

CAHIER DU LAMSADE

**Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision
(Université de Paris-Dauphine)
Unité de Recherche Associée au CNRS n° 825**

ANALYSE ET CLASSIFICATION DE LA LITTÉRATURE TRAITANT DE L'IMPORTANCE RELATIVE DES CRITÈRES EN AIDE MULTICRITÈRE À LA DÉCISION

CAHIER N° 109

Vincent MOUSSEAU

février 1992

Reçu : novembre 1991.

SOMMAIRE

Abstract - Résumé	1
Introduction	2
1. PRÉSENTATION DE LA LITTÉRATURE.	4
1.1. Formalisation de la notion d'importance relative des critères.	4
1.2. Méthodes d'évaluation de paramètres d'importance.	5
1.3. Comparaisons expérimentales de méthodes d'évaluation de paramètres d'importance.	7
1.4. Travaux mathématiques et théoriques traitant de l'agrégation des préférences.	9
1.5. Psychologie expérimentale et théorie du comportement.	10
1.6. Voies de recherche.	11
2. PROPOSITION DE CLASSIFICATION DE LA LITTÉRATURE.	13
2.1. Classification de niveau 1 : Six catégories.	13
2.2. Classification de niveau 2 : Indicateurs sémantiques.	14
2.3. Liste de références	17
<u>ANNEXE</u> : Regroupement des articles par catégories.	32

**Analysis and classification of the literature
dealing with the relative importance of criteria
in multiple criteria decision aid.**

Abstract

The notion of importance of criteria is central in the field of multiple criteria decision aid. This notion is used in a large majority of methods through *importance parameters* which aim at capturing the role of each criterion in the elaboration of overall preferences.

This paper lists a large number of articles that have been published in the field and gives a critical analysis of this literature. Moreover a two-level classification is proposed. The first level segments the literature into categories of works of the same nature. The second level is transverse to the first one and point out (through semantic indicators) the global orientation of each paper.

**Analyse et classification de la littérature
traitant de l'importance relative des critères
en aide multicritère à la décision.**

Résumé

La notion d'importance relative des critères est centrale en aide multicritère à la décision. Elle est utilisée dans une très grande majorité de méthodes à travers des *paramètres d'importance* qui visent à distinguer le rôle de chaque critère dans l'élaboration des préférences globales.

Ce document recense une grande partie des articles qui, à notre connaissance, sont parus dans le domaine et donne une analyse critique de cette littérature. De plus, une classification à deux niveaux est proposée. Le premier niveau permet de regrouper en *catégories* les travaux de même nature. Le second niveau est transversal au premier et permet de situer rapidement (grâce à des indicateurs sémantiques) l'orientation globale de chaque publication.

Introduction.

La notion d'importance relative des critères (attributs) est centrale en aide multicritère à la décision (AMCD). Elle est utilisée dans une très grande majorité des méthodes proposées et vise à distinguer le rôle de chaque critère (attributs) dans l'élaboration des préférences globales. Sans cette information, l'AMCD s'éloigne de son objectif : fournir des éléments d'analyse à un décideur confronté à un problème de décision concret. En effet, l'absence de cette information réduit l'AMCD à l'analyse de la dominance entre les actions à considérer.

De nombreux articles abordent le sujet en adoptant des optiques, approches et points de vues variés. Il nous a semblé constructif de les regrouper pour en faire une "*classification*" commentée. Cette analyse de la littérature du domaine devrait permettre une approche rapide des principaux axes de recherche ayant été abordés.

Mode de classification proposé :

Cette classification de la littérature du domaine comprend deux niveaux : le premier niveau renvoie chaque article à une "*catégorie*". Chaque catégorie regroupe des articles de même type et ayant abordé le sujet suivant une optique relativement similaire (par exemple méthodes d'évaluation de paramètres d'importance ou comparaison expérimentale de méthodes d'évaluation des paramètres d'importance, ...).

Le second niveau est transversal au premier : il prend appui sur un certain nombre de questions ; les réponses à ces questions permettent de situer l'article considéré selon un certain nombre de points de vue caractérisant sommairement son contenu (exemple de question : le but de l'article est-il de rechercher un **(a)** jeu unique de paramètres d'importance ou d'obtenir **(b)** un intervalle de validité (ou plusieurs valeurs) ?). Pour chacun des articles, le deuxième niveau de la classification donne les réponses aux questions pertinentes relativement à l'article considéré (certaines questions n'ont aucun sens en référence à certains articles). Ces indicateurs transversaux, associés à la classification de niveau 1, permettent d'obtenir rapidement une vue globale de l'orientation d'un article particulier.

Cette revue bibliographique ne se veut pas exhaustive mais aborde une large partie des aspects du domaine et la bibliographie proposée recense la plupart des articles qui, à notre connaissance, sont parus dans le domaine.

D'un point de vue pratique, cette classification consiste en :

1. Une liste de références.
2. Une analyse des articles de chaque catégorie.
3. La liste des références par catégorie (classification de niveau 1).
4. Pour chaque article, la liste des indicateurs pertinents (classification de niveau 2).

1. PRESENTATION DE LA LITTERATURE

1.1. FORMALISATION DE LA NOTION D'IMPORTANCE RELATIVE DES CRITERES.

Paradoxalement pour un domaine central en AMCD, peu d'auteurs ont cherché à définir formellement la notion d'importance relative des critères. De plus, bien qu'aucune définition formelle ne soit, à ce jour, acceptée par une large partie de la communauté scientifique, une très grande majorité des articles traitent de cette notion comme si sa définition s'imposait comme évidente.

Les articles traitant de la définition de la notion d'importance relative des critères peuvent être séparés en trois groupes :

1- Clarification de la notion d'importance relative des critères :

Une définition formelle mettant en évidence le lien existant entre les paramètres d'importance et la PAMC qui les utilise a été proposée dans [Roy 92b]. [Vanderpooten 88] propose une étude concernant la gestion de l'information préférentielle dans les procédures multicritères interactives. D'autre part, [Kruskal 84] et [Kruskal and Majors 89] étudient ce que recouvre le concept d'importance relative d'un point de vue statistique.

2- Certains auteurs analysent la signification précise que les différentes méthodes confèrent à leurs paramètres d'importance ainsi que les éléments qui influencent la valeur de ces paramètres (cf. [Gbodossou 89], [Gershon 84], [Mousseau 89], [Schenkerman 91], [Shanteau 80]).

3- Certains auteurs définissent la notion d'importance dans le cadre précis d'une méthode (cf. [Podinovskii 76], [Podinovskii 78], [Men'Shikova and Podinovskii 88], [Vansnick 86]). Une voie de recherche qui nous semble particulièrement fructueuse et jusqu'à présent peu explorée pourrait être de chercher à caractériser, dans le cadre de PAMC particulières, la relation "*plus important que*" entre critères.

D'autre part, de nombreux ouvrages d'aide à la décision consacrent un ou plusieurs chapitres au problème de l'évaluation de l'importance relative des critères. Le plus souvent, ils présentent une revue de certaines méthodes existantes.

1.2. METHODES D'EVALUATION DE PARAMETRES D'IMPORTANCE

De nombreux auteurs ont proposé des méthodes visant à obtenir des valeurs pour les paramètres d'importance à partir d'informations demandées au décideur. Ces méthodes peuvent être réparties en deux principaux groupes :

Méthodes directes : Les méthodes du premier groupe sont caractérisées par le fait qu'elles demandent une évaluation directe des paramètres d'importance sans référence à aucune procédure d'agrégation multicritère (PAMC) de sorte que le décideur ne peut, pour répondre, que se baser sur sa perception intuitive de l'importance relative des critères. De ce fait, il est clair que les résultats de ces méthodes peuvent difficilement être interprétés dans le cadre d'une PAMC particulière.

Méthodes indirectes : Les méthodes du second groupe ont été conçues en relation avec une PAMC particulière. Elles ne demandent pas au décideur une information directe sur les critères mais une information (le plus souvent des comparaisons d'actions spécifiques) à partir de laquelle il est possible de déduire des valeurs pour les paramètres d'importance en effectuant des inférences à partir de la règle d'agrégation utilisée.

Les articles peuvent aussi être distingués en fonction de leur approche épistémologique du problème d'évaluation de paramètres d'importance. Deux démarches s'opposent :

Démarche d'estimation : Dans ce cadre, le but de toute méthode est d'estimer, sous forme de paramètres d'importance, l'information stable qui pré-existe dans l'esprit du décideur avant le début du processus de modélisation. Cette approche fait référence à une réalité objective à laquelle le modèle doit s'ajuster.

Démarche constructiviste : Cette approche suppose que les préférences (i.e. l'information sur l'importance relative des critères) ne sont pas entièrement formées dans l'esprit du décideur au début du processus de modélisation. Le rôle de ce processus est donc de définir et, éventuellement, de modifier des éléments pré-existant pour obtenir des paramètres adéquats reflétant une hypothèse de travail plus qu'une réalité objective.

Pour plus de détails concernant ces distinctions épistémologiques, voir [Roy 92a], [Tversky 77] & [Weber and Coskunoglu 90].

De plus, il est possible, dans toutes ces méthodes, de distinguer deux étapes: La première consiste en une procédure de recueil d'informations auprès du décideur que nous appellerons *protocole de questionnaire*. La seconde étape, *méthode de déduction*,

utilise les informations obtenues pour effectuer des déductions et inférer des valeurs pour les paramètres d'importance. Cette dichotomie peut apparaître artificielle dans les méthodes directes (cf. plus haut) où la seconde étape est très simple, voire inexistante.

D'autre part, les méthodes peuvent être différenciées selon la nature de l'information requise dans le protocole de questionnement. La base de la communication entre l'homme d'étude et le décideur peut être des comparaisons par paires de critères [Saaty 80], [Eckenrode 65], des rangements d'actions potentielles [Jacquet-Lagrèze et Siskos 82], des comparaisons par paires d'actions [Martel et Nadeau 88], [Kiss et al. 91], [Roy et al. 86b], des classements de critères [Churchmann et Ackoff 54] [Eckenrode 65], des comparaisons de loteries [Fishburn 67].

Pour qu'elles obtiennent une information valide, les méthodes doivent respecter certaines conditions sur la cohérence entre la nature de l'information demandée au décideur et les caractéristiques de la PAMC utilisée. Les questions posées doivent être adaptées à la manière avec laquelle la méthode exploite l'information issue des réponses et à la signification que confère la PAMC aux paramètres d'importance.

Il est incohérent, par exemple, d'utiliser la méthode de "direct rating" (ou toute autre méthode ne faisant pas référence à la manière avec laquelle les critères ont été codés) dans le cadre de la théorie de l'utilité multi-attribut [Edwards 77]. En effet, les paramètres d'importance sont, dans cette PAMC, des constantes d'échelles et doivent être évalués comme tels.

Dans l'analyse hiérarchique [Saaty 80], le protocole de questionnement se base sur des comparaisons par paires de critères. Ces comparaisons sur l'importance relative de critères sont présentées au décideur en termes d'une description en langage naturel tandis que les réponses sont interprétées sur une échelle numérique [1-9] et utilisées comme telles dans la méthode de déduction. En d'autres termes, il est demandé au décideur une information de nature essentiellement ordinale et qui est utilisée par la méthode comme une information cardinale (cf. [Holder 90]). Sur cette méthode, voir la bibliographie proposée par [Shim 89], [Zahedi 86] et les revues *Management Science* (1990, vol 36, n°3) et un numéro spécial d'EJOR (1990, vol 48, n°1).

Certaines méthodes font une analyse de sensibilité sur les coefficients d'importance (cf [Bana e Costa 88], [Barron and Schmidt 88b], [Mareschal 88]).

[Fishburn 67] propose une classification des méthodes d'estimation d'utilités additives. La description commentée de quelques méthodes peut être trouvée dans [Mousseau 89].

1.3. COMPARAISONS EXPERIMENTALES DE METHODES D'EVALUATION DE PARAMETRES D'IMPORTANCE.

Les articles de ce type ont pour objectif de déterminer et analyser les similarités et dissimilarités qui existent entre les différentes méthodes d'évaluation de paramètres d'importance. Certains auteurs se sont plus spécifiquement penchés sur l'impact de certains facteurs sur ces méthodes : nombre de critères [Adelman et al. 84], techniques hiérarchiques ou non [Stillwell et al. 87] [Sayeki and Vesper 73],...

Remarques générales sur les approches des articles face à ce problème.

- Les auteurs adoptent, le plus souvent, une optique d'estimation, c'est-à-dire que les méthodes comparées sont, pour eux, des techniques qui visent à calquer le plus finement possible la réalité. Dans cette optique, ils font référence à de "vraies" valeurs pour les paramètres d'importance (définies et pré-existantes au protocole de questionnement) (cf. [Einhorn and Hogarth 75], [Zhu and Anderson 91]).

- La préoccupation de relier les paramètres d'importance à la procédure d'agrégation les utilisant est généralement absente de leur démarche (à l'exception de [Belton 86], [Gerschon 84], [Kamenetzky 82]). Les méthodes soumises à comparaison ne font, le plus souvent, aucune référence (ni explicite, ni implicite) à un modèle d'agrégation. De ce fait, les résultats des méthodes comparées sont des paramètres intuitifs par nature.

- D'une manière générale, les auteurs de ces comparaisons ne sont pas intéressés par la nature de l'information requise dans les méthodes d'évaluation mais par la capacité de prédiction d'un modèle (le plus souvent la théorie de l'utilité multi-attribut) utilisant les valeurs obtenues. De rares auteurs ([Hobbs 80], [Belton and Gear 84]) ont comparé analytiquement les hypothèses nécessaires et les caractéristiques exigées pour les paramètres d'importance dans certaines procédures d'agrégation.

- Pour effectuer ces comparaisons, les auteurs ont conçu des protocoles expérimentaux intra-décideur et inter-décideur :

- Dans le premier cas, l'opinion des décideurs est sondée à travers différentes méthodes. L'analyse se heurte alors au problème de l'influence de l'ordre dans lequel les méthodes sont proposées au décideur. Pour résoudre ce problème, les auteurs proposent parfois de générer aléatoirement l'ordre des méthodes (cf. [Nutt 80]).

- Dans le second cas, pour éviter l'inter-influence des réponses entre méthodes, les sujets ne sont interrogés qu'à travers une seule méthode. Dans ce cas, un second problème gêne l'analyse des résultats : il est difficile de dissocier, dans les réponses, les différences liées aux méthodes et celles liées aux points de vue des sujets interrogés. Les auteurs de ces expériences justifient la validité de leurs analyses sur le grand nombre de sujets interrogés et la similarité de leurs profils (cf. [Heeler & al. 79], [Cook and Stewart 75]).

Base de la comparaison des méthodes.

Ces expérimentations comparent les méthodes sur la base de deux types d'éléments de nature différente :

Eléments d'appréciation du décideur:

- Facilité d'utilisation.
- Appréciation du décideur sur la précision du résultat.
- Satisfaction du décideur.
- Durée d'utilisation.

Si, dans la pratique, ces éléments doivent être pris en considération dans les applications du monde réel, ils ne permettent pas une comparaison méthodologique rigoureuse.

Proximités des résultats des méthodes:

- Corrélations entre les jeux de poids obtenus par les différentes méthodes. Ce type de corrélation n'a pas de signification car les poids ne sont reliés à aucun mode d'agrégation. De plus, il est souvent utilisé pour justifier la validité des jeux de poids obtenus lorsqu'ils sont bien corrélés, alors que l'information qu'il donne ne permet de conclure que sur la proximité (non la validité) des résultats obtenus. La comparaison de méthodes sur cette base est critiquée par [Hobbs 80], [Zhu and Anderson 91] qui montrent, sur un cas concret, que des résultats très différents peuvent être obtenus par des jeux de poids pourtant très fortement corrélés.
- Corrélations entre les rangs holistiques et ceux résultant de l'utilisation d'un modèle sur la base des jeux de poids obtenus (coefficient de corrélation des rangs de Spearman, coefficient de Kendall ,...).

Certains auteurs comparent (le plus souvent en termes de capacité de prédiction d'un modèle) l'efficacité de différentes méthodes par rapport à l'équipondération (cf. [Einhorn and Hogarth 75], [Cook and Stewart 75], [Wainer 76], [Newman 77]) ou par rapport à des coefficients d'importance tirés au hasard (cf. [Dawes and Corrigan 74]).

Une analyse de [Nutt 80], [Stillwell et al. 81] et [Gershon 84] peut être trouvée dans [Mousseau 89].

1.4. TRAVAUX MATHEMATIQUES ET THEORIQUES TRAITANT DE L'AGREGATION DES PREFERENCES.

L'analyse de ce que recouvre le concept d'importance relative des critères nécessite une analyse en profondeur des fondements de l'aide multicritère à la décision. De nombreux travaux théoriques sont d'une grande utilité pour analyser ce concept.

Une partie de ces articles analyse les mécanismes régissant les différentes PAMC et clarifient, dans chacune de ces PAMC, comment sont résolus les conflits entre critères (cf. [Jacquet-Lagrèze 82], [Roy et Bouyssou 87a,b et 91]). Certains ouvrages méthodologiques (cf. [Keeney and Raiffa 76], [Roy 85]) et des comparaisons de différentes méthodologies (cf. [Bouyssou 84]) analysent comment différentes méthodologies abordent le problème de l'importance relative des critères.

Certains auteurs ont abordé des sujets qui interagissent fortement avec la notion d'importance relative des critères :

- L'aspect plus ou moins compensatoire de la structure de préférence des décideurs et des PAMC utilisées dans les méthodes d'AMCD précise la nature de l'information contenue dans les paramètres d'importance (cf. [Bouyssou 86], [Bouyssou et Vansnick 86], [Fishburn 76]).
- La théorie du mesurage analyse les problèmes de représentation de l'information sous forme numérique et les manipulations autorisées (ayant un sens) sur ces nombres. Une introduction didactique de l'utilisation de cette théorie en AMCD peut être trouvée dans [Vansnick 90].

1.5. PSYCHOLOGIE EXPERIMENTALE ET THEORIE DU COMPORTEMENT

Une partie de la littérature en psychologie expérimentale et en théorie du comportement interagit fortement avec le domaine de l'évaluation de l'importance relative des critères. En effet, toute méthode d'évaluation de paramètres d'importance relative des critères comporte une phase de dialogue entre l'homme d'étude et un (ou plusieurs) décideur(s). Pour que la modélisation de la situation de décision se base sur une information pertinente et fiable sur l'importance relative des critères, il est nécessaire que le processus de questions-réponses entre l'homme d'étude et le décideur se déroule dans un contexte de compréhension mutuelle (interprétation des questions de la part du décideur et analyse des réponses de la part de l'homme d'étude).

Pour concevoir des méthodes comportant de telles caractéristiques, les concepteurs de méthodes ont besoin d'analyser finement la manière avec laquelle les décideurs perçoivent la notion d'importance relative des critères. De nombreuses études dans le domaine de la psychologie expérimentale et de la théorie du comportement apportent des éléments de réponses à ce problème et illustrent les difficultés auxquelles est confronté tout analyste cherchant à faire exprimer à un décideur une information inter-critère.

Une grande partie de cette littérature cherche à analyser l'adéquation (ou l'inadéquation) entre le comportement effectif des décideurs et un comportement normatif (souvent basé sur la théorie de l'utilité multi-attribut) à travers l'analyse du phénomène de renversement des préférences (cf. [Slovic and Lichtenstein 71]). D'autres articles étudient la variabilité dans les réponses des décideurs en fonction de certains éléments de la modélisation de la situation de décision:

- La formulation et la manière avec laquelle le problème est présenté au décideur influe très fortement sur ses réponses (cf. [Tversky and Kahneman 81], [Slovic et al. 81], [Kahneman and Tversky 84]).

- D'autre part, plusieurs auteurs ont mis en défaut empiriquement l'invariance des réponses du décideur en fonction de la procédure de questionnement en montrant que certains types de questions orientent les réponses du décideur dans des sens différents (cf. [Tversky et al. 88], [Fischhoff et al. 89], [Tversky et al. 90]).

- D'autres auteurs se sont attachés à montrer que les jugements que les décideurs expriment sur l'importance relative des critères dépendent de l'ensemble particulier de stimuli (i.e. actions) présentés au décideur (cf. [Gbodoussou 89], [Goldstein 90]). Des expériences connexes ont été mises en oeuvre pour étudier l'effet de modifications des échelles sur les coefficients d'importance¹ (cf. [Von Nitzsch and Weber 90]).

- L'effet de la séparation ou du regroupement de critères sur les paramètres d'importance a aussi été étudié (cf. [Weber et al. 88]).

1.6. CONCLUSION : VOIES DE RECHERCHE.

Cette revue bibliographique examine l'état d'avancement des recherches dans le domaine. La classification de la littérature qui est proposée devrait permettre un accès plus rapide au domaine de l'évaluation de l'importance relative des critères et aux champs de recherche connexes. Un certain nombre de voies restent ouvertes et semblent prometteuses.

De nombreuses expériences réalisées dans le domaine de la psychologie cognitive sont d'un grand intérêt (cf. § 1.5.) pour l'étude de la perception qu'ont les décideurs de la notion d'importance et la manière avec laquelle ils raisonnent sur ce concept. La poursuite des travaux dans ce domaine permettra de mettre en évidence des phénomènes tels que l'instabilité des préférences, la violation de l'invariance procédurale, etc. Ces phénomènes constituent des difficultés que les méthodes de recueil d'information préférentielle doivent prendre en compte. La conception de telles méthodes devra donc s'appuyer sur ces résultats pour juger de la nature de l'information qu'elles obtiennent et justifier l'utilisation qui en est faite.

Une grande majorité des travaux traitant de l'importance relative des critères considèrent cette notion comme évidente. Pourtant très peu d'auteurs (cf. § 1.1.) ont tenté de définir ce que recouvre cette notion dans les différentes méthodes proposées. Il semble donc important de poursuivre des travaux permettant d'obtenir une meilleure

¹ ces expériences ont été menées, pour la plupart, dans le cadre particulier de la théorie de l'utilité multi-attribut.

compréhension de ce que signifient les paramètres d'importance des procédures d'agrégation. Dans ce cadre, il est intéressant de chercher à définir, dans les différentes procédures d'agrégation, la relation $\gg$ (plus important que) entre coalitions de critères. De tels travaux permettront de préciser la nature et la signification exacte de l'information préférentielle inter-critère requise dans chacun des modèles d'agrégation et faciliteront la conception de méthodes adéquates de recueil d'informations.

2. PROPOSITION DE CLASSIFICATION DE LA LITTERATURE.

Voici une classification possible de la littérature traitant de la notion d'importance relative des critères en aide multicritère à la décision. Dans cette classification, les articles sont séparés en 6 catégories (chiffres romains) ; il est, de plus, proposé un certain nombre d'indicateurs sémantiques permettant de situer le point de vue et l'orientation de l'article.

2.1. CLASSIFICATION DE NIVEAU 1 : 6 CATEGORIES.

Les 6 catégories de la classification de niveau 1 sont les suivantes. Elles recoupent presque intégralement les paragraphes de la section 1. Le lecteur trouvera en annexe la liste des articles de chaque catégorie.

- I* : Article général qui traite de la notion d'importance relative des critères (ou attributs).
- II* : Exposé d'une méthode spécifique visant à déterminer des paramètres d'importance ou l'analyse et/ou la modification d'une méthode existante.
- III* : Comparaison de méthodes d'évaluation de coefficients d'importance.
- IV* : Travaux mathématiques et articles théoriques traitant de l'agrégation des préférences en liaison avec la notion d'importance relative des critères.
- V* : Articles traitant de psychologie expérimentale et de théorie du comportement.
- VI* : Application d'une méthode d'évaluation de coefficients d'importance sur un cas concret de décision.

2.2. Classification de niveau 2 : Indicateurs sémantiques.

Les 15 indicateurs sémantiques sont présentés ci-dessous sous la forme de questions réponses qui permettent de caractériser l'orientation globale d'un article. Tous les indicateurs ne sont pas applicables à chacun des articles ; en effet, les questions ne sont pas toutes pertinentes pour un type d'article particulier.

- 1) L'article s'attaque-t-il à un problème de décision faisant intervenir un acteur ou plusieurs acteurs ? S'il traite d'un problème multi-acteur, s'agit-il d'une situation conflictuelle ou consensuelle ?
 - a* : Mono-acteur.
 - b* : Multi-acteur avec recherche d'un consensus entre les acteurs.
 - c* : Multi-acteur avec situation de conflit entre acteurs.

- 2) Si la méthode traite une situation multi-acteur, l'attitude adoptée pour résoudre cet aspect est-elle :
 - a* : Méthode calculatoire de type "*boîte noire*".
 - b* : Méthode itérative de type DELPHI.
 - c* : Méthode basée sur des techniques de classification.

- 3) La base de la communication entre le(s) décideur(s) et l'homme d'étude est :
 - a* : Comparaison d'actions par paire.
 - b* : Comparaison de critères par paire.
 - c* : Comparaison de coalition de critères par paire.
 - d* : Question sur des taux de substitution.
 - e* : Classement d'actions.
 - f* : Classement de critères.
 - g* : Niveaux d'aspiration.
 - h* : Niveaux d'exigence.
 - i* : Loteries.
 - j* : Evaluation numérique directe des paramètres.

- 4) Le but de l'article est-il de rechercher un jeu unique de paramètres d'importance ou d'obtenir un intervalle de validité (ou plusieurs valeurs) ?
a : Jeu de paramètres unique.
b : Intervalle ou plusieurs valeurs pour les paramètres.
- 5) L'auteur pose-t-il comme hypothèse la pré-existence d'une information stable et bien définie (coefficients d'importance, fonctions d'utilité,...) dans l'esprit du décideur ?
a : Hypothèse de pré-existence d'informations dans l'esprit du décideur.
b : Pas d'hypothèse concernant la pré-existence d'informations.
- 6) La démarche de l'auteur est-elle d'estimer des valeurs supposées présentes dans l'esprit du décideur (démarche descriptive) ou de déterminer des paramètres avec lesquels le décideur accepte de travailler par la suite (démarche constructive).
a : Démarche descriptive.
b : Démarche constructive.
- 7) Les valeurs des coefficients d'importance sont-elles intrinsèques (indépendantes du codage des critères) ou contingentes aux échelles particulières définies sur l'axe de signification des critères (constantes d'échelles) ?
a : Contingentes.
b : Indépendantes.
- 8) La méthode de détermination de coefficients d'importance fait-elle référence, dans sa manière d'obtenir l'information préférentielle ou dans sa technique de déduction des coefficients, à un mode d'agrégation donné ?
a : Référence à un mode d'agrégation.
b : Pas de référence.

- 9) La méthode proposée laisse-t-elle au décideur la possibilité d'effectuer des essais-erreurs, des retours en arrière, des corrections lui laissant ainsi la possibilité de faire évoluer son jugement ou fige-t-elle les réponses au cours du dialogue.
- a* : Possibilité d'essai-erreur.
- b* : Pas de possibilité d'essai-erreur.
- 10) La méthode proposée déduit-elle directement les paramètres d'importance à partir des réponses du décideur (méthode directe) ou fait-elle appel à une méthode de calcul ou à un traitement non immédiat (méthode indirecte) ?
- a* : Méthode directe.
- b* : Méthode indirecte.
- 11) La méthode proposée a-t-elle fait l'objet d'une implémentation informatique ou d'un SIAD ?
- a* : Oui.
- b* : Non.
- 12) L'article traite-t-il de l'importance des critères en liaison avec l'analyse de la (non-)compensation des structures de préférence ?
- a* : Oui.
- b* : Non.
- 13) L'article fait-il usage de la théorie des ensembles flous ?
- a* : Oui.
- b* : Non.
- 14) L'article fait-il référence à la notion d'entropie ?
- a* : Oui.
- b* : Non.

15) L'article fait-il référence à une méthode déjà existante dont il fait une critique, une modification ou une analyse ?

a : Proposition de modification d'une méthode existante.

b : Analyse critique d'une méthode existante.

16) Quelle est la base de la comparaison entre les méthodes d'évaluation des paramètres d'importance ?

a : Comparaison à l'équi-pondération.

b : Capacité de la méthode à reproduire un rangement hollistique.

c : Corrélation entre pondérations ou rangs résultants.

d : Eléments d'appréciation qualitatifs du décideur (facilité d'utilisation, durée, ...).

2.3. Liste des références

Dans cette liste de références, on trouvera, pour chaque article :

- en chiffres romains, l'affectation à une catégorie (classification de niveau 1).
- entre parenthèses, la liste des indicateurs pertinents (classification de niveau 2).

Exemple : **II.** (1a. 3a. 4a. 5a. 6a. 7a. 8a. 10b.)

signifie que l'article présente une méthode (**II.**) indirecte (10b.) destinée à un décideur unique (1a.) basant son protocole de questionnement sur des comparaisons d'actions par paires (3a.) obtenant un jeu de paramètres unique (4a.), adoptant un démarche descriptive (6a.) et faisant l'hypothèse de l'existence d'un information stable dans l'esprit du décideur (5a.) tout en faisant référence à un mode d'agrégation particulier dans lequel les paramètres d'importance sont contingent aux échelles définies sur les critères (7a.).

- L. Adelman, P.J. Sticha & M.L. Donnell (1984)** *"The role of task properties in determining the relative effectiveness of weighting techniques"*, *Organizational Behavior and Human Performance*, vol. 33, pp. 243-262.
 III. (1ab. 3bij. 4a. 5a. 6a. 8b. 16c.)
- L. Adelman, P.J. Sticha & M.L. Donnell (1986)** *"An experimental investigation of the relative effectiveness of two techniques for structuring multiattributed hierarchies"*, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 37, pp. 188-196.
 III.
- J.P. Ancot (1988)** *"Micro-Qualiflex, an interactive software package for the determination and analysis of the optimal solution to decision problems"*, Kluwer Academic Publishers Group.
 II.
- A. Arbel (1989)** *"Approximate articulation of preference and priority derivation"*, *EJOR*, vol. 43, pp. 317-326.
 II. (1a. 3b. 8b. 10b. 15b.)
- C. Bana e Costa (1986)** *"A multicriteria decision aid methodology to deal with conflictuous situation on weight"*, *EJOR*, n° 26, pp. 22-34.
 II. (1c. 3d. 4b. 5b. 6b. 7b. 8a. 9b. 10b. 11b. 12b.)
- C. Bana e Costa (1988)** *"A methodology for sensitivity analysis in three-criteria problems: a case study in municipal management"*, *EJOR*, n° 33, pp. 159-173.
 II. (3a. 4b. 5b. 6b.)
- C. Bana e Costa (1989)** *"Une méthode pour l'aide à la décision en situations multicritères et multiacteurs"*, Université de Paris Dauphine, Document du LAMSADE n°59.
 II. (1c. 3d. 4b. 5b. 6b. 8a. 9b. 10b. 11b. 12b.)
- H. Barron & C.P. Schmidt (1988a)** *"Entropy based selection with multiple objectives"*, *Naval Research Logistic*, vol. 35, pp. 643-654.
- H. Barron & C.P. Schmidt (1988b)** *"Sensitivity analysis of additive multi-attribute value models."*, *Operations Research*, Vol. 36, n°1, pp. 122-127.
 II.
- J. Barzilai, W.D. Cook & B. Golany (1987)** *"Consistent weights for judgements matrices of the relative importance of alternatives"*, *Operations Research Letters*, vol. 6, n°3, pp. 131-134.
 II. (1a. 3b. 4a. 8a. 10b. 15b.)
- J. Barzilai & B. Golany (1990)** *"Deriving weights from pairwise comparison matrices : the additive case"*, *Operations Research Letters*, vol. 9, pp. 407-410.
 II. (1a. 3b. 4a. 8a. 10b. 15b.)
- V. Belton (1986)** *"A comparison of the analytic hierarchy process and a simple multiattribute value function"*, *EJOR*, n°26, pp. 7-21.
 III. (1a. 3abe. 4a. 7a. 8a. 10b.)

- V. Belton & T. Gear (1983) "*On a short-coming of Saaty's Method of analytic hierarchies*", Omega, pp. 228-230.
II. (1a. 3b. 8b. 10b. 15b.)
- V. Belton & T. Gear (1984) "*Series of experiments into the use of pairwise comparison techniques to evaluate the weights*", Decision Making with Multiple Objectives, Proceedings, Cleveland, Ohio. Aussi dans V. Chankong & Y.Y. Haimes (eds.)(1983) "*Decision Making with Multiple Objectives*", Springer Verlag, pp. 375-385.
III. (1a. 3b. 8b. 10b. 16d.)
- V. Belton & S. Vickers (1990) "*Use of simple multi-attribute value function incorporating Visual Interactive Sensitivity Analysis for multiple criteria decision aid*", in Readings in Multiple Criteria Decision Aid, edited by C. Bana e Costa, Springer-Verlag.
II. (1a. 3fj. 4a. 7a. 8a. 9a. 10a. 11a.)
- C.G.E. Boender, J.G De Graan & F.A. Lootsma (1989) "*Multi-criteria decision analysis with fuzzy pairwise comparisons*", Fuzzy Sets and Systems, n°2, pp. 133-144.
II. (1a. 3b. 4a. 8a. 13a.)
- D. Bouyssou (1984) "*Approches descriptives et constructives d'aide à la décision*", Thèse de 3ème cycle, Université de Paris Dauphine.
I. (6ab. 12a.)
- D. Bouyssou (1986) "*Some remarks on the notion of compensation in MCDM*", EJOR, vol. 26, pp. 150-160.
IV. (8a. 12a.)
- D. Bouyssou & J.C. Vansnick (1986) "*Noncompensatory and generalized noncompensatory preference structures*", Theory and Decision, vol. 21, pp. 251-266.
IV. (8a. 12a.)
- H.D. Brunk (1960) "*Mathematical models for ranking from paired comparison*", Journal of the American Statistical Association, vol. 55, pp. 503-520.
IV.
- V. Caraouli (1986) "*Indices d'importance relative des critères.*", WP LAMSADE (non publié).
I. (1a. 3a. 4b. 5b. 7b. 8a. 9b. 10b. 11b.)
- E. U. Choo & W. Wedley (1984) "*Optimal criterion weights in multicriteria decision making.*", Decision with Multiple Objectives, Proceedings, Cleveland, Ohio, pp. 345-353.
II. (1a. 3a. 4a. 6a. 8a. 10b.)
- A.T.W. Chu, R.E. Kalaba & K. Spingarn (1979) "*A comparison of two methods for determining weights belonging to fuzzy sets*", Journal of Optimisation Theory and Applications, vol. 27, n°4, pp. 531-538.
III. (&a. 3b. 4a. 6a. 8a. 10b. 15a. 16c.)

- C. W. Churchmann & R. L. Ackoff** (1954) *"An approximate measure of value"*, Operational Research, vol. 2, pp. 172-187.
II. (1a. 3cf. 4a. 8b. 10a.)
- C.W. Churchman, R.L. Ackoff & E.L. Arnoff** (1957) *"Introduction to operations research"*, (ch.6 : weighting objectives), Wiley, New-York.
I.
- M. Claessens, F. Lootsma & F. Vogt** (1991) *"An elementary proof of Paelinck's theorem on the convex hull of ranked criterion weights"*, EJOR, vol. 52, n°2 , pp. 255-258.
IV.
- K.O. Cogger & P.L. Yu** (1985) *"Eigenweight vectors and least distance approximation for revealed preference in pairwise weight ratio"*, Journal of Optimisation Theory and Application, vol. 46, n°4, pp. 483-491.
II. (1a. 3b. 4a. 5a. 7a. 8a. 10b.)
- R.L. Cook & T.R. Stewart** (1975) *"A comparison of seven methods for obtaining subjective descriptions of judgmental policy"*, Organizational Behavior and Human Performance vol. 13, pp. 31-45.
III. (1a. 3bdj. 4a. 6a. 8b. 16ac.)
- W.D. Cook & M. Kress** (1988) *"Deriving weights from pairwise comparison ratio matrix: an axiomatic approach."*, EJOR 37, pp. 355-362.
II. (1a. 3b. 4a. 10b.)
- J.P. Cragin** (1983) *"The nature of importance perceptions: a test of a cognitive model."*, Organizational Behavior and Human Performance, vol. 31, pp. 262-276.
V.
- R.M. Dawes & B. Corrigan** (1974) *"Linear models in decision making"*, Psychological Bulletin, vol. 81, n°2, pp. 95-106
III. (3aj. 4a. 5a. 6a. 8b. 16ab.)
- R. Drugman** (1990) *"Etude sur la signification pour le décideur des poids dans les méthodes multicritères d'aide à la décision"*, Mémoire de Licence, Université Libre de Bruxelles.
I. (1a. 3dj.)
- R.T. Eckenrode** (1965) *"Weighting multiple criteria"*, Management Science, vol. 12, n°3, pp. 180-192.
III. (1b. 2a. 3bcfj. 4a. 5a. 6a. 8b. 10a.)
- W. Edwards** (1977) *"How to use multiattribute utility measurement for social decision making"*, IEEE Transactions on Systems, Man, , and Cybernetics, vol. 7 n°5, pp. 326-340.
II. (1b. 3j. 4a. 5a. 6a. 7a. 8b. 10a.)

- H. J. Einhorn & R. M. Hogarth** (1975) "*Unit weighting schemes for decision making*", *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol. 13, pp. 171-192.
III. (1a. 3a. 4a. 5a. 6a. 7a. 8a. 10b. 16ac.)
- G. Fischer, N. Damodaran, K. Laskey & D. Lincoln** (1987) "*Preferences for proxy attributes*", *Management Science*, vol. 33, n°2, pp. 198-214.
V.
- B. Fischhoff, P. Slovic & S. Lichtenstein** (1989) "*Knowing what you want : Measuring labile values*", in Bell-Raiffa-Tversky: *Decision Making: Descriptive, Normative and Prescriptive Interactions*, Cambridge University Press, pp. 398-421.
V.
- P.C. Fishburn** (1967) "*Methods for estimating additives utilities*", *Management Science*, vol. 13, n°7, pp. 435-453.
III. (1a. 3bcdij. 4a. 6a. 7a. 8ab. 10ab.)
- P.C. Fishburn** (1974) "*Lexicographic orders, utilities and decision rules: a survey*", *Management Science*, vol. 20, n°11, pp. 1442-1471.
IV. (3f. 8a. 12a.)
- P.C. Fishburn** (1976) "*Noncompensatory preferences*", *Syntheses*, vol. 33, pp. 393-403.
IV. (12a.)
- P.C. Fishburn** (1977) "*A survey of multiattribute/multicriterion evaluation theories*", in *Multiple Criteria Problem Solving, Proceedings, Buffalo (N.Y.)*, edited by S. Zionts, Springer-Verlag, 181-224.
IV.
- S. I. Gass** (1987) "*The setting of weights in linear goal programming problems*", *Computers and Operations Research*, vol. 14, n°3, pp. 227-229.
II. (15b.)
- A. Gbodossou** (1989) "*La notion de poids de critères/attributs en analyse multicritère - une étude empirique*", Thèse Ph.D. Université LAVAL.
I. (14a. 15b.)
- M. Gerschon** (1984) "*The role of weights and scales in the applications of multi-objective decision making*", *EJOR*, n°14, pp. 244-250.
III. (8a. 15b.)
- W.M. Goldstein** (1990) "*Judgments of relative importance in decision making : global vs local interpretation of subjective weights*", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 47, pp. 313-336.
VI. (1a. 3ej. 4a. 5a. 6a. 8b.)

- P.T. Harker** (1987) "*Alternative modes of questionning in the analytic hierarchy process*", Mathematical Modelling, vol. 9, n°3-5, pp. 353-360
II. (3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 15b.)
- R.M. Heeler, C. Okechuku & S. Reid** (1979) "*Attribute importance: contrasting measurements*", Journal of Marketing Research, vol. 16, pp. 60-63.
III. (1a. 3ej. 4a. 6a. 8b. 10ab. 16c.)
- J.C. Hershey, H.C. Kunreuther & P. Schoemaker** (1982) "*Sources of bias in assessment procedures for utility functions*", Management Science, vol. 28, n°8, pp. 936-954.
V.
- J.C. Hershey & P. Schoemaker** (1985) "*Probability versus certainty equivalence methods in utility measurement : Are they equivalent ?*", Management Science, vol. 31, n°10, pp. 1213-1231.
V.
- B. F. Hobbs** (1980) "*A comparison of weighting methods in power plant siting*", Decision Sciences, vol. 11, n°4, pp. 725-737.
III. (3abdefj. 8 a. 10ab. 16bc.)
- R. M. Hogarth (ed.)** (1982) "*Question framing and response consistency*", New directions for methodology of social and behavioral science, Jossey-Bass Publishers.
V.
- R.D. Holder** (1990) "*Some comments on the Analytic Hierarchy Process*", Journal of the Operational Research Society, vol. 41, n°11, pp. 1073-1076.
II. (1a. 3b. 4a. 8b. 15b.)
- D. Horsky & M.R. Rao** (1984) "*Estimation of attribute weights from preference comparison*", Management Science, Vol. 30, n°7, pp. 801-822.
II. (1a. 3a. 4a. 5a. 6a. 7a. 8a. 10b. 11a.)
- G.P. Hubert** (1974) "*Multi-attribute utility models: A review of field and field-like studies*", Management Science, Vol. 20, n° 10, pp. 1393-1402.
- J. Jaccard, D. Brinberg & L.J. Ackerman** (1986) "*Assessing attribute importance: a comparison of six methods*", Journal of Consumer Research, vol. 12, pp. 463-468.
III. (1a. 3acj. 4a. 6a. 8b. 10ab. 16c.)
- E. Jacquet-Lagrèze** (1982) "*Binary preference indices : A new look on multicriteria aggregation procedures*", EJOR, 10, pp. 26-32.
IV.
- E. Jacquet-Lagrèze** (1983) "*PREFCALC: Manuel utilisateur*", Euro-Décision.
II. (1a. 3e. 4b. 5b. 7a. 8a. 9a. 10a. 11a.)

- E. Jacquet-Lagrèze & J. Siskos (1982)** *"Assessing a set of additive utility functions for multicriteria decision-making, the UTA method"*, EJOR, vol. 10, n°2, pp. 151-164.
II. (1a. 3e. 4b. 5b. 7a. 8a. 9a. 10a. 11a.)
- A.K. Jain, F. Acito, M.K. Malhotra & V. Mahajan (1979)** *"A comparison of the internal validity of alternative parameter estimation methods in decompositional multiattribute preference models"*, Journal of Marketing Research, vol. 16, pp. 313-322.
III. (3a. 4a. 6a. 8a. 9b. 10b. 11a.)
- E.M. Johnson & G.P. Hubert (1977)** *"The technology of utility assessment"*, IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics, vol. smc-7, n°5, pp. 311-325.
III. (3fij. 4a. 6a. 8a. 10ab.)
- D. Kahneman & A. Tversky (1984)** *"Choices, values and frames"*, American Psychologist, vol. 39, n°4, pp. 341,350.
V.
- R.D. Kamenetzky (1982)** *"Relationship between the analytic hierarchy process and the additive value function"*, Decision Science, vol. 13, n°4, pp. 702-713.
III. (1a. 3b. 4a. 10b. 15b.)
- R.L. Keeney (1972)** *"An illustrated procedure for assessing multiattributed utility functions"*, Sloan Management Review, vol. 14, n°1, pp. 37-50.
VI. (4a. 6a. 8a. 10b.)
- R.L. Keeney (1977)** *"The art of assessing multi-attribute utility functions"*, Organizational Behavior and Human Performance, vol. 19, pp. 267-310.
VI.
- R. L. Keeney & K. Nair (1975)** *"Selecting nuclear plant sites in the Pacific northwest using decision analysis"*, in Conflicting Objectives in Decision, Bell, Keeney, Raiffa (Eds), John Wiley & sons, pp. 298-322.
VI. (1a. 3di. 4a. 5a. 6a. 7a. 8b. 10b.)
- R. L. Keeney & H. Raiffa (1976)** *"Decision with multiple objectives: preferences and value tradeoffs"*, John Wiley & Sons.
IV. (1a. 3di. 4a. 5a. 6a. 7a. 8b. 10b.)
- R. Khorramshahgol & V. Moustakis (1988)** *"Delphic hierarchy process (DHP): a methodology for priority setting derived from the Delphi method and analytic hierarchy process"*, EJOR, n°37, pp. 347-354.
II. (1b. 2b. 3b. 4a. 8b.)
- L. Kiss, J-M Martel & R. Nadeau (1991)** *"ELECCALC - Un DSS pour modéliser les préférences d'un décideur"*, WP 91-38, FSA, Université Laval.
II. (1a. 3a. 4b. 5b. 6b. 7b. 8a. 9a. 10b. 11a.)

- A. L. Knoll & A. Engelgerg (1978) "*Weighting multiple objectives - The Churchman-Ackoff technique revisited*", Computers and Operations Research, vol. 5, pp. 165-177.
II. (1ab. 2a. 3cf. 4a. 6a. 7a. 8a. 11a. 15a.)
- M. Kress (1991) "*Approximate articulation of preference and priority derivation - a comment*", EJOR, vol. 52, pp. 382-383.
II. (1a. 3b. 15b.)
- W. Kruskal (1984) "*Concepts of relative importance*", Qüestio, vol. 8, n°1, pp 39-45.
I. (4a. 6a. 8b.)
- W. Kruskal & R. Majors (1989) "*Concept of relative importance in recent scientific literature*", The American Statistician, vol. 43, n°1, pp. 2-6.
I. (4a. 6a. 8b.)
- E.F. Lane & W.A. Verdini (1989) "*Consistency test for AHP decision makers*", Decision Sciences, vol. 20, pp. 575-590.
II. (1a. 3b. 10b. 15b.)
- F. A. Lootsma (1987) "*Modélisation du jugement humain dans l'analyse multicritère au moyen de comparaisons par paires*", RAIRO Recherche opérationnelle / Operations Research, vol. 21, n°3, pp. 241-257.
II. (1a. 3b. 4a. 5a. 6a. 10b.)
- B. Mareschal (1988) "*Weights stability intervals in multicriteria decision aid*", EJOR, n°33, pp. 54-64.
II. (4b. 8a.)
- J.M. Martel & R. Nadeau (1988) "*Modélisation des préférences révélées avec ELECTRE II: ELECCALC, une approche interactive*", Document de Travail, GRADE, Université Laval, Québec.
II. (1a. 3a. 4b. 5b. 6b. 7b. 8a. 9a. 10b. 11a.)
- O.R. Men'Shikova & V.V. Podinovskii (1988) "*Constructing the preference relation and the core in multicriterion problems with inhomogeneous criteria ordered by importance*", USSR Comput. Maths. Math. Phys., Vol. 28, n°3, pp. 15-22.
I.
- I. Millet & P.T. Harker (1990) "*Globally effective questioning in the Analytic Hierarchy Process*" EJOR, vol. 48, pp. 88-97.
II. (1a. 3b. 4a. 8b. 10b. 15a.)
- B. Mond & E. E. Rosinger (1985) "*Interactive weights assesment in multiple attribute decision making*", EJOR, vol. 22, n°1, pp. 19-25.
II. (1a. 3cj. 4a. 6a. 7a. 8a. 9a. 10b.)
- P.C. Morris (1979) "*Weighting inconsistent judgements*", Pi Mu Epsilon Journal, pp. 576-581.
II. (1a.3b. 4a. 15b.)

- V. Mousseau (1989) *"La notion d'importance relative des critères"*, Mémoire de D E A , Université de Paris-Dauphine.
I. (1a. 3a→f. 4ab. 5ab. 6ab. 10ab. 12a. 15b.)
- R.J. Newman (1977) *"Differential weighting in multiattribute utility measurement: When it should not and when it does make a difference"*, Organisational Behavior and Human Performance, vol. 20, pp. 312-325.
III. (1a. 3fj. 4a. 5a. 6a. 7a. 8a. 16ac.)
- D.M. Nowlan (1975) *"The use of criteria weights in rank ordering techniques of project evaluation"*, Urban Studies, vol. 12, pp. 169-176.
- P. C. Nutt (1980) *"Comparing methods for weighting decision criteria"*, OMEGA, vol. 8, n°2, pp. 163-172.
III. (1b. 2a. 3aj. 4a. 6a. 8ab. 10ab. 16cd.)
- J. H. P. Paelinck (1978) *"QUALIFLEX : A flexible multiple-criteria decision method"*, Economic Letters, vol. 1, pp. 193-197.
II. (1a. 3f. 4b.)
- C. Pasche (1987) *"Une approche de l'analyse multicritère par les systèmes experts"*, Cahiers du CERO, vol. 29, n°1-2, pp. 49-60.
II. (1a. 3b. 4a. 6b. 7b. 8a. 9a.)
- C. Pasche (1991) *"EXTRA: An expert system for multicriteria decision making"*, EJOR, vol. 52, n°2, pp. 224-234.
II. (1a. 3b. 4a. 6b. 7b. 8a. 9a.)
- H. Pastijn & J. Leysen (1989) *"Constructing an outranking relation with ORESTE"*, Mathematical and Computer Modelling, vol. 12, n°10-11, pp. 1255-1268.
II. (1a. 3f.)
- J.W. Paynes (1982) *"Contingent decision behavior"*, Psychological Bulletin, vol. 92, n°2, pp. 382-402.
V.
- D. Pekelman & K. Sen (1974) *"Mathematical programming models for the determination of attribute weights"*, Management Science, vol. 20, n°8, pp.1217-1231.
II. (1a. 3g. 4a. 6a. 8a. 10b.)
- V.V. Podinovskii (1976) *"Multicriterial problems with importance-ordered criteria"*, traduit de Avtomatika i Telemekhanika, n°11, pp. 118-127.
I.
- V.V. Podinovskii (1978) *"Importance coefficients of criteria in decision-making problems. serial or ordinal coefficients"*, traduit de Avtomatika i Telemekhanika, n°10, pp. 130-142.
I.

J.R. Rao & N. Roy (1989) "*Fuzzy set theoretic approach of assigning weights to objectives in multicriteria decision making*", International Journal of Systems Science, Vol. 20, n°8, pp. 1381-1386.

II.

E.E. Rosinger (1991) "*Beyond preference information based multiple criteria decision making*", EJOR, vol. 53, pp. 217-227.

I.

M. Roubens (1982) "*Preference relation on actions and criteria in multicriteria decision making*", EJOR, vol. 10, pp. 51-55

II.

B. Roy (1985) "*Méthodologie multicritère d'aide à la décision*", Economica.

IV.

B. Roy (1992a) "*Decision science or decision-aid science*", EJOR (à paraître).

IV. (5ab. 6ab.)

B. Roy (1992b) "*Concerning the notion of importance of criteria : Its formal integration into multi-criteria decision aid*", Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, Wiley (à paraître).

I.

B. Roy & D. Bouyssou (1986) "*Comparison of two decision aid models applied to a nuclear power plant siting example*", EJOR, vol. 25, pp. 200-215.

III.

B. Roy & D. Bouyssou (1987a) "*Conflits entre critères et procédures d'agrégation multicritère*", Document du LAMSADE n°41, Université de Paris-Dauphine.

IV.

B. Roy & D. Bouyssou (1987b) "*Procédures d'agrégation multicritère conduisant à un critère unique de synthèse*", Document du LAMSADE n°42, Université de Paris-Dauphine.

IV.

B. Roy & D. Bouyssou (1991) "*Procédures d'agrégation multicritère non fondées sur un critère unique de synthèse*", Document du LAMSADE n°68, Université de Paris-Dauphine.

IV.

B. Roy, M. Présent & D. Silhol (1986) "*A programming method for determining which Paris metro station should be renovated*", EJOR, vol. 24, pp. 318-334.

VI. (3a. 4b. 5b. 6b. 7b. 8a. 10b.)

T.L. Saaty (1980) "*The Analytic Hierarchy Process*", Mac Graw Hill, New York.

II. (1a. 3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 11a.)

- T.L. Saaty** (1984) *"Décider face à la complexité: une approche analytique multi-critère d'aide à la décision."*, Entreprise Moderne d'Édition, Collection Université-Entreprise.
II. (1a. 3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 11a.)
- T.L. Saaty** (1986) *"Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process"*, Management Science, vol. 32, n°7, pp. 841-855.
II. (1a. 3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 11a.)
- T.L. Saaty** (1989) *"An exposition of the AHP in reply to the paper 'Remarks on the analytic hierarchy process'"*, Management Science, Vol. 36, n°3, pp. 259-268.
II. (1a. 3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 11a. 15b.)
- T. L. Saaty, L. G. Vargas & R. E. Wendell** (1983) *"Assessing attribute weights by ratio"*, OMEGA, vol. 11, n°1, pp. 9-13.
II. (1a. 3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 11a. 15b.)
- Y. Sayeki** (1972) *"Allocation of importance: an axiom system"*, Journal of Mathematical Psychology, vol. 9, pp. 55-65.
I.
- Y. Sayeki & K.H. Vesper** (1973) *"Allocation of importance in a hierarchical goal structure"*, Management Science, vol. 19, n°6, pp. 667-675.
- S. Schenkerman** (1991) *"Use and abuse of weights in multiple objective decision support models"*, Decision Science, vol. 22, pp. 369-378.
I.
- R.J. Schmitt** (1978) *"Comparison of subjective and objective weighting strategies in changing task situations"*, Organizational Behavior and Human Performance, vol. 21, pp. 171-188.
III.
- R.J. Schmitt & R. L. Levine** (1977) *"Statistical and subjective weights: some problems and proposals"*, Organizational Behavior and Human Performance, vol. 20, pp. 15-20.
V.
- P.J.H. Schoemaker & C.C. Waid** (1982) *"An experimental comparison of different approaches to determining weights in additive utility models"*, Management Science, vol. 28, n°2, pp. 188-196.
III. (1a. 3aj. 4a. 7a. 10ab. 16bc.)
- B. Schoner & W.C. Wedley** (1988) *"Alternatives scales in AHP"*, in Lockett & Islei (eds.), "Improving decision making in organization", Proceedings, Manchester, Springer-Verlag.
II. (1a. 3b. 4a. 5a. 6a. 10b. 15b.)
- B. Schoner & W.C. Wedley** (1989) *"Ambiguous criteria weights in AHP: consequences and solutions"*, Decision Sciences, vol. 20, pp. 462-475.
II. (1a. 3b. 4a. 6a. 8b. 10b. 11a. 15b.)

- J. Shanteau** (1980) *"The concept of weight in judgment and decision making: a review and some unifying proposals"*, Report n°228, Center of Research on Judgment and Policy, Institute of Behavioral Science, University of Colorado.
I.
- H. D. Sherali** (1982) *"Equivalent weights for lexicographic multi-objective programs: characterizations and computations"*, EJOR, n° 11, pp. 367-379.
- J.P. Shim** (1989) *"Bibliographical research on the Analytic Hierarchy Process (AHP)"*, Socio-Economic Plann. Science, Vol. 23, n°3, pp. 161-167.
- P. Slovic** (1975) *"Choice between equally valued alternatives."*, Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance, Vol. 1, n°3, pp. 280-287.
V.
- P. Slovic, B. Fischhoff & S. Lichtenstein** (1981) *"The frame one adopts affects attitudes towards risk"*, in R.M. Hogarth (ed.), "Question framing and response consistency, New direction for methodology of social and behavioral science", n°11, Jossey-Bass Publishers.
V.
- P. Slovic & S. Lichtenstein** (1971) *"Comparison of bayesian and regression approaches to the study of information processing in judgment"*, Organizational Behavior and Human Performance, vol. 6, pp. 649-744.
- P. Slovic & S. Lichtenstein** (1983) *"Preference reversals : a broader perspective."*, The American Economic Review, vol. 73, n°4, pp. 596-605.
V.
- T. Solymosi & J. Dombi** (1986) *"A method for determining the weights of criteria: the centralized weights"*, EJOR, vol. 26, pp. 35-41.
II. (1a. 3c. 4a. 5a. 6a. 7b. 8a. 9a. 10b.)
- E.S. Soofi** (1990) *"Generalized entropy-based weights for multiattribute value models"*, Operations Research, vol. 38, n°2, pp. 362-363.
II. (4a. 6a. 14a.)
- V. Srinivasan & A. D. Shocker** (1973a) *"Estimating the weights for multiple attributes in a composite criterion using pairwise judgments"*, Psychometrika, vol. 38, n°4, pp. 473-493.
II. (1a. 3a. 4a. 5a. 6a. 8a. 10b.)
- V. Srinivasan & A. D. Shocker** (1973b) *"Linear programming techniques for multidimensional analysis of preferences"*, Psychometrika, vol. 38, n°3, pp. 337-369.
II. (1a. 3a. 4a. 5a. 6a. 8a. 10b.)
- W. G. Stillwell, D. A. Seaver & W. Edwards** (1981) *"A comparison of weight approximation techniques in multiattribute utility decision making"*, Organisational Behavior and Human Performance, vol. 28, pp. 62-77.
III. (3f. 4a. 6a. 8b. 16acd.)

- W.G. Stillwell, D. Von Winterfeldt & R.S. John (1987) "*Comparing hierarchical and nonhierarchical weighting methods for eliciting multiattribute value models*", Management Science, vol. 33, n°4, pp. 442-450.
III. (1a. 3j 16bc.)
- O. Svenson (1979) "*Process description of decision making*", Organizational Behavior and Human Performance, vol. 23, pp. 86-112.
V.
- E. Takeda, K. O. Cogger & P. L. Yu (1987) "*Estimating criterion weights using eigenvectors: a comparative study*", EJOR, Vol. 29, n°3, pp. 360-369.
III. (3b. 4a. 10b. 16c.)
- E. Takeda, P. L. Yu & K. O. Cogger (1984) "*A comparative study of eigen weight vectors.*", Decision making with multiple objective, Proceedings, Cleveland, Ohio, pp. 388-399.
III. (1a. 3b. 4a. 10b.)
- B. Tell (1975) "*A comparative study of four multiple criteria methods*", Multiple criteria decision making, Jouy-en-Josas, France, Springer Verlag, ed. Thiriez-Zionts, pp. 183-197.
III. (1a. 3di. 8a. 10a. 16c.)
- A. Tversky (1977) "*On the elicitation of preferences : descriptive and prescriptive considerations*", in Bell, Keeney, Raiffa (eds.), "Conflicting Objectives in Decisions, Wiley.
- A. Tversky & D. Kahneman (1981) "*Choices are affected by the way in which decisions are framed*", in R.M. Hogarth (ed.), "Question framing and response consistency", New direction for methodology of social and behavioral science, n°11, Jossey-Bass Publishers.
V.
- A. Tversky, S. Sattah & P. Slovic (1988) "*Contingent weighting in judgement and choice*", Psychological Review, vol. 95, pp. 371-395.
V.
- A. Tversky, P. Slovic & D. Kahneman (1990) "*Causes of preference reversal*", American Economic Review, vol. 80, n°1, pp. 204-216.
V.
- L. Valadares Tavares (1984) "*The TRIDENT approach to rank alternative tenders for large engeneering projects*", Foundations of Control Engineering, vol. 9, n°4, pp. 181-191.
II. (1a. 3a. 7a. 8a. 9a. 10b. 11a.)
- D. Vanderpooten (1988) "*The use of preference information in multiple criteria interactive procedures*", in Improving Decision Making in Organisations, A.G. Locket & G. Isley (eds.), Proceedings, Manchester, Springer-Verlag.
I.

- J-C. Vansnick (1984) "*Strenght of preference theoretical and practical aspects*", Operational Research'84, J.P. Brans ed., Elsevier.
IV.
- J-C. Vansnick (1986) "*On the problem of weight in multiple criteria decision making (the non compensatory approach)*", EJOR, n°24, pp. 288-294.
IV. (6b. 7b. 8a. 12a.)
- J-C. Vansnick (1989) "*Principes et applications des méthodes multicritères.*", Document de l'Université de l'État à Mons.
IV.
- J-C. Vansnick (1990) "*Measurement Theory and Decision Aid*", in Readings in Multiple Criteria Decision Aid, C. Bana e Costa ed., Springer Verlag, pp. 81-101.
IV.
- M. Vieli (1984) "*Une expérience en matière de pondération des critères.*", Document de Travail (non publié), Université de Fribourg, Suisse.
III. (1a. 3j. 4a. 5a. 6a. 8b. 10a. 16c.)
- R. Von Nitzsch & M. Weber (1990) "*The effect of attribute ranges on weights in multiattribute utility measurements*", WP, RWTH Aachen.
V.
- D. Von Winterfeldt & W. Edwards (1986) Decision analysis and behavioral research, Cambridge University Press.
V.
- H. Wainer (1976) "*Estimating coefficients in linear models : It don't make no nevermind*", Psychological Bulletin, vol. 83, n°2, pp. 213-217.
III. (16ab.)
- S.R. Watson & A. Freeling (1983) "*Comment on : Assessing weights by ratios*", Omega, vol. 11, n°1, pp. 13-14.
II. (1a. 3b. 4a. 8b. 10b. 11a. 15b.)
- E.U. Weber & O Coskunoglu (1990) "*Descriptive and prescriptive models of decision-making : Implications for the development of decision aids*", IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, vol. 20, n°2, pp. 310-317.
- M. Weber, F. Eisenführ & D. Von Winterfeld (1988) "*The effects of splitting attributes on weights in multiattribute utility measurement*", Management Science, vol. 34, n°4, pp. 431-445.
V.

R.R. Yager (1988) "*On ordered weighted averaging aggregation operators in multicriteria decision making*", IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, vol. 18, n°1, pp. 183-190.
IV.

F. Zahedi (1986) "*The analytic hierarchy process - a survey of the method and its applications*", Interfaces, vol. 16, n°4, pp. 96-108
II.

M.S. Zahir (1991) "*Incorporating the uncertainty of decision judgements in the analytic hierarchy process*", EJOR, vol. 53, pp. 206-216.
II. (1a. 3b. 4a. 8b. 10b. 15a.)

M. Zeleny (1982) "*Multiple criteria decision making*", Chap. 7, Mac Graw Hill.
I. (14a.)

S.H. Zhu & N.H. Anderson (1991) "*Self-estimation of weight parameter in multiattribute analysis*", Organizational Behavior and Human Decision Processes, vol. 48, pp. 36-54.
III. (1a. 3adj. 4a. 5a. 6a. 8a.)

ANNEXE

REGROUPEMENT DES ARTICLES PAR CATEGORIES

- I :* [Bouyssou 84], [Caraouli 86], [Churchman et al. 57], [Drugman 90], [Gbodossou 89], [Kruskal 84], [Kruskal & Majors 89], [Men'shikova & Podinovskii 88], [Mousseau 89], [Podinovskii 76], [Podinovskii 78], [Rosinger 91], [Roy 92b], [Sayeki 72], [Schenkerman 91], [Shanteau 80], [Vanderpooten 88], [Vansnick 86], [Zeleny 82]
- II :* [Ancot 88], [Arbel 89], [Bana e Costa 86], [Bana e Costa 88], [Bana e Costa 89], [Barron & Schmidt 88a], [Barron & Schmidt 88b], [Barzilai et al. 87], [Barzilai & Golany 90], [Belton & Gear 83], [Belton & Vickers 90], [Boender & al 89], [Choo & Wedley 84], [Churchmann & Ackoff 54], [Cogger & Yu 85], [Cook & Kress 88], [Edwards 77], [Gass 87], [Harker 87], [Holder 90], [Horsky & Rao 84], [Jacquet-Lagrèze & Siskos 82], [Jacquet-Lagrèze 83], [Khoramshaghol & Moustakis 88], [Kiss et al. 91], [Knoll & Engelberg 78], [Kress 91], [Lane & Verdini 89], [Lootsma 87], [Mareschal 88], [Martel & Nadeau 88], [Millet & Harker 90], [Mond & Rosinger 85], [Morris 79], [Paelinck 78], [Pasche 87], [Pasche 91], [Pastijn & Leysen 89], [Pekelman & Sen 74], [Rao & Roy 89], [Roubens 82], [Saaty 80], [Saaty 84], [Saaty 86], [Saaty 89], [Saaty et al. 83], [Schoner & Wedely 88], [Schoner & Wedley 89], [Solymosi & Dombi 86], [Soofi 90], [Srinivasan & Shocker 73a], [Srinivasan & Shocker 73b], [Valadares-Tavares 84], [Watson & Freeling 83], [Zahedi 86], [Zahir 91]
- III :* [Adelman et al. 84], [Adelman et al. 86], [Belton & Gear 84], [Belton 86], [Chu et al. 79], [Cook & Stewart 75], [Dawes & Corrigan 74], [Eckenrode 65], [Einhorn & Hogarth 75], [Fishburn 67], [Gershon 84], [Heeler et al. 79], [Hobbs 80], [Jaccard et al. 86], [Jain et al. 79], [Johnson & Hubert 77], [Kamenetzky 82], [Newman 77], [Nutt 80], [Roy & Bouyssou 86], [Schmitt 78], [Schoemaker & Waid 82], [Stillwell et al. 81], [Stillwell et al. 87], [Takeda et al. 87], [Takeda et al. 84], [Tell 75], [Viel 84], [Wainer 76], [Zhu & Anderson 91]

- IV*: [Bouyssou & Vansnick 86], [Bouyssou 86], [Brunk 60], [Claessens et al. 91], [Fishburn 74], [Fishburn 76], [Fishburn 77], [Jacquet-Lagrèze 82], [Keeney & Raiffa 76], [Roy 85], [Roy & Bouyssou 91], [Roy 92a], [Roy & Bouyssou 87a], [Roy & Bouyssou 87b], [Vansnick 84], [Vansnick 89], [Vansnick 90], [Yager 88]
- V*: [Cragin 83], [Fischer et al. 87], [Fishhoff et al. 89], [Goldstein 90], [Hershey & Schoemaker 85], [Hershey et al. 82], [Hogarth (ed.) 82], [Kahneman & Tversky 84], [Paynes 82], [Shmitt & Levine 77], [Slovic 75], [Slovic & Lichtenstein 71], [Slovic et al. 81], [Slovic & Lichtenstein 83], [Svenson 79], [Tversky et al. 90], [Tversky et al. 88], [Tversky & Kahneman 81], [Von Nitzsch & Weber 90], [Von Winterfeld & Edwards 86], [Weber & Coskunoglu 88]
- VI*: [Keeney 72], [Keeney 77], [Keeney & Nair 75], [Roy et al. 86]