
**Management environnemental — Analyse
du cycle de vie — Définition de l'objectif et
du champ d'étude et analyse de l'inventaire**

*Environmental management — Life cycle assessment — Goal and scope
definition and inventory analysis*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14041:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-f54ead50c1fe/iso-14041-1998)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-
f54ead50c1fe/iso-14041-1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-f54ead50c1fe/iso-14041-1998)



Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	1
4	2
5	4
6	8
7	13
8	14
Annexe A (informative) Exemples d'une fiche de recueil des données	16
Annexe B (informative) Exemples de différentes règles d'imputation...	19
Bibliographie	22

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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.

La Norme internationale ISO 14041 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 207, *Management environnemental*, sous-comité SC 5, *Analyse du cycle de vie*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

La présente Norme internationale traite de deux phases de l'analyse du cycle de vie (ACV): «Définition de l'objectif et du champ de l'étude» et «Analyse de l'inventaire du cycle de vie», comme définies dans l'ISO 14040.

La phase de définition de l'objectif et du champ d'étude est importante parce qu'elle détermine pourquoi une analyse du cycle de vie est effectuée (y compris l'utilisation prévue des résultats) et qu'elle décrit le système et les catégories de données à étudier. L'objectif, le champ et l'utilisation prévue de l'étude influenceront sur son orientation et son approfondissement, en abordant des aspects tels que son étendue géographique et son horizon temporel ainsi que la qualité des données qui seront nécessaires.

L'analyse de l'inventaire du cycle de vie implique le recueil des données nécessaires pour répondre aux objectifs de l'étude définie. Il s'agit essentiellement d'un inventaire des données d'entrée et de sortie relatives au système à étudier.

Lors de la phase d'interprétation de l'inventaire du cycle de vie (voir l'article 7 de la présente Norme internationale), les données sont évaluées en fonction de l'objectif et du champ de l'étude, du recueil de données supplémentaires, ou des deux. En règle générale, la phase d'interprétation permet également de mieux comprendre les données à communiquer. L'inventaire du cycle de vie étant un recueil des données d'entrée et de sortie et non une évaluation des impacts sur l'environnement associés à ces données, l'interprétation des résultats de l'inventaire du cycle de vie ne peut pas à elle seule constituer une base permettant de tirer des conclusions sur les impacts relatifs sur l'environnement.

La présente Norme internationale peut être utilisée pour:

- aider les organismes à avoir une vision systématique des systèmes de produits interconnectés;
- formuler l'objectif et le champ de l'étude, définir et modéliser les systèmes à analyser, collecter les données et consigner les résultats d'un inventaire du cycle de vie;
- établir une base de référence pour les performances environnementales d'un système de produits¹⁾ donné en quantifiant les flux d'énergie et les matières premières utilisées ainsi que les émissions dans l'air, l'eau et le sol (entrants et sortants) associées à ce système, dans son ensemble mais aussi par processus élémentaire;

1) Dans la présente Norme internationale, le terme «produit» utilisé seul est synonyme de «produit ou service».

- identifier, dans un système de produits, les processus élémentaires faisant appel à la plus grande quantité d'énergie, de matières premières et d'émissions, dans le but de procéder à des améliorations ciblées;
- fournir des données pour, ultérieurement, aider à définir les critères d'un écolabel;
- aider à fixer des options politiques, par exemple concernant une politique d'achats.

Cette liste n'est pas exclusive, même si elle résume bien les objectifs premiers que visent les études de l'analyse de l'inventaire du cycle de vie.

Des Normes internationales complémentaires, ISO 14042 et ISO 14043, concernant d'autres phases de l'analyse du cycle de vie sont en préparation (voir la Bibliographie). Un rapport technique qui donne des exemples de mise en œuvre d'une analyse de l'inventaire du cycle de vie satisfaisant à certaines dispositions de l'ISO 14041 est également en cours de préparation.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 14041:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-f54ead50c1f6/iso-14041-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-f54ead50c1f6/iso-14041-1998>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14041:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-f54ead50c1fe/iso-14041-1998>

Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Définition de l'objectif et du champ d'étude et analyse de l'inventaire

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie, à l'appui de l'ISO 14040, les exigences et les modes opératoires nécessaires pour compiler et préparer la définition de l'objectif et du champ d'une analyse du cycle de vie, par la réalisation, l'interprétation et la communication de l'analyse de l'inventaire du cycle de vie.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bcc4-f54ead50c1fe/iso-14041-1998>

ISO 14040:1997, *Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Principes et cadre*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14040 et les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

entrant auxiliaire

matériau entrant dans le processus élémentaire, mais ne faisant pas partie du produit

EXEMPLE Un catalyseur.

3.2

coproduit

l'un quelconque de deux produits ou plus issus du même processus élémentaire

3.3

qualité des données

caractéristique des données pouvant répondre aux exigences requises

3.4

flux énergétique

entrant ou sortant d'un processus élémentaire ou d'un système de produits, exprimé en unités d'énergie

NOTE Le flux énergétique en entrée peut être appelé énergie entrante; le flux énergétique en sortie peut être appelé énergie sortante.

3.5**énergie d'alimentation**

chaleur apportée à un système de produits par la combustion des matières premières qui ne sont pas utilisées comme source d'énergie

NOTE Elle est exprimée en termes de pouvoir calorifique supérieur ou pouvoir calorifique inférieur.

3.6**produit final**

produit qui ne nécessite pas de transformation ultérieure avant son utilisation

3.7**émission fugitive**

émission non maîtrisée dans l'air, l'eau ou le sol

EXEMPLE Un matériau qui s'échappe d'un raccord de conduit.

3.8**produit intermédiaire**

entrant ou sortant d'un processus élémentaire qui nécessite une transformation ultérieure

3.9**énergie de processus**

apport d'énergie nécessaire dans un processus élémentaire pour mettre en œuvre le processus ou faire fonctionner l'équipement correspondant, à l'exclusion des entrants énergétiques de production et de livraison de cette énergie

3.10**flux de référence**

mesure des sortants nécessaires des processus, dans un système de produits donné, pour remplir la fonction telle qu'elle est exprimée par l'unité fonctionnelle.

3.11**analyse de sensibilité**

procédure systématique d'estimation des effets sur les résultats des méthodes et des données choisies

3.12**analyse d'incertitude**

procédure systématique permettant de rechercher puis de quantifier l'incertitude introduite dans les résultats d'un inventaire du cycle de vie par les effets cumulés de l'incertitude sur les entrants et de la variabilité des données

NOTE Cette analyse de l'incertitude se fonde soit sur des plages soit sur des lois de probabilité.

4 Composantes d'une analyse de l'inventaire du cycle de vie

4.1 Généralités

Cet article précise la terminologie et les composantes clés d'une analyse de l'inventaire du cycle de vie.

4.2 Système de produits

Un système de produits est un ensemble de processus élémentaires liés par des flux de produits intermédiaires qui remplissent une ou plusieurs fonctions définies. La Figure 1 montre un exemple de système de produits. La description d'un système de produits comprend les processus élémentaires, les flux élémentaires et les flux de produits qui franchissent les frontières du système (soit entrant dans le système, soit en sortant), ainsi que les flux de produits intermédiaires dans le système.

La propriété essentielle d'un système de produits est sa fonction; celle-ci ne peut pas être définie uniquement en termes de produits finals.

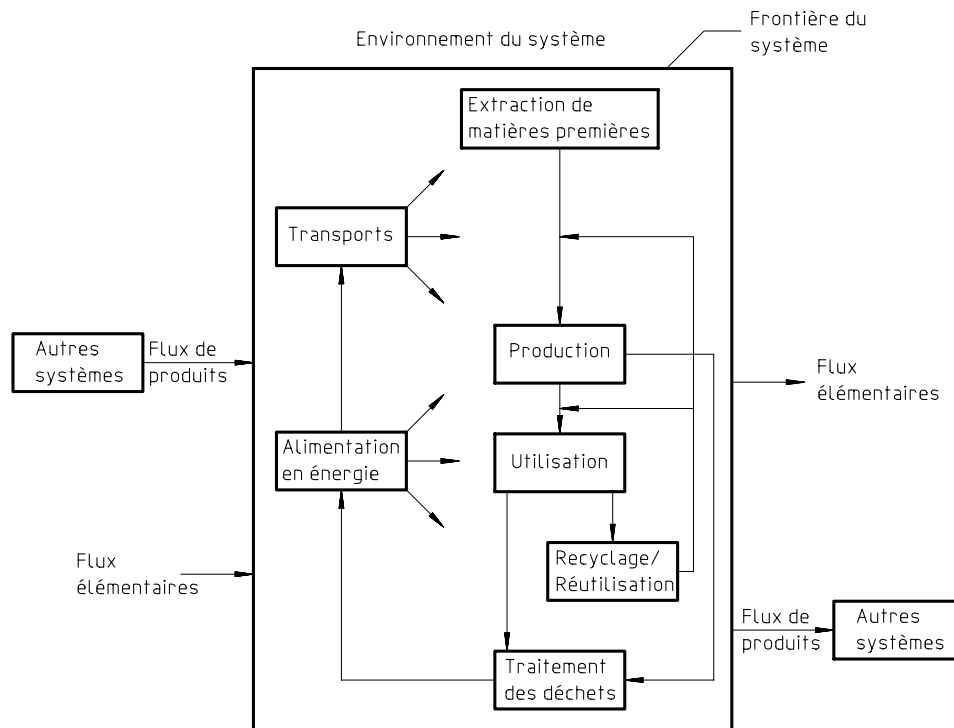


Figure 1 — Exemple de système de produits dans une analyse de l'inventaire du cycle de vie

4.3 Processus élémentaire
iteh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

ISO 14041:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83269e96-be9f-402c-bec4-f54ead50c1f6/iso-14041-1998>

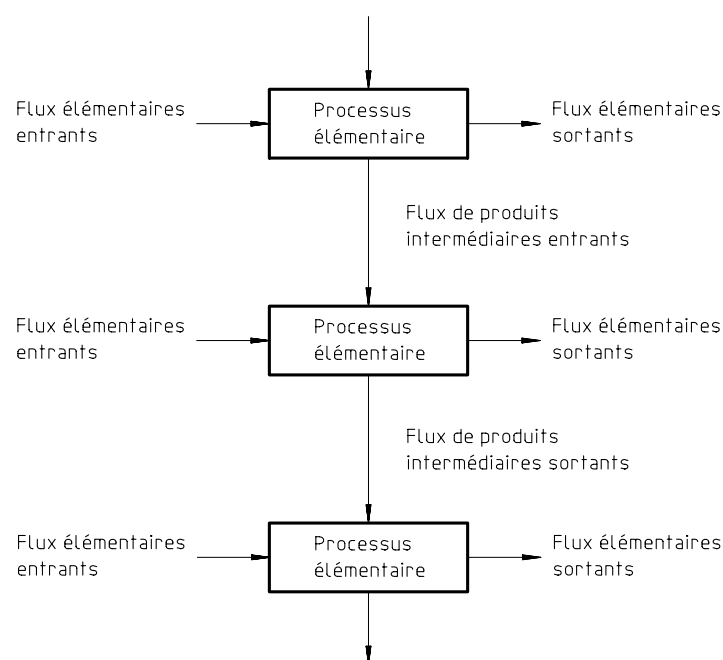


Figure 2 — Exemple de processus élémentaires au sein d'un système de produits

Le fait de subdiviser un système de produits en processus élémentaires facilite l'identification des entrants et des sortants. Dans de nombreux cas, certains entrants se retrouvent dans le produit sortant alors que d'autres (les entrants auxiliaires) ne s'y retrouvent pas mais sont utilisés dans le processus élémentaire. Les activités relevant d'un processus élémentaire génèrent également des sortants (flux élémentaires et/ou produits). La limite d'un processus élémentaire est définie par le niveau de modélisation fine nécessaire pour remplir les objectifs de l'étude.

Du fait que le système est un système physique, chaque processus élémentaire obéit aux lois de conservation de la masse et de l'énergie. Les bilans de masse et d'énergie permettent de vérifier utilement la validité de la description d'un processus élémentaire.

4.4 Catégories de données

Les données recueillies, qu'elles soient mesurées, calculées ou estimées, sont utilisées pour quantifier les entrants et les sortants du processus élémentaire. Les principaux titres sous lesquels les données peuvent être classées, comprennent:

- les entrants: énergie, matières premières, auxiliaires, autres entrants physiques;
- les produits;
- les émissions dans l'air, dans l'eau, dans le sol, autres aspects environnementaux.

Sous ces titres, les diverses catégories de données doivent être plus amplement détaillées pour répondre au but de l'étude. Par exemple, les catégories de données suivantes peuvent être précisées séparément sous le titre émissions dans l'air: monoxyde de carbone, bioxyde de carbone, oxydes de soufre, oxydes d'azote, etc. Une description plus précise des catégories de données est donnée en 5.3.4.

4.5 Modélisation des systèmes de produits

Les études d'analyse du cycle de vie s'effectuent en mettant au point des modèles qui décrivent les éléments clés des systèmes physiques. Il n'est généralement pas pratique d'étudier la totalité des relations entre tous les processus élémentaires d'un système de produits, ou la totalité des relations entre un système de produits et l'environnement du système. Le choix des éléments du système physique à modéliser dépend de la définition de l'objectif et du champ de l'étude. Il convient donc de décrire les modèles utilisés et d'indiquer les hypothèses qui sous-tendent ces choix. Une description plus précise est donnée en 5.3.3 et 5.3.5.

5 Définition de l'objectif et du champ de l'étude

5.1 Généralités

L'objectif et le champ de l'étude d'une analyse du cycle de vie doivent être clairement définis et compatibles à l'application prévue. Les exigences de l'ISO s'appliquent.

5.2 Objectif de l'étude

L'objectif d'une étude d'analyse du cycle de vie doit préciser sans ambiguïté l'application prévue, les raisons pour lesquelles l'étude est effectuée et la cible visée, c'est-à-dire à qui sont destinés les résultats.

5.3 Champ de l'étude

5.3.1 Généralités

Le champ de l'étude doit prendre en considération tous les éléments pertinents conformément à l'ISO 14040:1997, 5.1.2.

Il convient de noter qu'une étude d'analyse de cycle de vie est une technique itérative et qu'à mesure que sont rassemblées données et informations, divers aspects du champ de l'étude peuvent avoir à être modifiés afin de répondre à l'objectif initial de l'étude. Dans certains cas, c'est l'objectif de l'étude lui-même qui peut avoir à être révisé en raison de limitations ou contraintes non prévues ou à la suite d'informations complémentaires. Il convient de consigner ces modifications ainsi que leur justification par écrit en bonne et due forme.

5.3.2 Fonction, unité fonctionnelle et flux de référence

Lorsqu'on définit le champ d'une étude d'analyse du cycle de vie, il faut spécifier de manière claire les fonctions (caractéristiques de performance) du produit.

C'est l'unité fonctionnelle qui permet de quantifier les fonctions ainsi identifiées. Elle doit donc être cohérente avec l'objectif et le champ de l'étude.

Une unité fonctionnelle sert principalement de référence à partir de laquelle sont (mathématiquement) normalisées les données d'entrée et de sortie. Il faut donc que l'unité fonctionnelle soit clairement définie et mesurable.

S'agissant d'une unité fonctionnelle donnée, il faut mesurer la quantité de produit nécessaire pour remplir la fonction. Le résultat de la mesure est le flux de référence.

Ce flux de référence sert ensuite à calculer les entrants et les sortants correspondant à la performance du système. C'est sur la base des flux de référence que s'effectuent les comparaisons entre systèmes pour une même fonction quantifiée par la même unité fonctionnelle.

EXEMPLE Dans la fonction de séchage des mains, à la fois la serviette en papier et les systèmes de séchage à air sont étudiés. L'unité fonctionnelle choisie peut être exprimée en termes du nombre de paires de mains séchées identique pour les deux systèmes. Pour chaque système, il est possible de déterminer le flux de référence, par exemple le poids moyen de papier ou le volume moyen d'air chaud requis pour un séchage, respectivement. Pour les deux systèmes, il est possible de compiler un inventaire des entrants et des sortants sur la base des flux de référence. A son niveau le plus simple, celui de la serviette en papier, il porte sur le papier consommé. Dans le cas du sècheur à air, il est largement lié aux entrants énergétiques du sècheur à air.

ISO 14041:1998

Si la comparaison des unités fonctionnelles ignore des fonctions supplémentaires de l'un ou l'autre des systèmes, ces omissions doivent être consignées par écrit. Par exemple, les systèmes A et B exécutent des fonctions x et y qui sont représentées par l'unité fonctionnelle choisie, mais le système A effectue aussi la fonction z qui n'est pas représentée dans l'unité fonctionnelle. Il doit être clairement indiqué que la fonction z est exclue de cette unité fonctionnelle. Autre possibilité, des systèmes associés à l'exécution de la fonction z peuvent être ajoutés à la frontière du système B pour rendre les systèmes plus comparables. Dans ce cas, les processus choisis doivent être documentés et justifiés.

5.3.3 Frontières initiales du système

Les frontières du système définissent les processus élémentaires qui seront inclus dans le système à modéliser. Dans l'idéal, il convient de modéliser le système de produits de telle sorte que les entrants et les sortants à ses frontières soient des flux élémentaires. Dans de nombreux cas, il n'y a cependant ni assez de temps, ni assez de données, ni assez de ressources pour effectuer une étude aussi complète. Des décisions doivent donc être prises concernant les processus élémentaires à modéliser et le niveau de détail auquel ces processus élémentaires sont étudiés. Il n'est pas nécessaire de dépenser des ressources pour la quantification des entrants et des sortants qui ne changeront pas de façon significative les conclusions globales de l'étude.

Des décisions doivent aussi être prises concernant celles des émissions dans l'environnement qui doivent être évaluées et le niveau de détail de cette évaluation. Dans de nombreux cas, les frontières du système définies initialement doivent être affinées ultérieurement sur la base du résultat du travail préliminaire (voir en 6.4.5). Il convient de comprendre et de décrire clairement les règles de décision utilisées pour faciliter la sélection des entrants et des sortants. D'autres conseils sur ce processus sont donnés en 5.3.5.

Toute décision d'omettre des étapes du cycle de vie, des processus ou des entrants/sortants doit être clairement indiquée et justifiée. Les critères utilisés pour fixer les frontières du système doivent dicter le degré de confiance nécessaire pour garantir que les résultats de l'étude n'ont pas été compromis et que l'objectif d'une étude donnée sera atteint.

Plusieurs étapes du cycle de vie, processus élémentaires et flux sont généralement pris en considération, par exemple:

- les entrants et sortants dans la phase principale de fabrication et de traitement;
- la distribution et le transport;
- la production et l'utilisation de carburants, d'électricité et de chaleur;
- l'utilisation et la maintenance des produits;
- l'élimination des déchets de production et des produits;
- la valorisation des produits usés (y compris la réutilisation, le recyclage et la récupération de l'énergie);
- la fabrication des matériaux secondaires;
- la fabrication, la maintenance et la mise hors service des biens d'équipement;
- les opérations supplémentaires, telles que l'éclairage et le chauffage;
- les autres éléments liés à l'évaluation des impacts potentiels (s'il y a lieu).

Le système est utilement décrit à l'aide d'un diagramme des flux indiquant les processus élémentaires et leurs relations, chaque processus étant généralement décrit initialement pour définir:

- là où commence le processus élémentaire, en termes de réception des matières premières ou des produits intermédiaires;
- la nature de la transformation et des opérations qui se déroulent dans le cadre du processus élémentaire;
- là où se termine le processus élémentaire, en termes de destination des produits intermédiaires ou finals.

Il convient de décider quelles sont les entrants et sortants à faire remonter aux autres systèmes de produits, y compris les décisions sur les imputations. Le système est généralement décrit avec suffisamment de détail et de clarté pour permettre à un autre réalisateur de reproduire l'inventaire.

5.3.4 Description des catégories de données

Les données requises pour une analyse du cycle de vie dépendent de l'objectif de l'étude. Ces données peuvent être collectées à partir des sites de production associés aux processus élémentaires dans les frontières du système, ou obtenues ou calculées à partir de sources publiées. Dans la pratique, toutes les catégories peuvent comprendre à la fois des données mesurées, calculées ou estimées. Les principales catégories d'entrants et de sortants quantifiés pour chaque processus élémentaire dans les frontières du système sont données en 4.4. Il convient de tenir compte de ces catégories lorsqu'on décide de celles qui seront utilisées dans l'étude. Il convient de définir plus amplement les diverses catégories de données pour atteindre l'objectif de l'étude.

Les entrants et les sortants énergétiques doivent être traités comme n'importe quel autre entrant ou sortant. Les entrants et les sortants énergétiques comportent plusieurs types: les entrants et les sortants liés à la production et à la livraison d'énergie, l'énergie d'alimentation et l'énergie de processus utilisée à l'intérieur du système modélisé.

Les émissions dans l'air, l'eau ou le sol correspondent souvent aux émissions de sources diffuses ou ponctuelles, après passage à travers les dispositifs de lutte contre les émissions. Cette catégorie comprend également, lorsqu'elles sont significatives, les émissions fugitives. Des indicateurs (par exemple la DBO, demande biochimique en oxygène) peuvent aussi être utilisés.

Parmi les autres catégories de données pour lesquelles les données des entrants et des sortants peuvent être collectées, on peut citer par exemple le bruit et les vibrations, l'utilisation des sols, les rayonnements, les odeurs et la chaleur perdue.

5.3.5 Critères pour l'inclusion initiale des entrants et des sortants

Le choix de l'ensemble initial des entrants et des sortants pour l'inventaire se fait pendant la définition du champ de l'étude. Ce processus tient compte du fait qu'il est souvent peu pratique de modéliser chaque entrant et chaque