
**Management environnemental —
Comptabilité des flux matières — Cadre
général**

*Environmental management — Material flow cost accounting —
General framework*

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

ISO 14051:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 14051:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2012

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions	2
4 Objectif et principes de la MFCA	4
4.1 Objectif	4
4.2 Principes	5
5 Éléments fondamentaux de la MFCA	5
5.1 Centre de quantités	5
5.2 Bilan-matières.....	5
5.3 Calcul des coûts.....	6
5.4 Modèle de flux matières.....	9
6 Étapes de mise en œuvre de la MFCA	9
6.1 Généralités	9
6.2 Rôle de la direction	10
6.3 Détermination de l'expertise nécessaire.....	11
6.4 Spécification d'un cadre et d'une période de temps	11
6.5 Détermination des centres de quantités.....	11
6.6 Identification des entrées et des sorties pour chaque centre de quantités.....	11
6.7 Quantification des flux matières en unités physiques.....	12
6.8 Quantification des flux matières en unités monétaires.....	12
6.9 Récapitulatif et interprétation des données MFCA.....	13
6.10 Communication des résultats de la MFCA	14
6.11 Identification et évaluation des opportunités d'amélioration	14
Annexe A (informative) Différence entre la MFCA et la comptabilité analytique classique.....	15
Annexe B (informative) Calcul et répartition des coûts en MFCA	17
Annexe C (informative) Exemples de cas de MFCA	25
Bibliographie.....	38

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 14051 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 207, *Management environnemental*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14051:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011>

Introduction

La présente Norme internationale a pour but de fournir un cadre général pour la comptabilité des flux matières (MFCA). La MFCA est un outil de management qui peut aider les organismes à mieux appréhender les conséquences environnementales et financières de leurs pratiques en termes d'utilisation des matières et de l'énergie, et à rechercher des opportunités d'amélioration tant sur le plan environnemental que financier en apportant des modifications à ces pratiques.

La MFCA favorise une transparence accrue des pratiques en termes d'utilisation des matières et de l'énergie par le développement d'un modèle de flux matières qui permet de suivre et de quantifier les matières par unités physiques au sein d'un organisme. En comptabilité MFCA, l'énergie peut être soit comprise dans les matières, soit quantifiée séparément. Les frais et les coûts éventuels générés par et/ou associés aux flux matières et à l'utilisation de l'énergie sont ensuite quantifiés puis leur sont imputés. La comptabilité MFCA met en avant la comparaison des coûts associés aux produits et des coûts associés aux pertes de matières, par exemple déchets, émissions atmosphériques, eaux usées.

Beaucoup d'organismes ne sont pas conscients de toute la mesure du coût réel des pertes de matières avec un degré de précision adéquat parce que les données relatives aux pertes de matières et les coûts associés sont souvent difficiles à extraire des systèmes classiques d'information, de comptabilité et de management environnemental. Néanmoins, lorsqu'elles sont disponibles via la MFCA, ces données peuvent être utilisées pour rechercher des occasions de limiter l'utilisation de matières et/ou les matières perdues, de promouvoir une utilisation efficace des matières et de l'énergie, et de réduire les conséquences néfastes sur l'environnement ainsi que les coûts associés.

La comptabilité MFCA est applicable à tous les secteurs d'activité qui utilisent des matières et de l'énergie, notamment les industries extractives, les secteurs secondaire et tertiaire, et les autres industries. Elle peut être mise en œuvre par des organismes de n'importe quel type ou taille, avec ou sans systèmes de management environnemental en place, dans les pays à économie émergente comme dans les pays industrialisés. La MFCA, qui constitue l'un des principaux outils de comptabilité de management environnemental, est destinée à être utilisée essentiellement au sein d'une installation ou d'un organisme unique. Il est cependant possible de l'étendre à de multiples organismes au sein d'une chaîne logistique, pour les aider à développer une approche intégrée visant à promouvoir une utilisation plus efficace des matières et de l'énergie.

La présente Norme internationale décrit

- les terminologies communes,
- l'objectif et les principes,
- les éléments fondamentaux, et
- les étapes de mise en œuvre.

En outre, les annexes illustrent quelques-unes des différences entre la MFCA et la comptabilité analytique classique, décrivent des méthodes d'évaluation des coûts et donnent des exemples d'application de la comptabilité MFCA issus de divers secteurs d'activité, ainsi qu'un exemple de chaîne logistique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14051:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011>

Management environnemental — Comptabilité des flux matières — Cadre général

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit un cadre général pour la comptabilité des flux matières (MFCA). En comptabilité MFCA, les flux et les stocks de matières au sein d'un organisme sont suivis et quantifiés en unités physiques (par exemple masse, volume) et les coûts associés à ces flux matières sont également évalués. Les informations résultantes peuvent agir comme un facteur de motivation pour encourager les organismes et leurs dirigeants à rechercher des opportunités de générer des avantages financiers tout en réduisant les conséquences néfastes sur l'environnement. La MFCA est applicable à tous les organismes qui utilisent des matières et de l'énergie, indépendamment de leurs produits, leurs services, leur taille, leur structure, leur lieu d'implantation et de leurs systèmes de management et de comptabilité existants.

La comptabilité MFCA peut être étendue à d'autres organismes de la chaîne logistique, en amont comme en aval, pour aider à développer une approche intégrée visant à une utilisation plus efficace des matières et de l'énergie dans la chaîne logistique. Cette extension peut s'avérer profitable si l'on tient compte du fait que la production de déchets au sein d'un organisme dépend souvent de la nature ou de la qualité des matières fournies par un fournisseur en amont ou des caractéristiques du produit demandées par le client en aval.

Par définition, la comptabilité de gestion et la comptabilité de management environnemental (EMA) visent essentiellement à fournir aux organismes des informations de nature à éclairer les prises de décisions internes. La comptabilité MFCA, qui constitue l'un des principaux outils de l'EMA et vise également à alimenter en informations le procédé décisionnel, est destinée à compléter les pratiques existantes en matière de management environnemental et de comptabilité analytique. Même si un organisme peut choisir d'inclure les coûts externes dans une analyse MFCA, ces derniers ne font pas partie du champ d'application de la présente Norme internationale.

Le cadre MFCA présenté dans la présente Norme internationale couvre les terminologies communes, l'objectif et les principes, les éléments fondamentaux et les étapes de mise en œuvre. Toutefois, le champ d'application de la présente Norme internationale ne couvre pas les procédures de calcul détaillées ni les techniques à mettre en œuvre pour promouvoir une utilisation plus efficace des ressources matérielles et énergétiques.

La présente Norme internationale n'est pas destinée à être utilisée à des fins de certification par une tierce partie.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 14050, *Management environnemental — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14050 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

coût

valeur monétaire des ressources consommées pour accomplir des activités

3.2

répartition des coûts

imputation indirecte d'un coût entre différents objets, comme un produit ou un procédé, en appliquant un barème de répartition approprié

NOTE Dans la présente Norme internationale, l'objet peut être un procédé, un centre de quantités, un produit ou une perte de matières.

3.3

rattachement d'un coût

imputation directe d'un coût à un objet spécifique, comme un produit ou un procédé

3.4

coûts énergétiques

coûts pour l'électricité, les combustibles, la vapeur, la chaleur, l'air comprimé et autres substances analogues

NOTE Les coûts énergétiques peuvent être inclus dans les coûts matières ou bien quantifiés séparément, à la discrétion de l'organisme.

3.5

perte d'énergie

toute l'utilisation de l'énergie, à l'exception de l'énergie incorporée dans les produits concernés

NOTE La perte d'énergie peut être incluse dans les pertes de matières ou bien quantifiée séparément, à la discrétion de l'organisme.

3.6

utilisation de l'énergie

manière ou sorte d'application de l'énergie

EXEMPLE Ventilation, éclairage, chauffage, refroidissement, transport, procédés et chaînes de production.

[ISO 50001:2011, définition 3.18]

3.7

comptabilité de management environnemental

EMA

identification, collecte, analyse et utilisation de deux types d'informations de nature à éclairer les prises de décisions internes:

- informations physiques sur l'utilisation, les flux et les destinations de l'énergie, de l'eau et des matières (déchets inclus);
- informations monétaires sur les coûts, les gains et les économies liés à l'environnement

[IFAC, 2005^[15]]

3.8

entrée

flux matières ou d'énergie qui pénètre dans un centre de quantités

3.9**stock(s)**

stock de matières, de produits intermédiaires, de produits en cours et de produits finis

3.10**matière**

substance qui entre dans un centre de quantités et/ou qui en sort

NOTE 1 Les matières peuvent être divisées en deux catégories:

- les matières qui sont destinées à devenir partie intégrante de produits, comme les matières premières, les adjuvants, les produits intermédiaires;
- les matières qui ne sont pas destinées à devenir partie intégrante de produits, comme les solvants de nettoyage et les catalyseurs chimiques, et qui sont souvent désignées sous le nom de «matières d'exploitation».

NOTE 2 Certains types de matières peuvent être classés dans l'une ou l'autre des catégories, en fonction de leur utilisation. L'eau est une de ces matières. Dans certains cas, l'eau peut devenir partie intégrante d'un produit (par exemple eau en bouteille), alors que dans d'autres cas elle peut être utilisée comme matière d'exploitation (par exemple eau utilisée dans un procédé de lavage d'équipement).

NOTE 3 Les vecteurs énergétiques, comme les combustibles ou la vapeur, peuvent être identifiés comme matières, à la discrétion de l'organisme.

3.11**bilan-matières**

comparaison des quantités physiques des entrées, des sorties et des variations de stock dans un centre de quantités sur une période donnée

3.12**coûts matières**

coûts d'une substance qui entre dans un centre de quantités, et/ou qui en sort

NOTE Les coûts matières peuvent être calculés de diverses manières, par exemple à partir du coût standard, du coût moyen ou du coût d'achat. Le choix de la méthode de calcul des coûts est laissé à la discrétion de l'organisme.

3.13**pourcentage de répartition des matières**

proportion des entrées de matière qui sont intégrées dans des produits ou des pertes de matières

3.14**flux matières**

mouvements d'une matière ou d'un groupe de matières entre différents centres de quantités au sein d'un organisme ou le long d'une chaîne logistique

3.15**comptabilité des flux matières****MFCA**

outil permettant de quantifier les flux et les stocks de matières dans des procédés ou des chaînes de production, à la fois en unités physiques et monétaires

3.16**perte de matières**

ensemble des sorties de matières générées dans un centre de quantités, à l'exception des produits concernés

NOTE 1 Les pertes de matières comprennent les émissions atmosphériques, les eaux usées et les déchets solides, même si ces sorties de matières peuvent être retraitées, recyclées ou réutilisées en interne, ou si elles ont une valeur marchande.

NOTE 2 Les sous-produits peuvent être considérés comme des pertes de matières ou des produits, à la discrétion de l'organisme.

3.17

sorties

produit, perte de matières ou perte d'énergie quittant un centre de quantités

NOTE Les produits intermédiaires ou semi-finis qui quittent un centre de quantités sont traités comme des produits en MFCA.

3.18

procédé

ensemble d'activités en corrélation ou interdépendantes qui transforme des entrées en sorties

[ISO 14040:2006, définition 3.11]

3.19

produit

tout bien ou service

NOTE Adapté de l'ISO 14040:2006, définition 3.9.]

3.20

centre de quantités

partie(s) sélectionnée(s) d'un procédé pour lesquelles les entrées et les sorties sont quantifiées en unités physiques et monétaires

3.21

coût(s) système

coût(s) engagé(s) dans le cadre du traitement en interne des flux matières, à l'exception des coûts matières, des coûts énergétiques et des coûts de gestion des déchets

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

EXEMPLE Les coûts de main-d'œuvre, les frais d'amortissement et les frais de maintenance, les frais de transport.

3.22

coût(s) de gestion des déchets

coût(s) lié(s) au traitement des pertes de matières générées dans un centre de quantités

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011>

NOTE 1 La gestion des déchets couvre la gestion des émissions atmosphériques, des eaux usées et des déchets solides.

NOTE 2 Les coûts de gestion des déchets comprennent

- tous les coûts des activités sur site telles que le retraitement des produits rejetés, le recyclage, le suivi, le stockage, le traitement et l'évacuation des déchets, et
- les coûts des activités externalisées telles que le stockage, le transport, le recyclage, le traitement et l'élimination des déchets.

4 Objectif et principes de la MFCA

4.1 Objectif

L'objectif de la MFCA est d'encourager et de soutenir les initiatives des organismes visant à améliorer les performances environnementales et financières grâce à une utilisation plus efficace des ressources matérielles et énergétiques,

- en renforçant la transparence des flux matières et de la consommation énergétique, ainsi que des coûts et des aspects environnementaux associés,

- en facilitant les prises de décisions organisationnelles dans des domaines tels que l'ingénierie des procédés, la planification de la production, le contrôle de la qualité, la conception des produits et la gestion de la chaîne logistique, et
- en améliorant la coordination et la communication sur l'utilisation des matières et de l'énergie au sein d'un organisme.

4.2 Principes

4.2.1 Comprendre le flux matières et la consommation énergétique

Il convient de retracer l'acheminement des matières de façon à créer un modèle de flux matières (voir 5.4) qui illustre les mouvements des matières et la consommation énergétique pour l'ensemble des centres de quantités où des matières sont stockées, manipulées, utilisées ou transformées (par exemple stockage, procédés de fabrication et opérations de gestion des déchets).

4.2.2 Lier les données physiques et monétaires

Il convient que les prises de décisions environnementales et financières au sein d'un organisme soient reliées par la collecte de données sur les quantités physiques de matières et la consommation d'énergie, ainsi que de données sur les coûts associés. Ces deux types de données doivent être clairement intégrés par le biais du modèle de flux matières.

4.2.3 Assurer la fidélité, l'exhaustivité et la comparabilité des données physiques

Il convient que les données physiques sur les flux matières soient collectées sur la base d'unités de mesure cohérentes ou avec des facteurs de conversion suffisants, tels que les données puissent être converties ultérieurement en une unité de mesure commune, de masse de préférence, aux fins d'analyse et de comparaison. Il convient d'utiliser ces données pour faire le bilan des flux d'entrée et de sortie et déterminer s'il existe des lacunes importantes dans les données.

4.2.4 Estimer et imputer des coûts aux pertes de matières

Il convient d'estimer, de la manière la plus précise et la plus pratiquement réalisable possible, les coûts totaux induits par les pertes de matières et/ou associés à ces pertes, et d'imputer ces coûts aux pertes de matières qui les ont induits, et non aux produits.

5 Éléments fondamentaux de la MFCA

5.1 Centre de quantités

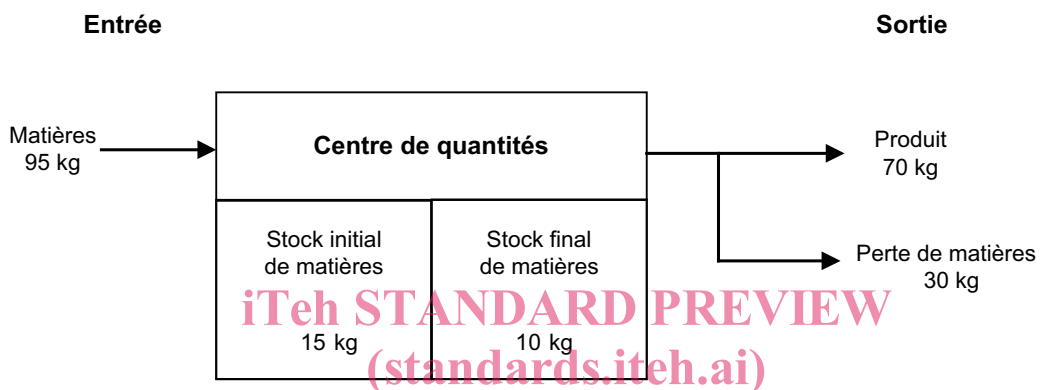
Un centre de quantités est une ou plusieurs parties sélectionnées d'un procédé pour lesquelles les entrées et les sorties sont quantifiées en unités physiques et monétaires. Habituellement, les centres de quantités sont des zones dans lesquelles les matières sont stockées et/ou transformées, telles que les entrepôts, les unités de production et les points d'expédition. Les centres de quantités servent de base aux activités de collecte de données en MFCA. Premièrement, les flux matières et l'utilisation de l'énergie sont quantifiés dans les centres de quantités. Deuxièmement, les coûts matières, les coûts énergétiques, les coûts système et les coûts de gestion des déchets sont quantifiés.

5.2 Bilan-matières

Les matières qui entrent dans un centre de quantités en sortent finalement sous forme de produit ou de perte de matières. Les matières peuvent également rester dans le centre de quantités (par exemple entrepôt) pendant un certain temps, contribuant ainsi aux variations des stocks dans le centre de quantités (stock initial moins stock final).

Comme la masse et l'énergie ne peuvent être ni créées, ni détruites, seulement transformées, il convient que les entrées physiques dans un système correspondent aux sorties physiques de ce système, en tenant compte des variations de stock éventuelles au sein du système. Ainsi, pour s'assurer que l'ensemble des matières soumises à l'analyse MFCA sont prises en compte, il convient de dresser un bilan-matières en comparant les quantités des entrées de matières aux sorties de matières (c'est-à-dire produits et pertes de matières) et aux variations de stock pour identifier les matières «manquantes» et les autres lacunes importantes dans les données. La quantification des flux matières et l'assurance d'un équilibre entre entrées et sorties de matières (c'est-à-dire produits et pertes de matières) constituent des exigences essentielles pour ce qui est de la MFCA.

La Figure 1 illustre un exemple de bilan-matières simple autour d'un centre de quantités. Dans cet exemple, 95 kg de matières entrent dans le centre de quantités. Sur la durée de l'analyse, le stock de matières passe d'un stock initial de 15 kg à un stock final de 10 kg. La quantité de matières quittant le centre de quantités est de 100 kg, soit l'entrée (95 kg) plus le stock initial (15 kg) moins le stock final (10 kg). Cette quantité de 100 kg est répartie entre produit (70 kg) et perte de matières (30 kg), comme illustré à la Figure 1.



NOTE Pour plus de simplicité, cette figure contient uniquement des informations sur les flux matières et non sur l'utilisation de l'énergie.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc0b2f1-4ecb-4981-800d-65c3dd8da333/iso-14051-2011>
Figure 1 — Bilan-matières dans un centre de quantités

Dans la pratique, il peut y avoir des déséquilibres entre les entrées et les sorties, dus à l'absorption d'air ou d'humidité, aux effets des réactions chimiques qui sont difficilement quantifiables ou aux erreurs de mesure. Il convient d'examiner tout déséquilibre important.

Les données physiques sont souvent disponibles dans une variété d'unités de mesure différentes. Pour pouvoir dresser un bilan-matières, il peut être nécessaire d'utiliser des facteurs de conversion pour convertir les données physiques disponibles en une seule unité standardisée (par exemple masse) aux fins de comparaison. Il convient de tenir compte du besoin de comparabilité des données au cours de la collecte des données MFCA. Il convient également de réfléchir à l'utilité des données pour l'évaluation de l'impact environnemental.

5.3 Calcul des coûts

5.3.1 Généralités

Dans les entreprises, les prises de décisions sont souvent guidées par des considérations financières. C'est la raison pour laquelle il convient de traduire les données relatives aux flux matières en unités monétaires pour aider au processus décisionnel. À ces fins, il convient que tous les coûts induits par et/ou associés aux flux matières qui entrent et sortent d'un centre de quantités soient quantifiés et rattachés ou imputés à ces flux matières.

En comptabilité MFCA, trois types de coûts sont quantifiés: les coûts matières, les coûts système et les coûts de gestion des déchets. Les coûts énergétiques peuvent être inclus dans les coûts matières ou estimés séparément, à la discrétion de l'organisme. Pour les besoins de la présente Norme internationale, les coûts énergétiques seront calculés et présentés séparément.

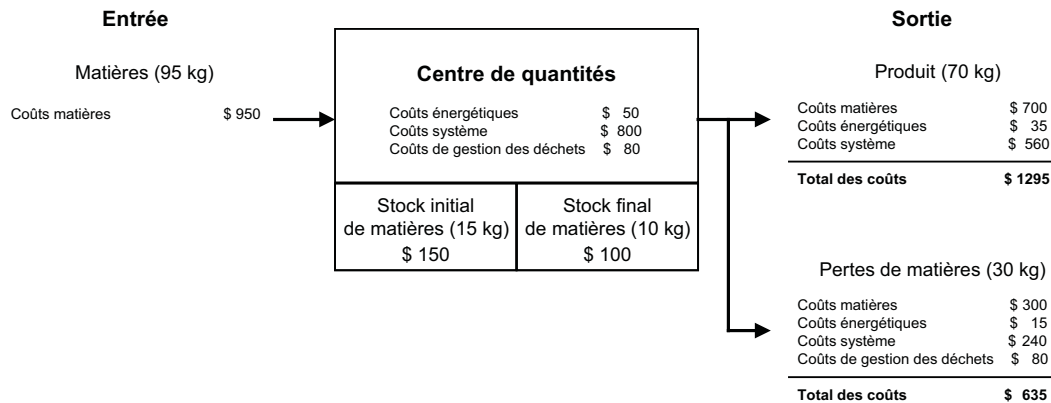


Figure 2 — Calcul des coûts dans un centre de quantités

À la Figure 2, les coûts engagés pour le centre de quantités sont les suivants:

- coûts matières: 1 000 \$;
- coûts énergétiques: 50 \$;
- coûts système: 800 \$;
- coûts de gestion des déchets: 80 \$.

NOTE 1 Coûts matières (1 000 \$) = entrée (950 \$) + stock initial (150 \$) – stock final (100 \$).

Les coûts matières, coûts énergétiques et coûts système sont ensuite rattachés ou imputés aux sorties du centre de quantités (c'est-à-dire aux produits et pertes de matières) sur la base de la proportion de l'entrée de matières qui est intégrée dans le produit et de la perte de matières. Sur les 100 kg de matières utilisés, 70 kg finissent dans le produit et 30 kg finissent en perte de matières, comme illustré à la Figure 1. Les pourcentages de répartition des matières de 70 % et 30 % sont donc utilisés pour rattacher ou répartir les coûts énergétiques et les coûts système entre le produit et la perte de matières, respectivement. Dans cet exemple, un pourcentage de répartition des matières fondé sur la masse est utilisé pour répartir ces coûts, mais la détermination du critère de répartition le mieux adapté est à la discrétion de l'organisme. Par opposition, 100 % des coûts de gestion des déchets, soit 80 \$, sont imputés à la perte de matières, puisque les coûts sont induits exclusivement par cette perte de matières. Dans l'analyse finale, les coûts totaux de la perte de matières sont de 635 \$ dans cet exemple.

NOTE 2 La différence entre la MFCA et la comptabilité analytique classique est illustrée dans l'Annexe A.

5.3.2 Répartition des coûts

Pour optimiser la précision de l'analyse, il convient de calculer l'ensemble des coûts à partir des données disponibles pour chaque centre de quantités et chaque flux matières, plutôt que de les estimer au moyen de procédures de répartition des coûts. Cependant, des coûts tels que les coûts énergétiques, les coûts système et les coûts de gestion des déchets sont le plus souvent disponibles uniquement pour une installation ou un procédé entier. C'est pourquoi, dans la pratique, il est généralement nécessaire de préalablement répartir ces coûts entre les différents centres de quantité, puis de les imputer aux produits et aux pertes de matières, dans le cadre d'une procédure en deux étapes:

- répartition des coûts à l'échelle d'un procédé ou d'une installation entre différents centres de quantités; et
- répartition des coûts au niveau du centre de quantités entre produits et pertes de matières (voir Figure 2).