



Présentation de DEXi





DEXi

Version 3.03

Program for multiattribute decision making

© Copyright 1999-2011

Developed in collaboration:
Jožef Stefan Institute, Ljubljana
Faculty of Organisational Sciences, Kranj
Ministry of Education, Science and Sport
of the Republic of Slovenia

- ☐ **Logiciel gratuit pour les utilisations non-commerciales**
- ☐ **Programmé en Delphi**
- ☐ **Utilisable sur les plateformes Windows**
- ☐ **Logiciel téléchargeable avec la documentation sur :**
<http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html>

Objectifs du logiciel DEXi

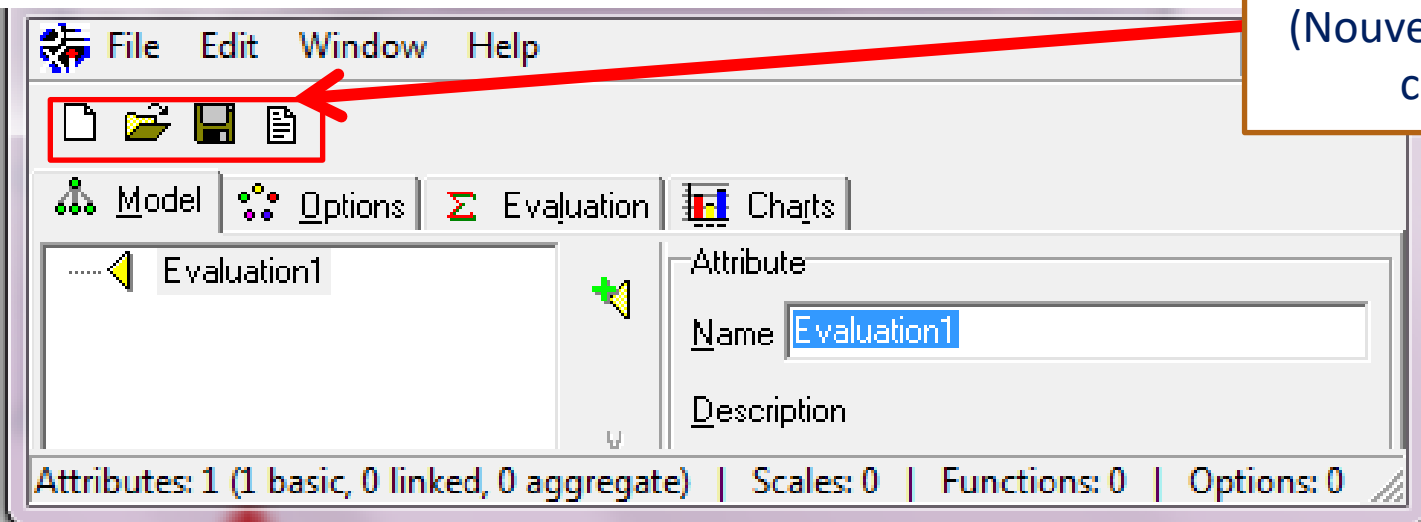
- ☐ Développement interactif de modèles multicritères
- ☐ Évaluation de différentes options
- ☐ Utile pour sélectionner une option parmi une gamme de solutions possibles afin de satisfaire les objectifs d'un (ou plusieurs) décideurs.
- ☐ Un modèle multicritère décompose un problème complexe en $\neq$ sous-problèmes plus faciles à résoudre

Exemples d'utilisation

Un outil utilisé dans divers domaines :

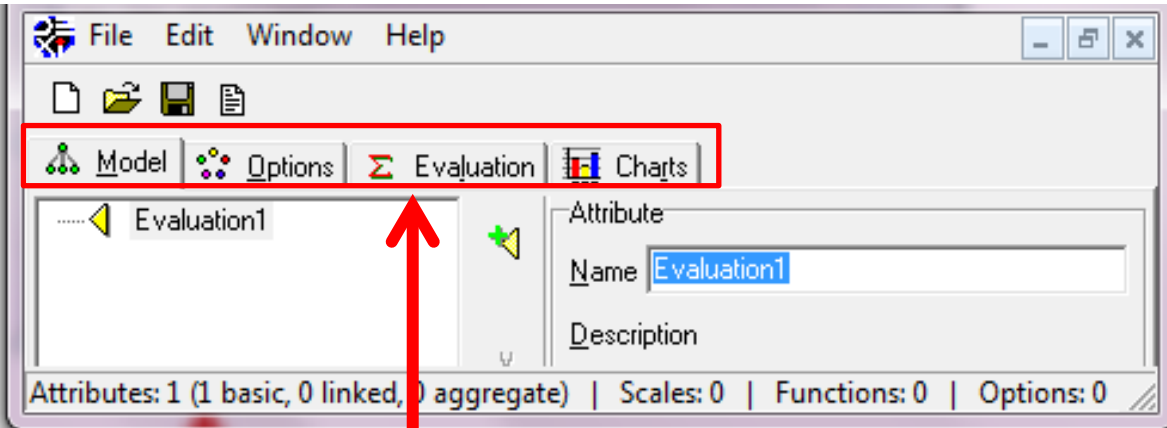
- ☐ **Informatique** (*évaluation de logiciels, d'ordinateurs ou de pages web*)
- ☐ **Médecine, hôpitaux** (*évaluation de risques et diagnostique*)
- ☐ **Ressources humaines** (*sélection de CV, sélection et composition de groupes d'experts...*)
- ☐ **Analyse de projets** (*évaluation de projets, évaluation de propositions et d'investissements...*)
- ☐ **Environnement/Agronomie** (*durabilité des SdC, impact écologique du maïs OGM..*)

Structure générale de l'interface



Fonctionnalités de base
(Nouveau, ouvrir, enregistrer, création d'export)

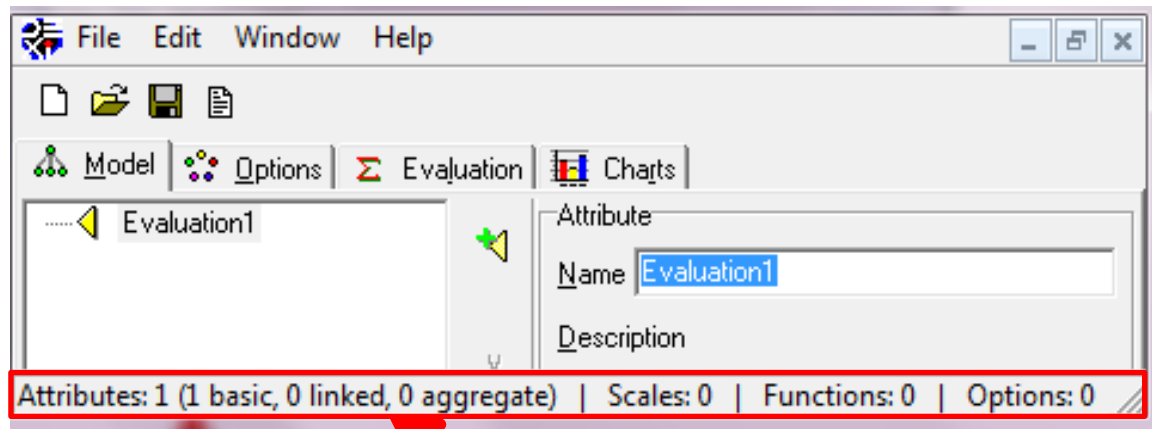
Structure générale de l'interface



Les 4 onglets structurants de DEXi

- ☐ **[Model]** : Structuration du problème décisionnel & paramétrage
- ☐ **[Option]** : Caractérisation des options à évaluer
- ☐ **[Evaluation]** : Affichage des résultats
- ☐ **[Chart]** : Mise en forme des résultats

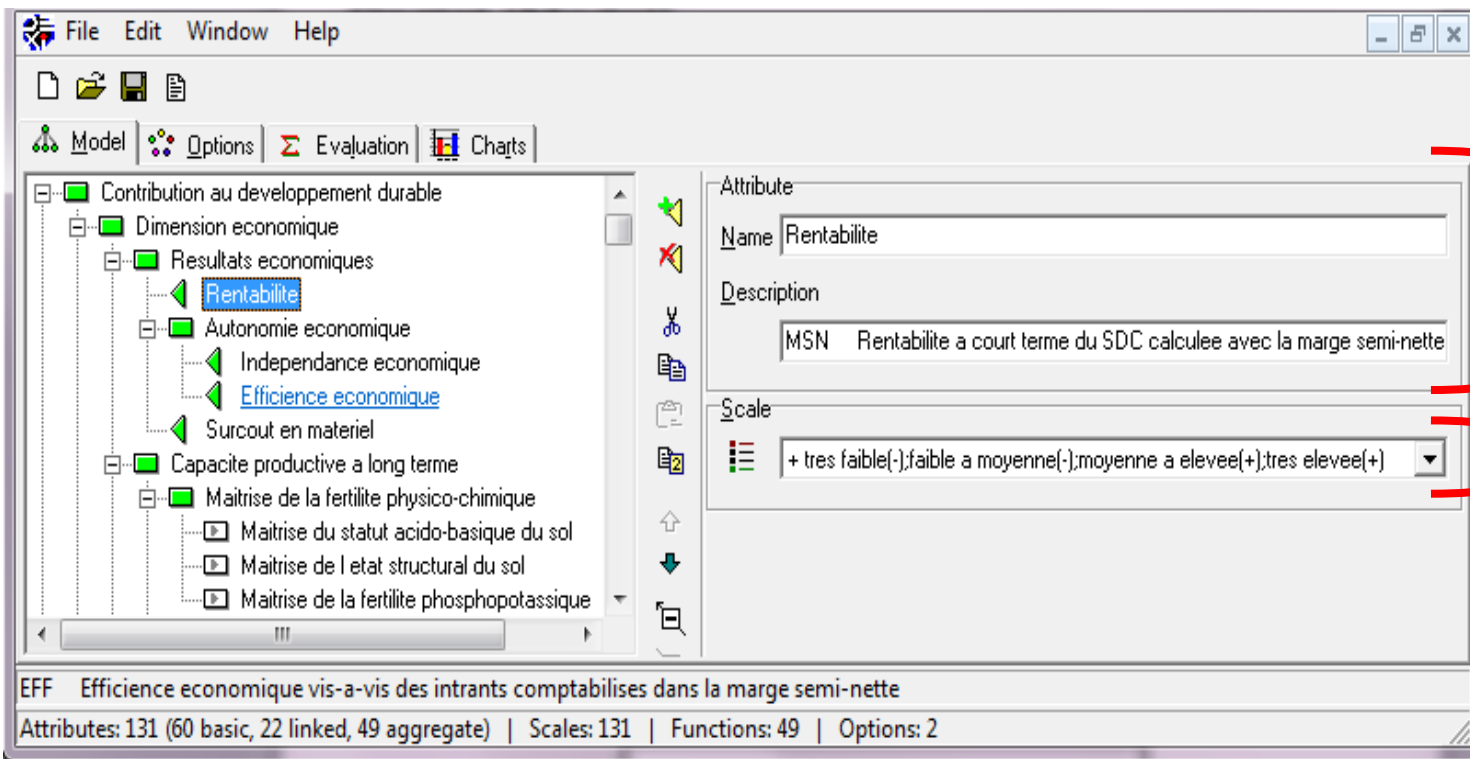
Structure générale de l'interface



Description du fichier DEXi :

- ☐ Nb de critères basiques,
- ☐ Nb de critères agrégés,
- ☐ Nb d'options évaluées...

Onglet [Model] : principes



Description du
critère
sélectionné

Description de
l'échelle de classes
(faible/moyenne...)



Critères basiques = variables d'entrées du modèle (feuilles de l'arbre)

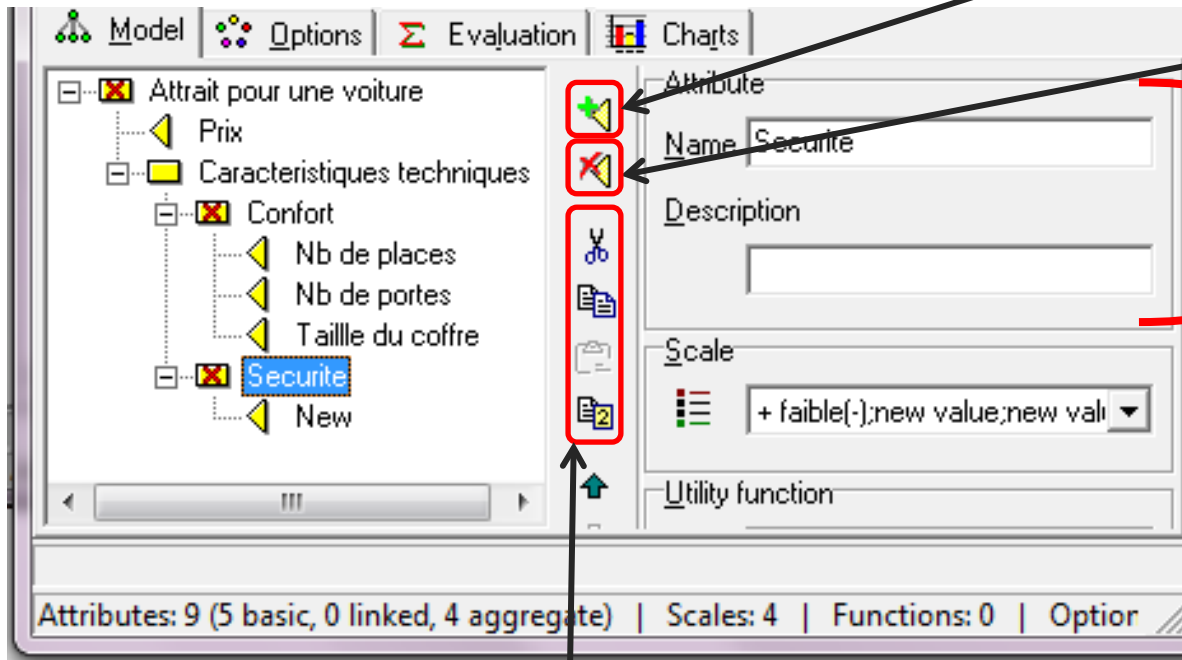


Critères agrégés = variables synthétiques (nœuds de l'arbre)



Critères « linked » = critères en double (même nom/même échelle de classes)

Onglet [Model] : 1- Edition d'un arbre DEXi



Ajout d'un critère



Suppression d'un critère



Edition de l'intitulé et
description succincte du
critère

Fonctions d'édition classiques :
couper / copier/coller

Onglet [Model] : 2- Edition des échelles de classes

Edition/modification d'une échelle de classes

Ajouter/Supprimer une classe

Modifier l'intitulé des classes

Indiquer la connotation +/- d'une classe

 Entrer les classes dans DEXi de la plus mauvaise valeur à la meilleure.

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

1- Sélection du critère agrégé souhaité

2- Edition/modification de la fonction d'utilité associée

Decision rules Facilité de mise en oeuvre

	Complexité des itinéraires techniques	Temps de veille technico-économique	Facilité de mise en oeuvre
1	tres elevee	eleve	*
2	tres elevee	moyen	*
3	tres elevee	faible	*
4	moyenne a elevee	eleve	*
5	moyenne a elevee	moyen	*
6	moyenne a elevee	faible	*
7	faible a moyenne	eleve	*
8	faible a moyenne	moyen	*
9	faible a moyenne	faible	*
10	tres faible	eleve	*

Rules: 0/12 (0,00%), determined: 0,00% [tres faible:12,faible a moyenne:12,moyenne a elevee:12,tres elevee:12]

OK Cancel

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

Présentation d'un table de contingence

Critères à agréger (niveau n-1)

Critère agrégé (niveau n)

Decision rules Facilité de mise en oeuvre

Use scale orders
Use weights

	Complexite des itineraires techniques	Temps de veille technico-economique	Facilite de mise en oeuvre
1	tres elevee	eleve	*
2	tres elevee	moyen	*
3	tres elevee	faible	*
4	moyenne a elevee	eleve	*
5	moyenne a elevee	moyen	*
6	moyenne a elevee	faible	*
7	faible a moyenne	eleve	*
8	faible a moyenne	moyen	*
9	faible a moyenne	faible	*
10	tres faible	eleve	*
11	tres faible	moyen	*
12	tres faible	faible	*

Rules: 0/12 (0,00%), determined: 0,00% [tres faible:12,faible a moyenne:12,moyenne a elevee:12, tres elevee:12]

OK Cancel

DEXi confronte l'ensemble des classes appartenant aux critères à agréger :

2 critères ayant 4 et 3 classes = 12 combinaisons possibles (4x3)

Nb d'occurrences des classes du critère agrégé

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

3-1 : Renseignement par la méthode manuelle

☐ Ligne/ligne

Decision rules Facilité de mise en oeuvre

tres faible    ☐ Use scale orders ☐ Use weights

	Complexite des itineraires techniques	Temps de veille technico-economique	Facilite de mise en oeuvre
1	tres elevee	eleve	tres faible
2	tres elevee	moyen	tres faible
3	tres elevee	faible	tres faible
4	moyenne a elevee	eleve	*
5	moyenne a elevee	moyen	*
6	moyenne a elevee	faible	*
7	faible a moyenne	eleve	*
8	faible a moyenne	moyen	*
9	faible a moyenne	faible	*
10	tres faible	eleve	*
11	tres faible	moyen	*
12	tres faible	faible	*

Rules: 3/12 (25,00%), determined: 25,00% [tres faible:12,faible a moyenne:9,moyenne a elevee:9, tres elevee:9]

Affectation d'une classe
ligne par ligne

1 ligne = 1 règle d'agrégation

Option 1 : avec la souris

Option 2 : avec le clavier
(1=Très faible ; 2 = Faible
à moyen...)

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

3-1 : Renseignement par la méthode manuelle

□ Contrôle des pondérations

Decision rules Facilite de mise en oeuvre

tres faible

Use scale orders

Use weights

Cliquer sur l'icône %

	Complexite des itineraires techniques	Temps de veille technico-economique	Facilite de mise en oeuvre
1	tres elevee	eleve	tres faible
2	tres elevee	moyen	faible a moyenne
3	tres elevee	faible	faible a moyenne
4	moyenne a elevee	eleve	faible a moyenne
5	moyenne a elevee	moyen	faible a moyenne
6	moyenne a elevee	faible	moyenne a elevee
7	faible a moyenne	eleve	faible a moyenne
8	faible a moyenne	moyen	moyenne a elevee
9	faible a moyenne		
10	tres faible		
11	tres faible		

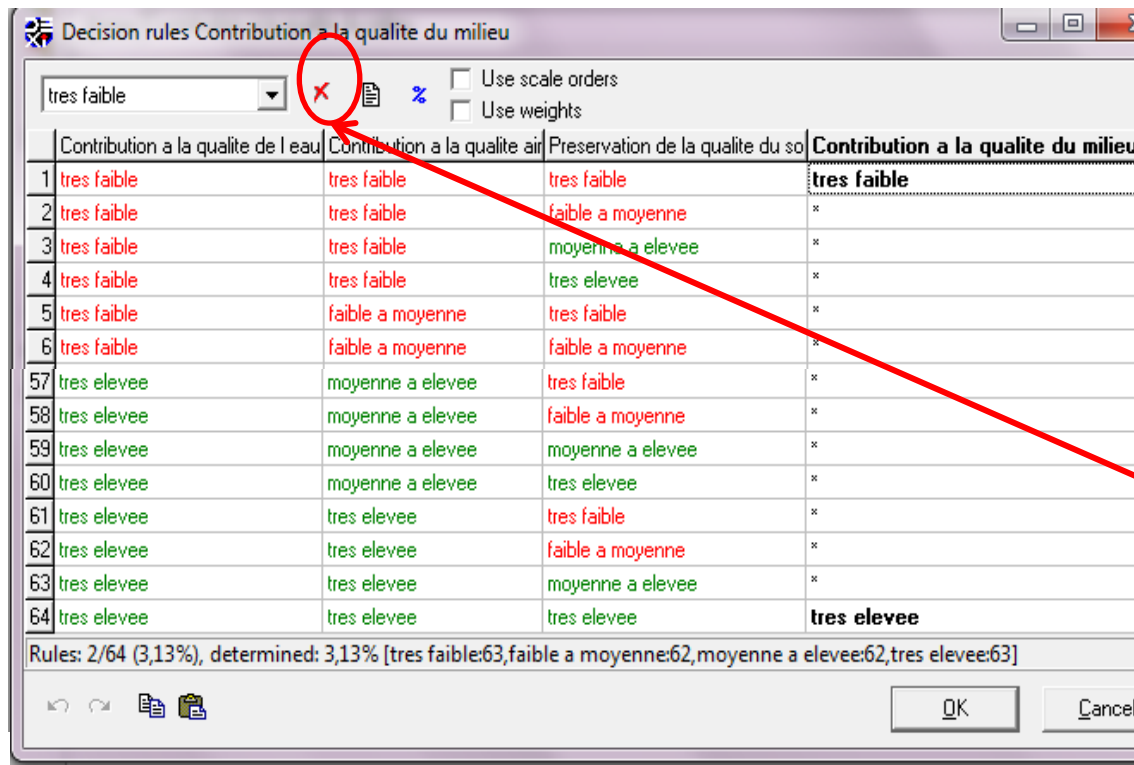
Weights: Facilite de mise en oeuvre

Attribute	0	50	100	Required	Current
Complexite de				50	52
Temps de vei				50	48

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

3-1 : Renseignement automatique

☐ Suppression des règles de décision



Suppression une à une des règles de décision

Option 1 : avec la souris

Option 2 : avec le clavier
Touche « Suppr »

Ne conserver que la première et la dernière règle de décision !

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

3-1 : Renseignement automatique

☐ Affectation d'un poids en %

Decision rules Contribution a la qualite du milieu

tres faible

☒ Use scale orders
☐ Use weights

	Contribution a la qualite de l'eau	Contribution a la qualite air	Preservation de la qualite du sol	Contribution a la qualite du milieu
1	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible
2	tres faible	tres faible	faible a moyenne	*
3	tres faible	tres faible	moyenne a elevee	*
4	tres faible	tres faible		
5	tres faible	faible a moyenne		
6	tres faible	faible a moyenne		
7	tres faible	faible a moyenne		
8	tres faible	faible a moyenne		
9	tres faible	moyenne a elevee		
10	tres faible	moyenne a elevee		
11	tres faible	moyenne a elevee		
12	tres faible	moyenne a elevee		
13	tres faible	tres elevee		
14	tres faible	tres elevee		
15	tres faible	tres elevee		
16	tres faible	tres elevee		

Rules: 2/64 (3,13%), determined: 3,13% [tres faible:63,f

Weights: Contribution a la qualite du milieu

Attribute	0	50	100	Required	Current
Contribution a				33	33
Contribution a				33	33
Preservation				33	33

Rounding
☐ down ☒ no ☐ up

Normalization

Cliquer sur %

Choisir le poids
avec les curseurs

Appliquer

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

Decision rules Contribution a la qualite du milieu

tres faible

☐ Use scale orders
☒ Use weights

	Contribution a la qualite de l'eau	Contribution a la qualite air	Preservation de la qualite du sol	Contribution a la qualite du milieu
1	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible
2	tres faible	tres faible	faible a moyenne	tres faible
3	tres faible	tres faible	moyenne a elevee	faible a moyenne
4	tres faible	tres faible	tres elevee	faible a moyenne
5	tres faible	faible a moyenne	tres faible	tres faible
6	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
7	tres faible	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne
8	tres faible	faible a moyenne	tres elevee	faible a moyenne
9	tres faible	moyenne a elevee	tres faible	faible a moyenne
10	tres faible	moyenne a elevee	faible a moyenne	faible a moyenne
11	tres faible	moyenne a elevee	moyenne a elevee	faible a moyenne
12	tres faible	moyenne a elevee	tres elevee	moyenne a elevee
13	tres faible	tres elevee	tres faible	faible a moyenne
14	tres faible	tres elevee	faible a moyenne	faible a moyenne
15	tres faible	tres elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee
16	tres faible	tres elevee	tres elevee	moyenne a elevee
17	faible a moyenne	tres faible	tres faible	tres faible
18	faible a moyenne	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne
19	faible a moyenne	tres faible	moyenne a elevee	faible a moyenne
20	faible a moyenne	tres faible	tres elevee	faible a moyenne
21	faible a moyenne	faible a moyenne	tres faible	faible a moyenne
22	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
23	faible a moyenne	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne
24	faible a moyenne	faible a moyenne	tres elevee	moyenne a elevee
25	faible a moyenne	moyenne a elevee	tres faible	faible a moyenne
26	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne	faible a moyenne
27	faible a moyenne	moyenne a elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee
28	faible a moyenne	moyenne a elevee	tres elevee	moyenne a elevee

Rules: 2/64 (3,13%), determined: 100,00% [tres faible:4,faible a moyenne:28,moyenne a elevee:28, tres elevee:4]

OK Cancel

DEXi a
automatiquement
renseigné la table
(police non gras)

Onglet [Model] : 3- Edition des fonctions d'utilité

3-1 Renseignement par la méthode semi-automatique :

☐ contrôle des règles proposées par DEXi

tres elevee				☐ Use scale orders		
				☒ Use weights		
	Contribution a la qu	Contribution a la qu	Preservation de la qu	Contribution qualite	Contribution qualite	Contribution qualite
1	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible
2	tres faible	tres faible	faible a moyenne	tres faible	tres faible	tres faible
3	tres faible	tres faible	moyenne a elevee	faible a moyenne	faible a moyenne	tres faible
4	tres faible	tres faible	tres elevee	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
5	tres faible	faible a moyenne	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible
6	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne	tres faible	tres faible
7	tres faible	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
8	tres faible	faible a moyenne	tres elevee	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne
9	tres faible	moyenne a elevee	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne	tres faible
10	tres faible	moyenne a elevee	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
11	tres faible	moyenne a elevee	moyenne a elevee	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne
12	tres faible	moyenne a elevee	tres elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee
13	tres faible	tres elevee	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
14	tres faible	tres elevee	faible a moyenne	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne
15	tres faible	tres elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee	moyenne a elevee
16	tres faible	tres elevee	tres elevee	moyenne a elevee	tres elevee	moyenne a elevee
17	faible a moyenne	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible
18	faible a moyenne	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne	tres faible

Modification d'une classe manuellement (en gras)

- ☐ DEXi modifie automatiquement d'autres valeurs par cohérence
- ☐ Les poids sont conservés



Nécessité de contrôler les règles d'agrégation proposées par DEXi !

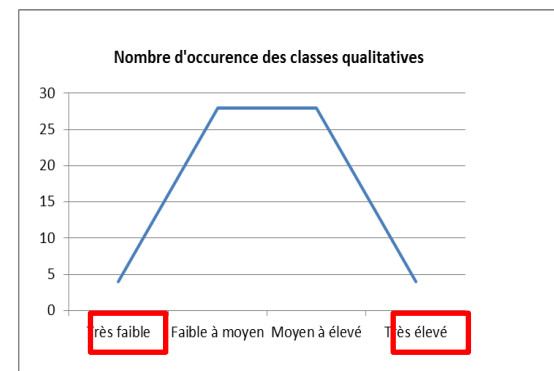
❑ Certaines règles sont discutables !

$$6 \text{ } | \text{ } \text{tres faible} \text{ } + \text{ } | \text{ } \text{faible a moyenne} \text{ } + \text{ } | \text{ } \text{faible a moyenne} \text{ } = \text{ } | \text{ } \text{faible a moyenne} \text{ } |$$

❑ Risque de diminution de la sensibilité du modèle!

	Contribution a la qu	Contribution a la qualite air	Preservation de la qualite du sol	Contribution qualite milieu
1	tres faible	tres faible	tres faible	tres faible
2	tres faible	tres faible	faible a moyenne	tres faible
3	tres faible	tres faible	moyenne a elevee	faible a moyenne
4	tres faible	tres faible	tres elevee	faible a moyenne
5	tres faible	faible a moyenne	tres faible	tres faible
6	tres faible	faible a moyenne	faible a moyenne	faible a moyenne
7	tres faible	faible a moyenne	moyenne a elevee	faible a moyenne

Rules: 2/64 (3,13%), determined: 100,00% [tres faible:4,faible a moyenne:28,moyenne a elevee:28, tres elevee:4]



Avec la nouvelle table contrôlée manuellement :

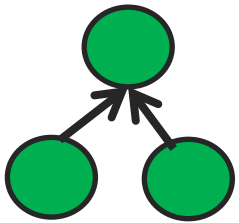
- Plus de vétos
- Meilleure représentation des classes extrêmes



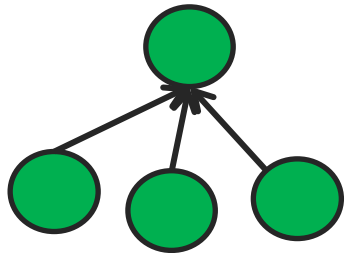


Conseils pratiques lors de la conception d'un modèle sur DEXi

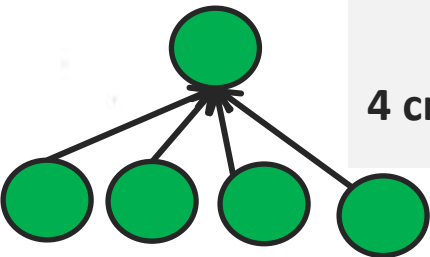
- Limiter la complexité des tables de contingence !
- Principe de l'explosion combinatoire :



2 critères à 4 classes $\Rightarrow$ 4 x 4 combinaisons = 16 lignes (RDD)

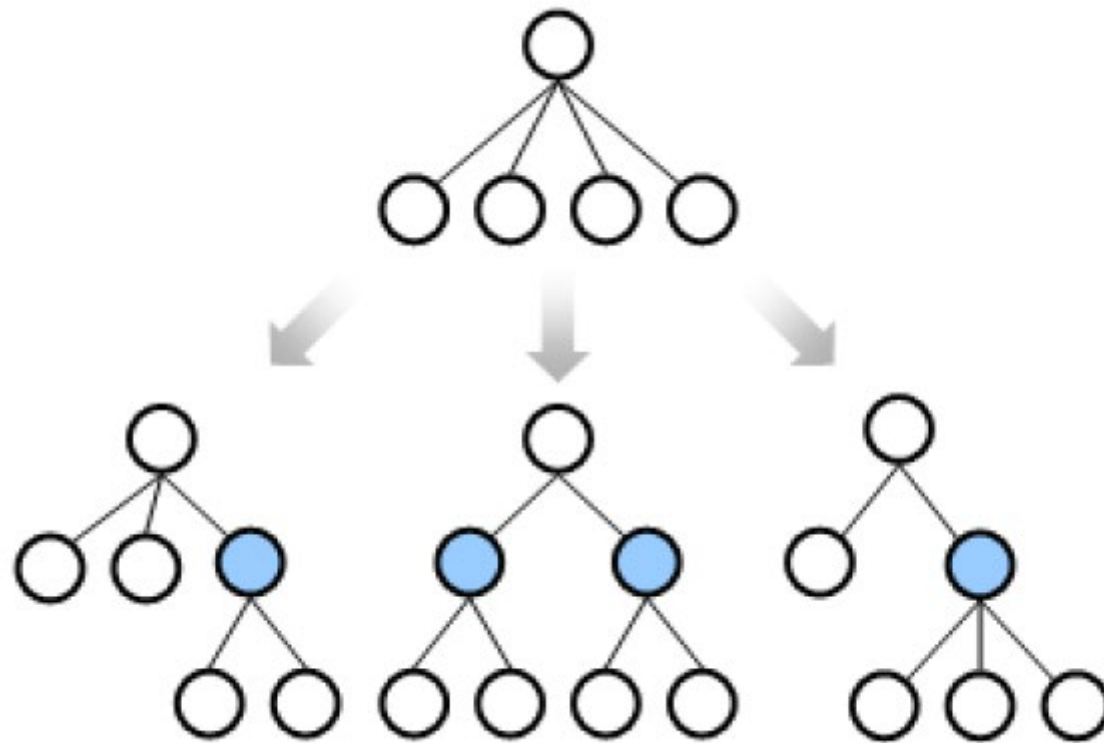


3 critères à 4 classes $\Rightarrow$ 4 x 4 x 4 combinaisons = **64** lignes (RDD)



4 critères à 4 classes $\Rightarrow$ 4 x 4 x 4 x 4 combinaisons = **256** lignes (RDD)

Conseils pratiques lors de la conception d'un modèle sur DEXi



Insertion de critère(s)
agrégé(s) intermédiaire(s)

Onglet [Option] : Caractériser des options à évaluer dans DEXi

Ajouter une Option à évaluer (= SdC)

Option	SdC1	New
Rentabilité	moyenne a elevee	*
Independance economique	faible a moyenne	*
Efficience economique	faible a moyenne	*
Surcout en materiel	faible	*
Qualite sanitaire	moyenne	*
Qualite technonologique et esthetique des produits	moyenne	*
Contribution a l emergence de filieres	nulle	*
Contribution a l emploi	faible a moyenne	*
Fourniture de matieres premieres	tres elevee	*
Complexite des itineraires techniques	faible a moyenne	*

Affectation d'une classe ligne par ligne

Critères basiques

Onglet [Evaluation] : Affichage des résultats

DEXi - [Contribution au developpement durable [*D:\Users\Damien Craeix\Documents\MASC2\Livrables doc...]

File Edit Analysis Window Help

Model Options Evaluation Charts

1

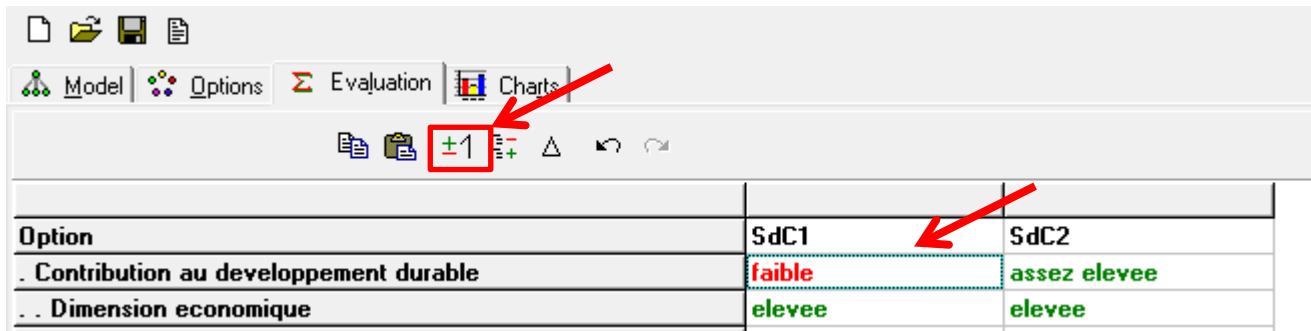
Option	SdC1	SdC2
Contribution au developpement durable	faible	assez elevee
.. Dimension economique	elevee	elevee
... Resultats economiques	moyenne a elevee	faible a moyenne
.... Rentabilite	moyenne a elevee	faible a moyenne
..... Autonomie economique	faible a moyenne	moyenne a elevee
..... Independance economique	faible a moyenne	faible a moyenne
..... Efficience economique	faible a moyenne	moyenne a elevee
... Surcout en materiel	faible	eleve
... Capacite productive a long terme	tres elevee	tres elevee
... Maitrise de la fertilite physico-chimique	tres elevee	tres elevee
.... Maitrise du statut acido-basique du sol	moyenne a elevee	moyenne a elevee
.... Maitrise de l etat structural du sol	tres elevee	tres elevee
.... Maitrise de la fertilite phosphopotassique	tres elevee	tres elevee
.... Maitrise des bioagresseurs	moyenne a elevee	tres elevee
.... Maitrise des maladies et ravageurs	moyenne a elevee	tres elevee
.... Maitrise des adventices	faible a moyenne	tres elevee
... Contribution au developpement economique	faible a moyenne	tres elevee
... Qualite des produits	faible a moyenne	moyenne a elevee
.... Qualite sanitaire	moyenne	elevee
.... Qualite technonologique et esthetique des produits	moyenne	faible
.... Contribution a l emergence de filieres	nulle	tres elevee
.. Dimension sociale	moyenne	elevee

Quelques représentations
des résultats

Possibilité de modifier ici
aussi les critères basiques

Critères basiques + critères
agrégés

Onglet [Evaluation] : sortie ± 1



Option	SdC1	SdC2
. Contribution au developpement durable	faible	assez elevee
. . Dimension economique	elevee	elevee

Sélection d'un critère agrégé pour l'analyse ± 1

Plus-Minus-1 analysis

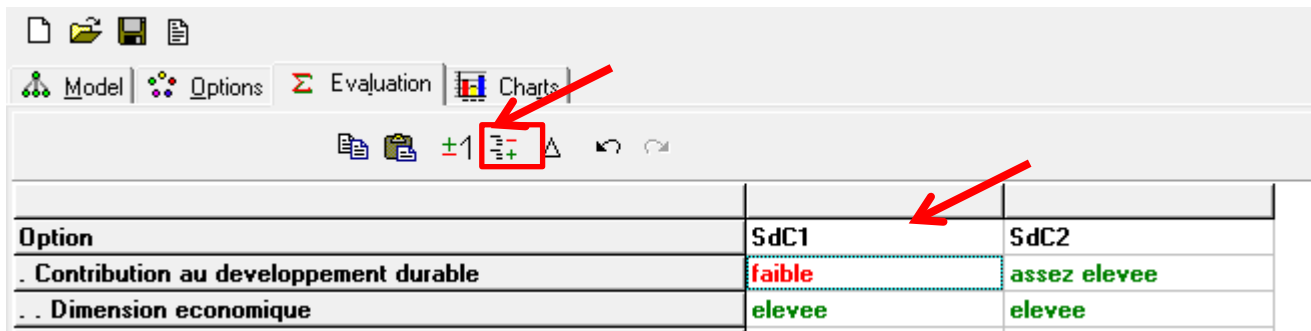
Attribute	-1	SdC2	+1
Contribution au developpement durable		moyenne	
Rentabilite		faible a m	assez elev
Independance economique		faible a m	
Efficiency economique		moyenne a	
Surcout en materiel		eleve	assez elev
Maitrise du statut acido-basique du sol		moyenne a	
Maitrise de l etat structural du sol		tres eleve	
Maitrise de la fertilite phosphopotassique		tres eleve	
Maitrise des maladies et ravageurs		tres eleve	
Maitrise des adventices		tres eleve	
Qualite sanitaire		elevee	
Qualite technologique et esthetique des produits		faible	
Contribution a l emergence de filieres		tres eleve	
Contribution a l emploi		faible a m	
Fourniture de matieres premieres		moyenne a	
Complexite des itineraires techniques		moyenne a	
Temps de veille technico-economique		eleve	
Surcharge de travail		faible	

Critères basiques

Classes renseignées dans l'onglet option

Les colonnes -1 et +1 indiquent la classe que prendra le critère agrégé sélectionné (ci-dessus) selon un changement de + ou - une classe sur chaque critère basique sous-jacent

Onglet [Evaluation] : Analyses Points forts/Points faibles



Option	SdC1	SdC2
. Contribution au developpement durable	faible	assez elevee
. . Dimension economique	elevee	elevee

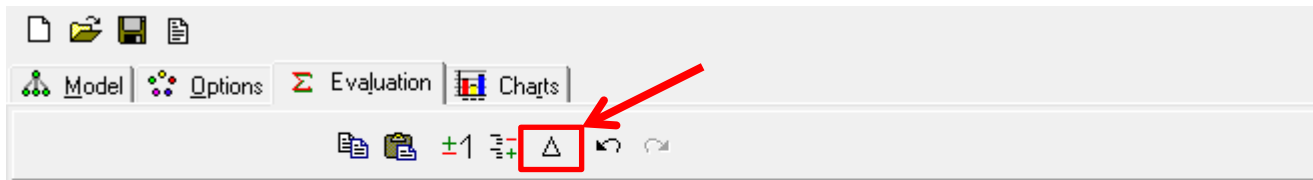
Weak points

Attribute	SdC1
Contribution au developpement durable	faible
Dimension environnementale	tres faibl
Contribution a la qualite du milieu	faible a m
Contribution a la qualite de l eau	faible a m
Maitrise des pertes de NO3	tres faibl
Maitrise des pertes de P	faible a m
Contribution a la qualite air	faible a m
Maitrise des emissions de N2O	faible a m
Pression sur les ressources abiotiques	moyenne a
Pression Energie	tres eleve
Consommation en energie	elevee
Efficiency energetique	faible
Pression Phosphore	moyenne a
Conservation de la biodiversite	tres faibl
Conservation de la macrofaune	tres faibl
Conservation des insectes volants	faible a m
Conservation de la macrofaune du sol	tres faibl
Conservation de la flore	faible a m
Diversite floristique	tres faibl
Conservation des micro-organismes du sol	tres faibl

Strong points

Attribute	SdC1
Dimension economique	elevee
Resultats economiques	moyenne a
Rentabilite	moyenne a
Surcout en materiel	faible
Capacite productive a long terme	tres eleve
Maitrise de la fertilite physico-chimique	tres eleve
Maitrise du statut acido-basique du sol	moyenne a
Maitrise de l etat structural du sol	tres eleve
Maitrise de la fertilite phosphopotassique	tres eleve
Maitrise des bioagresseurs	moyenne a
Maitrise des maladies et ravageurs	moyenne a
Satisfaction des attentes de la societe	moyenne a
Fourniture de matieres premieres	tres eleve
Facilite de mise en oeuvre	tres eleve
Complexite des itineraires techniques	faible a m
Temps de veille technico-economique	faible
Difficulte physique	faible

Onglet [Evaluation] : Comparaison d'options



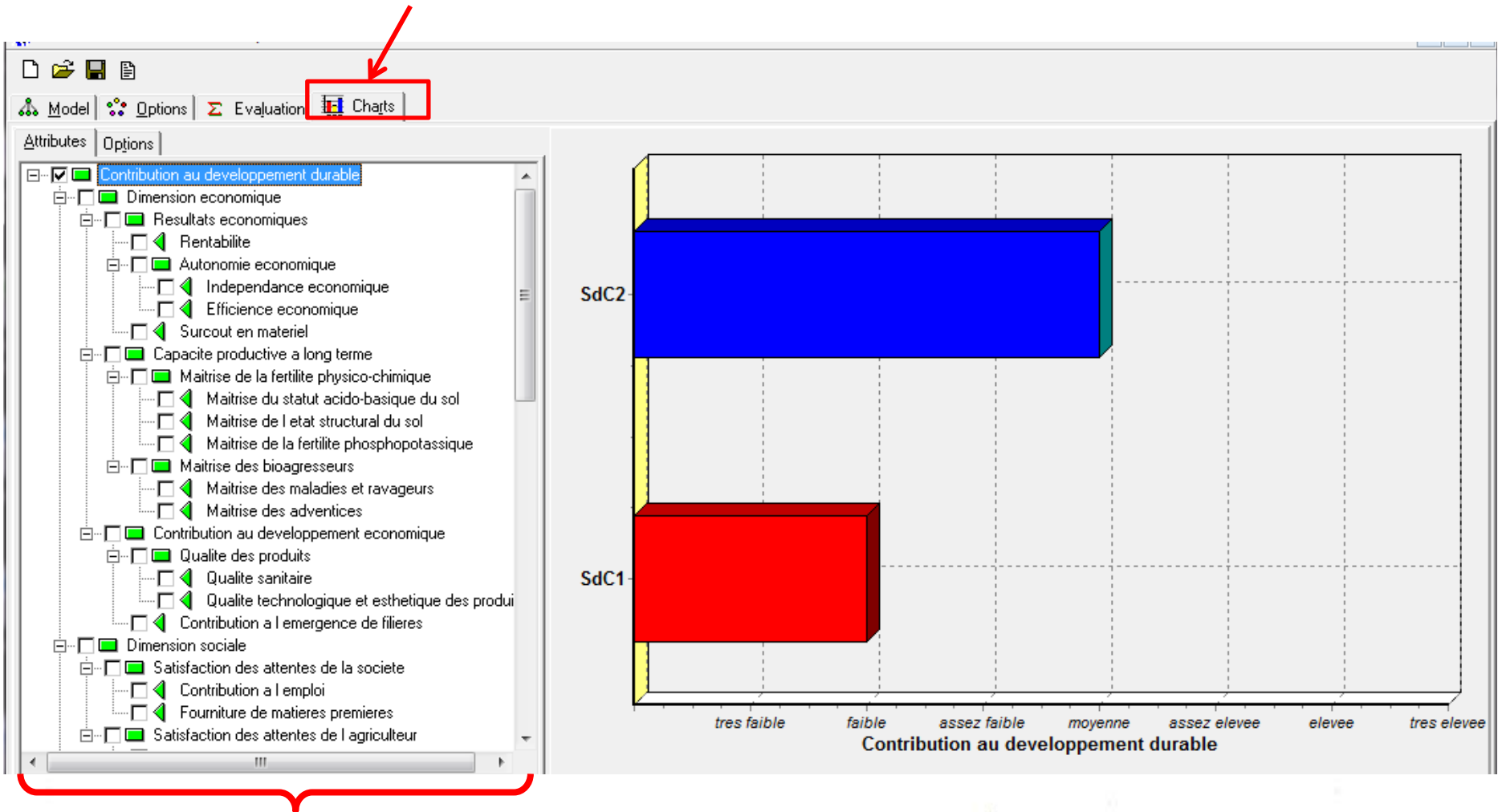
Option	SdC1	SdC2
. Contribution au developpement durable	faible	assez elevee
. . Dimension economique	elevee	elevee

Comparison of options

Attribute	SdC1	SdC2
Contribution au developpement durable	faible	moyenne
Dimension economique	elevee	
Resultats economiques	moyenne a	faible a m
Rentabilite	moyenne a	faible a m
Autonomie economique	faible a m	moyenne a
Independance economique	faible a m	
Efficiencie economique	faible a m	moyenne a
Surcout en materiel	faible	elevé
Capacite productive a long terme	tres eleve	
Maitrise de la fertilite physico-chimique	tres eleve	
Maitrise du statut acido-basique du sol	moyenne a	
Maitrise de l etat structural du sol	tres eleve	
Maitrise de la fertilite phosphopotassique	tres eleve	
Maitrise des bioagresseurs	moyenne a	tres eleve
Maitrise des maladies et ravageurs	moyenne a	tres eleve
Maitrise des adventices	faible a m	tres eleve
Contribution au developpement economique	faible a m	tres eleve

- ☐ Analyse des différences entre les SdC
- ☐ Seules les valeurs différentes de la première option apparaissent

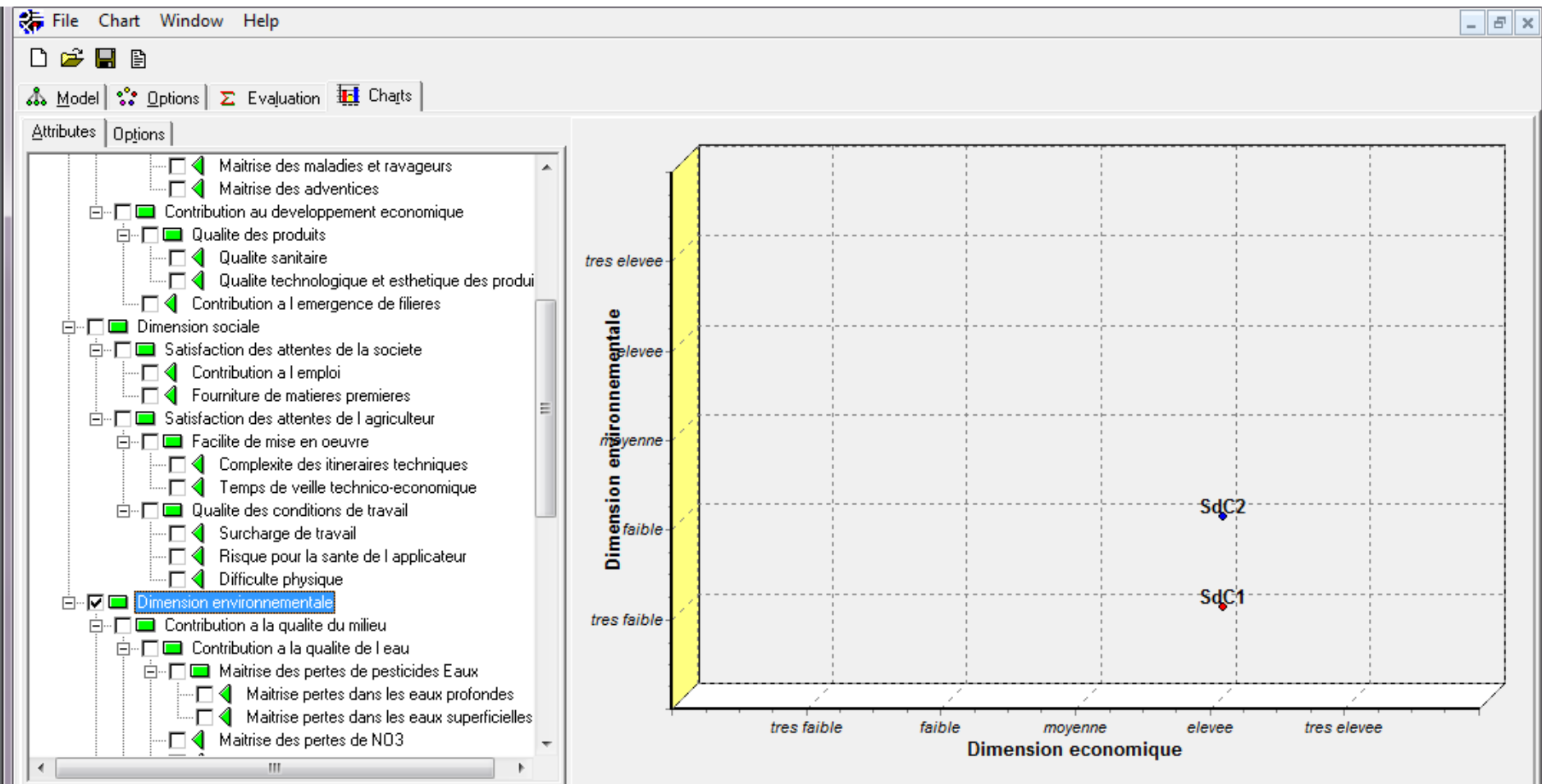
Onglet [Charts] : Création de graphiques personnalisés



Arborescence du modèle

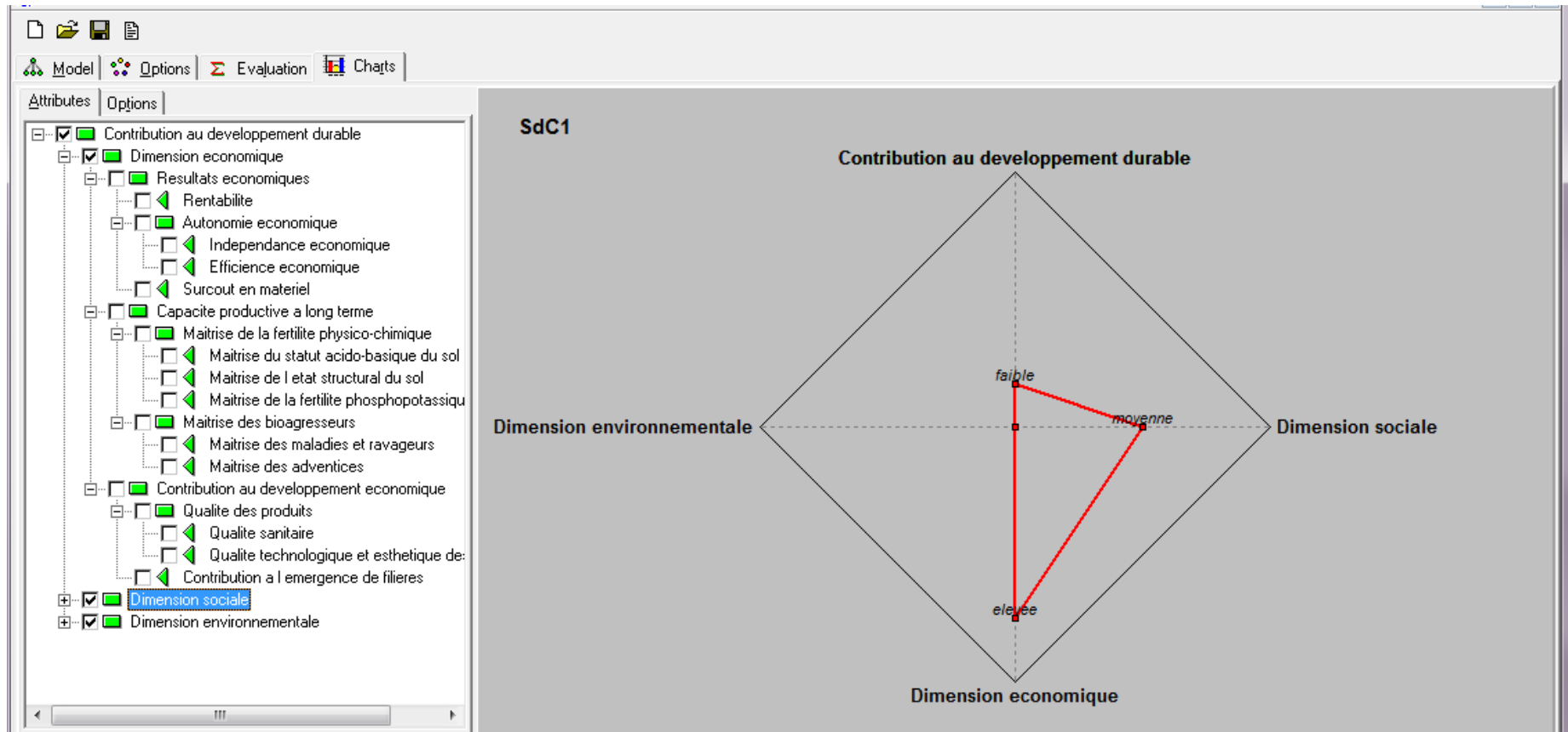
Sélection d' un critère = histogrammes

Onglet [Charts] : Création de graphiques personnalisés



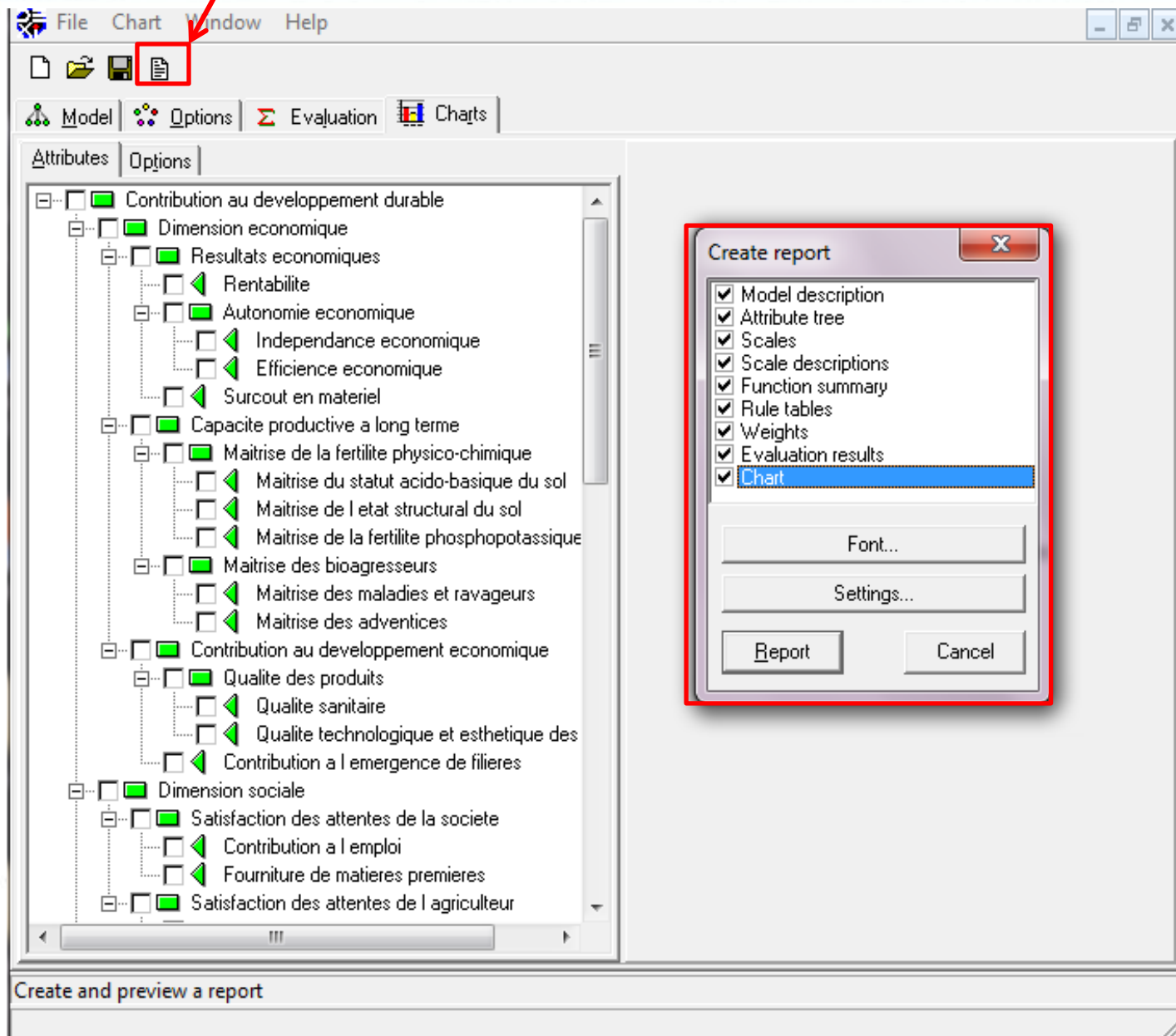
Sélection de 2 critères = Graphiques à deux dimensions

Onglet [Charts] : Création de graphiques personnalisés



Sélection de +2 critères = Radars

Icône [Report] :



Icône [Report] : sortie "Model description"

Model description

MASC 2.0

Le modele MASC 2.0 a ete conçu pour faciliter l'evaluation multicritere de la contribution des systemes de grandes cultures au developpement durable. Il peut etre utilise dans le cadre de diverses etudes a caractere exploratoire pour effectuer notamment :

- de l'analyse des performances globales des systemes de culture ou d'une comparaison des performances de plusieurs systemes existants dans un territoire (evaluation ex post)
- des études de nouveaux systcmes de culture en comparaison (ou non) avec des systemes existants construits dans le cadre d'une conception par prototypage suivi d'une evaluation ex ante.

Il s'agit de confronter les performances elementaires du systeme de culture a un jeu de preferences afin d'obtenir une note globale de durabilite puis eventuellement de fournir un classement comparatif et argumente de plusieurs systemes de cultures evalues avec un meme profil de preferences.

Le modele MASC 2.0 derive du modele MASC V1.0 (Sadok et al., 2009). Il a ete developpe dans le cadre du projet GIS HPEE, en tenant compte de l'experience acquise par les utilisateurs de la version 1.0 de l'outil. Il fait l'objet des documents d'accompagnement suivants :

Craheix D., Angevin F., Bergez J.-E., Bockstaller C., Colomb B., Guichard L., Reau R., Sadok W., Doré T (2011). MASC 2.0, Un outil pour l'analyse de la contribution des systcmes de culture au developpement durable. Jeu complet de fiches criteres de MASC 2.0. INRA - AgroParisTech - GIS GC HP2E, 133 p.

Craheix D., Angevin F., Bergez J.-E., Bockstaller C., Colomb B., Guichard L., Reau R., Sadok W., Doré T (2011). MASC 2.0, Un outil pour l'analyse de la contribution des systemes de culture au developpement durable. Presentation & principes d'utilisation. INRA - AgroParisTech - GIS GC HP2E, 54 p.

Le modele d'evaluation qualitative etabli avec le present outil DEXi 3.03 repose sur la definition de fonctions d'utilite qui realisent les agregations des criteres d'evaluation a partir de regles de raisonnement qualitatif. Ces regles determinent la ponderation des critcres dans le processus d'agregation, pour parvenir au diagnostic de leur contribution au developpement durable. Les regles incorporees actuellement dans l'outil et les ponderations qui en decoulent ne doivent pas etre considerees comme normatives. Elles ont ete etablies a titre d'exemple et doivent etre reconsiderees par les utilisateurs, en fonction des specificites du projet d'evaluation et des preoccupations associees aux systemes de culture a evaluer.

Le choix des modes de calcul ou d'evaluation par expertise dirigee des indicateurs basiques est sous l'entiere responsabilite de l'utilisateur ou du collectif d'utilisation. Aucun choix normatif concernant ces modes n'est associe à la presente version du modele MASC 2.0.

Icône [Report] : sortie "Attribute tree"

DEXi

captage perception Agence de l'eau.dxi 20/05/2012

Page 2

Attribute tree

Attribute	Description
Developpement durable	
Dimension economique	
Resultats economiques	
Rentabilite	CDDUR Contribution du SDC au developpement durable
Autonomie economique	CDECO Contribution du SDC a la dimension economique du developpement durable
Independance economique	RES Resultats economiques du SDC pour 1 agriculteur
Efficiencie economique	MSN Rentabilite a court terme du SDC calculee avec la marge semi-nette
Surcout en materiel	AUTECO Autonomie du SDC vis a vis des aides publiques et des intrants
Capacite productive Long terme	IND Independance economique vis-a-vis dess aides incluses dans la marge semi-nette
Fertilite physico-chimique	EFF Efficiencie economique vis-a-vis des intrants comptabilises dans la marge semi-nette
Maitrise Statut acido-basique	MAT Surcout en investissements lies au materiel supplementaire specifique au SDC
Maitrise Etat Structural sol	CPLT Evolution de la capacite productive des parcelles soumises au SDC
Maitrise Fertilite PK	MFPC Evolution de la fertilite physico-chimique dans les parcelles soumises au SDC
Maitrise des bioagresseurs	MSAB Evolution du statut acido-basique du sol dans les parcelles soumises au SDC
Maitrise Maladies Ravageurs	MES Evolution de la structure du sol dans les parcelles soumises au SDC
Maitrise des adventices	MFPP Evolution de la fertilite phospho-potassique des parcelles soumises au SDC
Contribution Dvpt Eco	MBAGR Evolution de la pression des bioagresseurs dans les parcelles soumises au SDC
Qualite des produits	MMR Evolution de la pression de maladies et de ravageurs telluriques
Qualite sanitaire	MADV Evolution de la pression des adventices
Qualite techno/esthetique	CDEV Contribution du SDC au developpement economique des filieres et du territoire
Cont Emergence Filieres	QP Risque de non atteinte de niveau de qualite des recoltes exige par les filieres
Dimension sociale	QS Risque de non atteinte de niveau de qualite sanitaire exige par les filieres
Satis Attentes Societe	QTEP Risque de non atteinte du niveau de qualite technologique/esthetique exige
Contribution a l emploi	CENF Contribution a l emergence de nouvelles filieres
Fourniture Matieres Premieres	CDSOC Contribution du SDC a la dimension sociale du developpement durable
Satis Attentes Agriculteur	SATISS Compatibilite du SDC avec les attentes supposees de la societe
Facilite de mise en oeuvre	EMP Contribution du SDC a l insertion sociale et au developpement local par les emplois
Complexite Itineraires Techniques	FMP Contribution du SDC a satisfaire les besoins de la societe en produits agricoles
Temps Veille Technico-econo	SATISA Compatibilite du SDC avec les attentes sociales de l agriculteur
Qualite Conditions de travail	FMO Appreciation qualitative des difficultes techniques liees a la realisation du SDC
Surcharge de travail	CIT Complexite des interventions culturelles induites par le SDC
Risque Sante Applicateur	TVTE Difficulte de mise en oeuvre d un SDC compose de cultures differentes
Difficulte physique	QCT Impact du SDC sur les conditions de travail de l agriculteur ou des ouvriers
	SDT Contribution du SDC a la surcharge de travail en periode de pointe
	TOX Risque d intoxication du travailleur lors de la manipulation des produits phytosanitaires
	DIFF Niveau de penibilite physique associe a la conduite des operations culturelles du SDC

Icône [Report] : sortie "Scales"

Scales

Attribute	Scale
Developpement durable	tres faible; faible; assez faible; moyenne; assez elevee; elevee; tres elevee
Dimension economique	tres faible; faible; moyenne; elevee; tres elevee
Resultats economiques	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Rentabilite	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Autonomie economique	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Independance economique	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Efficience economique	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Surcout en materiel	eleve; moyen; faible
Capacite productive Long terme	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Fertilite physico-chimique	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Statut acido-basique	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Etat Structural sol	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Fertilite PK	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise des bioagresseurs	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Maladies Ravageurs	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise des adventices	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Contribution Dvpt Eco	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Qualite des produits	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Qualite sanitaire	faible; moyenne; elevee
Qualite techno/esthetique	faible; moyenne; elevee
Cont Emergence Filières	nulle; elevee; tres elevee
Dimension sociale	tres faible; faible; moyenne; elevee; tres elevee
Satis Attentes Societe	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Contribution a l emploi	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Fourniture Matieres Premieres	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Satis Attentes Agriculteur	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Facilite de mise en oeuvre	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Complexite Itinéraires Techniques	tres elevee; moyenne a elevee; faible a moyenne; tres faible
Temps Veille Technico-econo	eleve; moyen; faible
Qualite Conditions de travail	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Surcharge de travail	elevee; moyenne; faible
Risque Sante Applicateur	eleve; moyen; faible
Difficulte physique	elevee; moyenne; faible
Dim environnementale	tres faible; faible; moyenne; elevee; tres elevee
Contribution Qualite Milieu	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Contribution Qualite Eau	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Pest.	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Eaux profondes	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Eaux superficielles	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Pertes de N03	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Pertes de P	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Contribution Qualite air	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee
Maitrise Emissions NH3	tres faible; faible a moyenne; moyenne a elevee; tres elevee

Icône [Report] : sortie "Scales description"

Temps Veille Technico-econo

TVTE Difficulte de mise en oeuvre d un SDC compose de cultures differentes

1. **eleve**
2. *moyen*
3. **faible**

Qualite Conditions de travail

QCT Impact du SDC sur les conditions de travail de l agriculteur ou des ouvriers

1. **tres faible**
2. **faible a moyenne**
3. **moyenne a elevee**
4. **tres elevee**

Surcharge de travail

SDT Contribution du SDC a la surcharge de travail en periode de pointe

1. **elevee**
2. *moyenne*
3. **faible**

Risque Sante Applicateur

TOX Risque d intoxication du travailleur lors de la manipulation des produits phytosanitaires

1. **eleve** > 2
2. *moyen* 1 < Tox < ou = 2
3. **faible** 0 < Tox < ou = 1

Difficulte physique

DIFF Niveau de penibilite physique associe a la conduite des operations culturales du SDC

1. **elevee**
2. *moyenne*
3. **faible**

Icône [Report] : sortie "Function summary"

Attribute	Rules	Defined	Determined	Values
Developpement durable	17/125	13,60%	100,00%	tres faible:11,faible:21,assez faible:24,moyenne:25,assez elevee:22,elevee:19
-Dimension economique	18/64	28,13%	100,00%	tres faible:11,faible:13,moyenne:19,elevee:13,tres elevee:8
-Resultats economiques	48/48	100,00%	100,00%	tres faible:12,faible a moyenne:13,moyenne a elevee:14,tres elevee:9
-Rentabilite				
-Autonomie economique	16/16	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:5,moyenne a elevee:5,tres elevee:3
-Independance economique				
-Efficiency economique				
-Surcout en materiel				
-Capacite productive Long terme	16/16	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:5,moyenne a elevee:5,tres elevee:3
-Fertilite physico-chimique	64/64	100,00%	100,00%	tres faible:13,faible a moyenne:25,moyenne a elevee:16,tres elevee:10
-Maitrise Statut acido-basique				
-Maitrise Etat Structural sol				
-Maitrise Fertilite PK				
-Maitrise des bioagresseurs	16/16	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:5,moyenne a elevee:5,tres elevee:3
-Maitrise Maladies Ravageurs				
-Maitrise des adventices				
-Contribution Dvpt Eco	12/12	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:2,moyenne a elevee:3,tres elevee:4
-Qualite des produits	9/9	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:2,moyenne a elevee:2,tres elevee:2
-Qualite sanitaire				
-Qualite techno/esthetique				
-Cont Emergence Filières				
-Dimension sociale	4/16	25,00%	100,00%	tres faible:2,faible:3,moyenne:6,elevee:3,tres elevee:2
-Satis Attentes Societe	4/16	25,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:5,moyenne a elevee:5,tres elevee:3
-Contribution a l emploi				
-Fourniture Matieres Premieres				
-Satis Attentes Agriculteur	16/16	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:5,moyenne a elevee:5,tres elevee:3
-Facilite de mise en oeuvre	12/12	100,00%	100,00%	tres faible:3,faible a moyenne:3,moyenne a elevee:2,tres elevee:4
-Complexite Itinéraires Techniques				
-Temps Veille Technico-econo				
-Qualite Conditions de travail	27/27	100,00%	100,00%	tres faible:15,faible a moyenne:4,moyenne a elevee:4,tres elevee:4
-Surcharge de travail				
-Risque Sante Applicateur				
-Difficulte physique				

Nb de Règles de décision (ou lignes) renseignées manuellement dans les tables de contingences

Occurrence des classes qualitatives du critère agrégé pour chaque fonction d'utilité

Icône [Report] : sortie "Rules table"

❑ Représentation simplifiée des tables de contingence

	Qualite sanitaire	Qualite techno/esthetique	Qualite des produits
	80%	20%	
1	faible	*	tres faible
2	moyenne	<=moyenne	faible a moyenne
3	moyenne	elevée	moyenne a élevée
4	elevée	faible	moyenne a élevée
5	elevée	>=moyenne	tres élevée

Poids en %

✓ 9 lignes dans la table de contingence dans l'onglet [Model]
→...résumées ici en 5 lignes

Icône [Report] : sortie "Average Weights "

Average weights

Attribute	Local	Global
Developpement durable		
Dimension economique	25	25
Resultats economiques	48	12
Rentabilite	50	6
Autonomie economique	38	5
Independance economique	50	2
Efficience economique	50	2
Surcout en materiel	11	1
Capacite productive Long terme	30	8
Fertilite physico-chimique	50	4
Maitrise Statut acido-basique	33	1
Maitrise Etat Structural sol	33	1
Maitrise Fertilite PK	33	1
Maitrise des bioagresseurs	50	4
Maitrise Maladies Ravageurs	50	2
Maitrise des adventices	50	2
Contribution Dvpt Eco	22	6

= 100%

Pondérations locales : Poids d'un critère donné vis-à-vis du critère agrégé auquel il est directement affilié (ex : Résultats économiques)

Pondérations Global : Poids d'un critère donné sur le critère racine : « Contribution au développement durable ».

Icône [Report] : sortie "Evaluation Results"

Evaluation results

Attribute	Productif	Intégré
Developpement durable	moyenne	<i>tres eleve</i>
Dimension economique	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Resultats economiques	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Rentabilite	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Autonomie economique	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Independance economique	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Efficiency economique	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Surcout en materiel	moyen	moyen
Capacite productive Long terme	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Fertilite physico-chimique	<i>faible a m</i>	<i>moyenne a</i>
Maitrise Statut acido-basique	<i>tres faibl</i>	<i>moyenne a</i>
Maitrise Etat Structural sol	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Maitrise Fertilite PK	<i>faible a m</i>	<i>faible a m</i>
Maitrise des bioagresseurs	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Maitrise Maladies Ravageurs	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Maitrise des adventices	<i>moyenne a</i>	<i>faible a m</i>
Contribution Dvpt Eco	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Qualite des produits	<i>tres eleve</i>	<i>tres eleve</i>
Qualite sanitaire	<i>elevee</i>	<i>elevee</i>
Qualite techno/esthetique	<i>elevee</i>	<i>elevee</i>
Cont Emergence Filieres	nulle	nulle
Dimension sociale	<i>elevee</i>	<i>elevee</i>
Satis Attentes Societe	<i>tres eleve</i>	<i>moyenne a</i>
Contribution a l emploi	<i>tres eleve</i>	<i>moyenne a</i>
Fourniture Matieres Premieres	<i>tres eleve</i>	<i>moyenne a</i>
Satis Attentes Agriculteur	<i>faible a m</i>	<i>moyenne a</i>
Facilite de mise en oeuvre	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Complexite Itinéraires Techniques	<i>moyenne a</i>	<i>moyenne a</i>
Temps Veille Technico-econo	<i>faible</i>	<i>faible</i>
Qualite Conditions de travail	<i>tres faibl</i>	<i>moyenne a</i>
Surcharge de travail	moyenne	moyenne
Risque Sante Applicateur	<i>eleve</i>	moyen
Difficulte physique	<i>faible</i>	<i>faible</i>

Critères agrégés + basiques

Classes obtenues

Icône [Report] : sortie "Charts"

Sorties des graphiques actifs dans l'onglet [Charts]

Chart

