaires	Prix pour 1 m ³	Prix pour 275 m ³
ACHATS MATIÈRES PREMIÈRES				5,95	1 636,10
Matériaux recyclés 0/50	2,000	to	2,97 € / to	5,95	1 636,10
SALAIRES				5,66	1 555,74
Manoeuvre	0,144	h	19,59 € / h	2,82	776,25
Machiniste	0,073	h	23,43 € / h	1,70	468,60
Chauffeur	0,050	h	22,61 € / h	1,13	310,89
ENGINS				2,40	660,00
Chargeur sur pneus	0,073	h	13 € / h	0,95	260,00
Rouleaux 2-3 to	0,073	h	12 € / h	0,87	240,00
Petit matériel	0,073	h	8 € / h	0,58	160,00
TRANSPORT				1,91	524,01
Camion 30 to	0,05	h	38,11 € / to	1,91	524,01
SOUS-TOTAL				15,91	4 375,85
PRIX OFFERT AVEC MAJORATION POUR BÉNÉFICE				18,01	4 951,71



3^e exemple d'une analyse de prix :

Branche Peinture

Mise en peinture de plafonds en plâtre neuf

Quantité prévue : 1 m²

	Quantité	Unité	Prix unitaire	Prix pour 1 m ² en EUR
Prix d'achat matières directes				1,99
Frais généraux sur matières directes (24 %)				0,48
Total matières				2,47
Salaires directs	15,25	min	12,50 € / h	3,18
Majoration sur salaires directs (146 %)				4,63
Total main d'œuvre				7,81
Prix de revient				10,28
Majoration pour bénéfice (10 %)				1,03
Prix unitaire du bordereau				11,31



Documents de décomposition des prix

Bâtiprix



BATIPRIX a été conçu pour aider les professionnels du Bâtiment dans leurs travaux de chiffrage, suivant la méthode de calcul dite « Au déboursé sec », afin de prévoir l'ensemble des dépenses qu'ils devront effectuer pour un chantier.

Structuré par corps d'état, BATIPRIX vous indique pour chaque ouvrage : un code de référence, un descriptif sommaire, le temps moyen d'exécution, l'unité de mise en œuvre, le déboursé sec, le prix de revient et le prix de vente moyen. Pour chaque ouvrage, un sous-détail vous indiquera comment les prix ont été calculés, en décomposant la part main d'œuvre et la part matériaux.

Plümecke



Das bekannte Standardwerk "Plümecke, Preisermittlung für Bauarbeiten" vermittelt die notwendigen Grundlagen für eine ordnungsgemäße Preisermittlung von Bauleistungen und liefert umfassend Richtwerte zum Arbeitszeitbedarf für Rohbau- und Ausbauarbeiten sowie für den Material- und Gerätebedarf.



Baugeräteliste



Baugeräteliste, technisch-wirtschaftliche Baumaschinendaten

BGL bietet Bauunternehmern verlässliche Angaben über den Wert ihrer Baumaschinen

Herausgegeben vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie

Grundlagen der Preisberechnung im Maler- und Lackierhandwerk

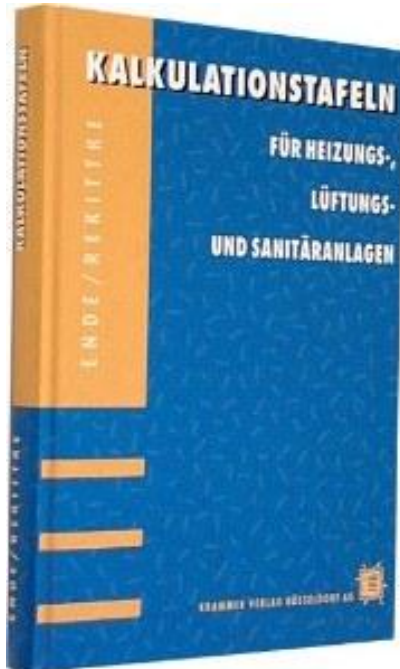


Das Buch "Grundlagen der Preisberechnung" behandelt ausführlich die bewährten Leistungsbeschreibungen für Beschichtungs-, Tapezier-, Klebe-, Bodenbelagarbeiten und Fugenabdichtungen, erweitert um Brandschutzbeschichtungen auf Holz und Stahl.

Das Buch ist ein Nachschlagewerk für Betriebe und Sachverständige des Maler- und Lackiererhandwerks, eine wertvolle Hilfe für die Ausbildung an Fachschulen und die Vorbereitung auf die Meisterprüfung.



Kalkulationstabellen für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranlagen



Die Kalkulationstabellen enthalten die Montagezeiten, für fast alle bei Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranlagen vorkommenden Arbeitsvorgänge. Die Montagesätze für sämtliche in einem Leistungsverzeichnis enthaltenen Gegenstände können also, nachdem der Verkaufspreis für eine Arbeitsminute ermittelt worden ist, mühelos aus den Tabellen abgelesen werden.

Autor: Gustav Ende