



# IDEA4

Agrégation des indicateurs et des  
branches de la carte heuristique des  
cinq propriétés de méthode IDEA4 avec  
l'outil DEXi

Détail des choix établis par le Comité  
Scientifique IDEA



**IDEA**  
Indicateurs de Durabilité  
des Exploitations Agricoles

## Préambule

Ce document correspond au livrable n°1.5 du projet **Accompagnement au Changement vers la Transition** agro-écologique pour une performance globale des exploitations agricoles (**ACTION**).

Ce projet a été soutenu par le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire au titre des crédits CASDAR (APP N° 5727, CASDAR 2017-2022 - programme 776 recherche appliquée et innovation en agriculture).

Le projet ACTION a eu **quatre objectifs principaux** : 1) le développement scientifique de la méthode IDEA dans sa nouvelle version 4 (IDEA4) dans ses deux approches évaluatives de la durabilité (l'approche par les trois dimensions du développement durable et l'approche par les cinq propriétés des systèmes agricoles durables), 2) la validation par l'usage de la méthode IDEA4 en testant sa capacité à accompagner les changements à la transition agroécologique dans deux types d'activité (les activités de conseil et d'accompagnement des agriculteurs et l'enseignement agricole), 3) le développement de quatre outils informatisés complémentaires pour l'usage complète de la méthode et 4) la mise à disposition d'un ouvrage et de différents guides dédiés pour accompagner ses différents usages (conseil, enseignement). Il a été structuré en **quatre actions** :

- 1) La finalisation du développement scientifique de la méthode IDEA4 dans ses deux approches et la réalisation de tests pour valider ses différents usages dans l'enseignement agricole, le conseil agricole et l'accompagnement à la transition agro-écologique,
- 2) Le développement de quatre outils informatisés : le site internet de présentation de la méthode, le calculateur Excel IDEA, le package R IDEATools et la plateforme WEB-IDEA. Cette plateforme (<https://web-idea.inrae.fr/>) permet (1) l'édition de sorties automatisées de résultats individuels dans les deux approches de la durabilité (dimensions et propriétés), (2) l'analyse de groupes d'exploitations agricoles au sein d'un même organisme et (3) l'accès à des données « repères » sur la durabilité des exploitations agricoles ayant mobilisé la méthode IDEA4,
- 3) Des actions de formation auprès des différents types d'utilisateurs de la méthode et la réalisation de différents guides d'usage pour appuyer ses usages différenciés (enseignement, conseil) selon les utilisateurs,
- 4) Une action transversale de coordination, d'animation et de valorisation du projet.

**Chef de file** : CEZ-Bergerie nationale

Responsable : Inès Rodrigues – chargée de mission Agroforesterie/IDEA4

Contact : ines.rodrigues@bergerie-nationale.fr

**Chef de projet et coordination scientifique** : INRAE Bordeaux – unité ETTIS

Responsable : Frédéric Zahm – agroéconomiste

Contact : frederic.zahm@inrae.fr

La rédaction de ce rapport a été coordonnée par l'unité ETTIS d'INRAE Nouvelle-Aquitaine et le CEZ-Bergerie nationale.

**Pour citer ce document** : Girard S., Cohen S., Carayon D., Zahm F., 2023, Agrégation des indicateurs et des branches de la carte heuristique des cinq propriétés de la méthode IDEA4 avec l'outil DEXi. Détail des choix établis par le Comité Scientifique IDEA, Livrable 1.5 du projet CASDAR ACTION (2017-2022), CEZ-Bergerie nationale, INRAE-ETTIS, 64 p.

## Sommaire

Préambule .....	2
Sommaire .....	3
Résumé.....	4
Introduction : lignes directrices de l’approche par les propriétés .....	5
Partie 1 : Démarche méthodologique des travaux d’établissement des règles d’agrégation de l’approche par les propriétés .....	7
1. Étape 1 - Choix de l’outil DEXi .....	7
2. Étape 2 - Définition des règles structurant l’agrégation et de la liste des modalités utilisées ...	8
3. Étape 3 - Fixation des seuils des indicateurs.....	9
4. Étape 4 - Construction des matrices de contingence et des règles d’agrégation avec le logiciel DEXi 10	
5. Étape 5 - Contrôle statistique des règles d’évaluation.....	12
Partie 2 : Seuils des indicateurs dans l’approche par les propriétés.....	13
1. Dimension Agroécologique .....	13
2. Dimension Socio-territoriale .....	23
3. Dimension Économique.....	33
Partie 3 : Matrices de contingence et règles de décision pour l’agrégation par les propriétés .....	39
1. Propriété « Ancrage territorial » .....	39
2. Propriété « Robustesse » .....	43
3. Propriété « Responsabilité globale ».....	49
4. Propriété « Autonomie ».....	55
5. Propriété « Capacité productive et reproductive de biens et service ».....	58
6. Bilan de la construction des matrices de contingence.....	61
Partie 4 : Bilan et mise en œuvre du protocole d’agrégation de l’approche par les propriétés.....	62
1. Bilan du protocole d’agrégation de l’approche par les propriétés .....	62
2. Échec de la mise en œuvre du protocole d’agrégation à l’aide de l’outil DEXi.....	62
3. Construction d’outils opérationnels et ergonomiques pour la mise en œuvre de l’approche par les propriétés.....	63
Bibliographie.....	64

## Résumé

Cette note récapitule les travaux menés par le Comité Scientifique (CS) de la méthode IDEA pour mettre en œuvre la démarche évaluative liée à la nouvelle approche dite « par les propriétés » développée dans IDEA4.

Elle détaille la méthodologie mise en œuvre dans les travaux qui est structurée en 5 étapes : le choix du logiciel DEXi ; la structuration de l'évaluation en arbre et l'établissement des grandes règles qui la dirige ; la catégorisation de chacun des 53 indicateurs avec une justification individuelle ; la construction de matrices pilotant l'agrégation des différents résultats pour les 46 nœuds ; le contrôle statistique de ces règles d'agrégation établie par le logiciel DEXi. Elle aborde également les solutions technologiques choisies et leur compatibilité avec les autres outils (calculateur, IDEATools et plateforme WEB-IDEA) permettant de rendre la méthode opérationnelle.

La nouvelle approche par les propriétés s'appuie sur des évaluations qualitatives ordinales allant de « Très défavorable » à « Très favorable » en passant par « Favorable », « Intermédiaire » et « Défavorable ». L'avis d'expert du CS, complété d'un appui bibliographique, a permis de construire pour chaque indicateur une échelle de performance qui attribue une modalité qualitative selon le score initialement obtenu dans l'approche par les dimensions. Les indicateurs sont ensuite agrégés en suivant la structuration de la carte heuristique de chaque propriété (avec des nœuds regroupant les différentes branches). Cette agrégation multicritère est construite en s'appuyant sur le logiciel DEXi. Elle mobilise des tables de contingence qui listent toutes les combinaisons possibles afin de leur attribuer un résultat, selon un raisonnement qualitatif du type « si-alors ». La construction de ces tables a fait appel aux fonctions d'automatisation du logiciel DEXi, mais l'ensemble des règles ont été validées manuellement sous l'expertise du Comité Scientifique IDEA.

Les règles d'agrégation établies au cours de ces travaux à l'aide du logiciel DEXi ont été implémentées au sein du package R IDEATools (Carayon, 2023). Cela permet d'automatiser leur mise en œuvre sur les données des exploitations agricoles et de produire facilement des graphiques et des analyses sur la base de leurs résultats.

## Introduction : lignes directrices de l'approche par les propriétés

Pour rappel, deux cadres de lecture ont été développés lors de la construction de la méthode IDEA4. L'approche héritée des versions antérieures d'IDEA, dite « par les dimensions », évalue la durabilité de l'exploitation agricole selon les 3 dimensions habituelles du développement durable adaptées au contexte agricole (Agroécologique, Socio-territoriale et Économique). Elle repose sur une méthode de scoring et le recours aux sommes, parfois plafonnées, pour agréger les résultats des indicateurs en scores, pour les composantes puis pour les dimensions. Cette structuration est bien comprise par les acteurs de terrain qui apprécient son opérationnalité et son caractère pédagogique.

Le développement d'une seconde approche évaluative dite « par les propriétés » permet d'apporter un autre point de vue sur la durabilité des exploitations agricoles réalisant un diagnostic IDEA4. Elle vise à qualifier la présence de 5 caractéristiques majeures des systèmes agricoles durables (la capacité productive et reproductive de biens et services, la robustesse, l'autonomie, l'ancrage territorial et la responsabilité globale), en s'appuyant sur les mêmes 53 indicateurs déjà mobilisés dans l'approche par les dimensions.

Pour le Comité Scientifique (CS), l'agrégation des résultats dans l'approche par les propriétés ne peut pas s'appuyer sur les mêmes règles que celles mises en œuvre dans l'approche par les dimensions (agrégation additive, parfois plafonnée, des scores des indicateurs) pour trois raisons principales :

- Les règles de l'approche par les dimensions ont été construites en tenant compte de contraintes spécifiques inhérentes à cette approche et ne peuvent pas être reprises telles quelles dans l'approche par les propriétés sans introduire des biais ;
- Avoir deux systèmes d'évaluation reposant sur des points que l'on somme en parallèle pourrait créer des difficultés de compréhension chez l'utilisateur (notamment une confusion entre les résultats des deux approches) ;
- La mise en place de cette nouvelle approche est l'occasion d'expérimenter un système d'évaluation qui ne repose pas sur une notation chiffrée, qui a parfois été considérée trop « scolaire » par certains utilisateurs.

Le CS a décidé d'orienter ses travaux vers la construction **de règles d'agrégation qualitatives qui mobilisent des classes qualitatives de performance** (ou modalités) plutôt que des scores.

Dans l'approche par les dimensions, la présentation des résultats est le plus souvent découpée selon les trois niveaux d'analyses : les 53 indicateurs, les 13 composantes et les 3 dimensions. La création de l'approche par les propriétés est l'occasion d'apporter un point de vue différent, plus global, qui regroupe ces différents niveaux d'analyse. La carte heuristique, en plus de regrouper les différents indicateurs qui constituent les différentes propriétés, structure leur relation de manière hiérarchique en branche et sous branche. Cette structuration peut être reprise pour organiser et donner du sens à l'agrégation des résultats de chaque propriété. L'objectif de l'agrégation par les propriétés est donc de produire pour une exploitation agricole les résultats de sa durabilité sous forme de figures, structurées selon l'organisation des cartes heuristiques, et présentant à la fois le résultat final de la propriété étudiée et celui des différents indicateurs qu'elle regroupe. Chaque figure, appelée « arbre éclairés », permet d'afficher des avantages pédagogiques majeurs pour les utilisateurs. La figure 1 présente un exemple d'arbre éclairé et la terminologie utilisée.

La construction de règles d'agrégation s'appuie systématiquement sur **la structuration de la carte heuristique telle que construite par le CS**.

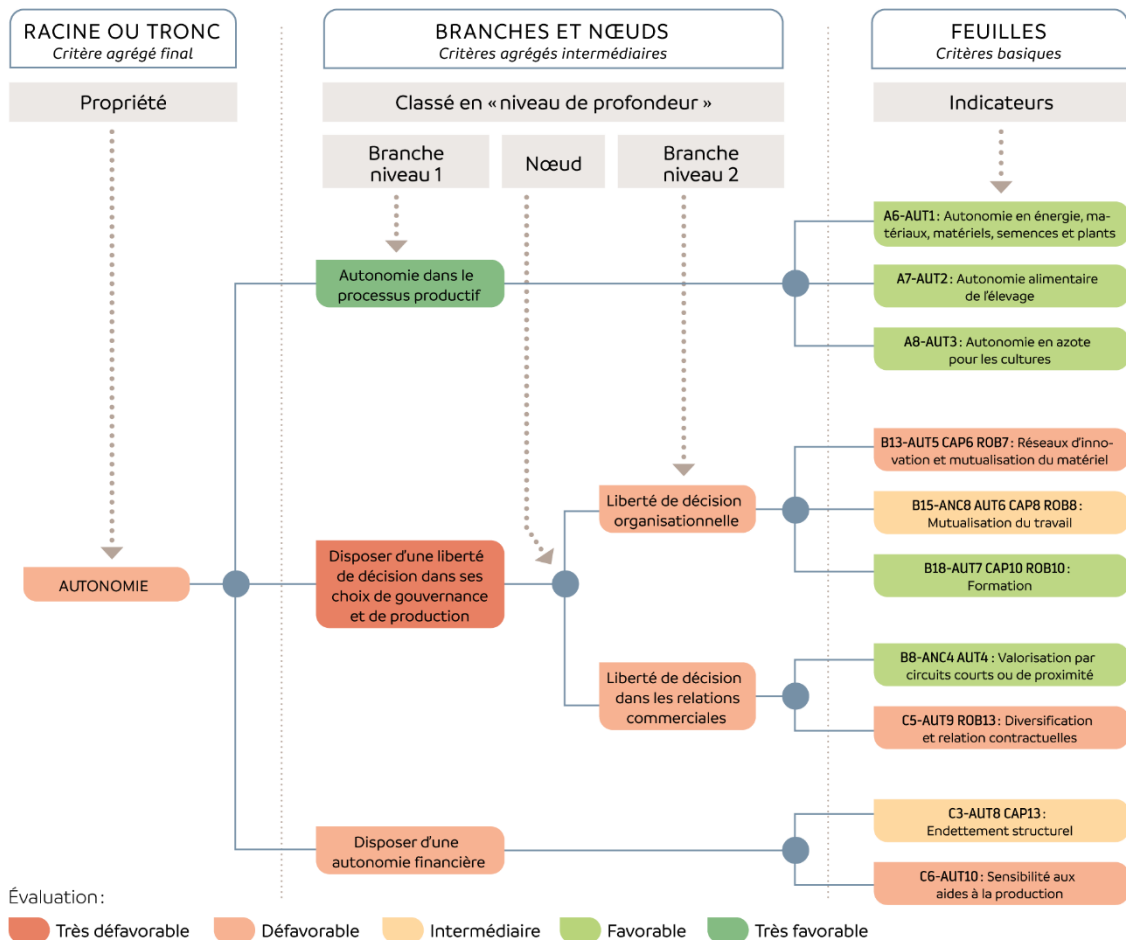


Figure 1 : Exemple d'arbre éclairé pour la propriété « Autonomie » constitué de six nœuds (tiré de Zahm et al., 2023 - Educagri éditions)

Cette note est structurée en **quatre parties**. D'abord, elle explique la démarche méthodologique générale de ces travaux, découpée en 5 étapes. Puis, elle aborde en détail les travaux de fixations des seuils des indicateurs qui constituent l'étape 3 de la méthodologie générale en présentant les décisions prises pour chaque indicateur. Ensuite, elle détaille les travaux de construction et de contrôle des matrices de contingence qui constituent les étapes 4 et 5 de la méthodologie générale, d'abord en présentant les choix fait pour chaque nœud de chaque propriété puis en présentant une analyse globale de la pondération. Enfin, elle présente un bilan des travaux et aborde brièvement les outils mis en place pour assurer l'opérationnalité de cette méthode d'agrégation.

# Partie 1 : Démarche méthodologique des travaux d'établissement des règles d'agrégation de l'approche par les propriétés

Selon les choix du CS, l'approche par les propriétés repose sur une évaluation qualitative dont l'agrégation reprend la structuration de la carte heuristique.

La méthodologie mise en œuvre pour l'établissement des règles d'agrégation des indicateurs dans l'approche par les propriétés se découpe en 5 étapes successives détaillées ci-après.

## 1. Étape 1 - Choix de l'outil DEXi

Le CS a procédé à une étude bibliographique pour identifier les méthodologies d'agrégation existantes dans la littérature. Ce travail a abouti à sélectionner l'outil informatique DEXi comme support à la réalisation des travaux sur l'approche par les propriétés.

DEXi est un logiciel développé par Bohanec et Rajkovic (1999). C'est un système informatisé d'aide à la décision basé sur la méthodologie DEX (Decision Expert) pour traiter l'agrégation de modèles qualitatifs multicritères. DEXi a été mobilisé dans de nombreuses méthodes d'évaluation de la durabilité de systèmes de production (MASC pour les systèmes de cultures, DEXiFruits, DEXi légumes, DEXi vigne, DEXi-SH pour les systèmes d'élevage à l'herbe, etc.).

DEXi permet d'agréger l'information d'indicateurs ayant des unités différentes en utilisant des variables qualitatives (par exemple, dans IDEA4cas, trois modalités sont retenues : Défavorable, Intermédiaire, Favorable, voir infra). Les agrégations sont réalisées à partir des critères basiques (les indicateurs dans notre cas), puis au niveau des critères agrégés (les branches dans notre cas), grâce à des fonctions d'utilité regroupant l'ensemble des combinaisons possibles qui sont évaluées à dire d'experts (le CS IDEA dans notre cas).

La décision d'attribution de la modalité suit un raisonnement qualitatif du type « si-alors ».

Par exemple : SI <le critère 1 est « Défavorable »>

ET SI <le critère 2 est « Favorable »>

ALORS <le critère agrégé qui regroupe les deux critères 1 et 2 est « Défavorable »>.

Les critères agrégés peuvent servir à la construction d'autres critères agrégés, ce qui permet de construire un véritable arbre décisionnel allant de la propriété aux indicateurs en passant par les branches intermédiaires. Les agrégations sont réalisées grâce à des fonctions d'utilité qui regroupent sous forme de tableaux, les matrices de contingence, les règles de décision qualitatives.

DEXi permet d'automatiser l'établissement des règles d'agrégation au niveau d'un critère agrégé en s'appuyant sur une pondération décidée par l'utilisateur. Ces poids sont utilisés par le logiciel pour construire une matrice de contingence qui respecte l'importance de chacun des critères.

Enfin, DEXi présente des fonctionnalités permettant d'analyser le poids relatif des différents indicateurs dans le résultat global de l'agrégation.

Pour en savoir plus sur DEXi : (<https://kt.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html>)

## 2. Étape 2 - Définition des règles structurant l'agrégation et de la liste des modalités utilisées

[Travaux réalisés lors du CS IDEA du 26/27 avril 2018]

Il s'agit ici de définir la liste des modalités utilisées dans les différentes étapes de l'agrégation ainsi que les grandes règles qui la structure.

Pour éviter l'explosion combinatoire et maintenir la sensibilité de l'agrégation, il convient de faire particulièrement attention aux nombres de modalités des différents critères agrégés.

En effet, le regroupement de plusieurs critères possédant quelques modalités chacun peut vite aboutir à devoir construire des tables de contingence de très grandes tailles, ce qui est particulièrement fastidieux. Par exemple, une table de contingence fixant les règles de décision pour un critère agrégé regroupant 4 critères avec 4 modalités chacun possède 256 lignes ( $4*4*4*4$ ). Le CS a ainsi décidé de limiter le nombre de modalités à 3 ou 4 pour les différents critères et de veiller à ce que la carte heuristique ne présente jamais de nœud agrégeant plus de 4 critères.

Pour éviter de perdre trop d'information lors de l'agrégation, l'équipe de Bohannec recommande par ailleurs d'augmenter le nombre de modalités disponibles au fil des étapes de l'agrégation. Dans IDEA4, le CS a décidé de disposer d'un nombre plus élevé de modalités pour les critères agrégés (i.e les branches) que pour les critères basiques (i.e les indicateurs).

- **Étape 2.1 : Pour les critères basiques (indicateurs)**

**Nombre de modalités :** Le CS choisi de ne retenir que **trois modalités maximums** par indicateur selon la sémantique et le code couleur suivant :

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Défavorable (D) - Rouge</li><li>• Intermédiaire (I) – Orange</li><li>• Favorable (F) – Vert</li></ul> |
|---|

Cependant, afin de ne pas se limiter du point de vue scientifique, il est convenu qu'il peut être retenu plus de modalités de manière exceptionnelle si cela permet de conserver la sensibilité et la cohérence de l'indicateur. En particulier, pour certains indicateurs, la mise en place d'une modalité « Très Défavorable » permet d'afficher un point d'alerte important. Ainsi, cette quatrième classe (modalité) sera utilisée dans les indicateurs A15, A16, B16, C6 et C8 comme un point de vigilance à ne pas perdre de vue durant l'agrégation.

Pour l'indicateur C7, compte tenu de son mode de calcul, l'évaluation se base uniquement sur 2 modalités : « Favorable » et « Intermédiaire ».

Enfin, il est laissé la possibilité d'utiliser une modalité « non concerné » pour exclure l'indicateur A7 de l'analyse de l'autonomie productive dans le cas où l'exploitation agricole ne possède pas d'élevage.

- **Étape 2.2 : Pour les critères agrégés (propriétés et branches ou nœud)**

**Nombre de modalités :** Il est décidé de retenir **4 modalités** pour tous les critères agrégés (propriété et branche ou nœud) selon la sémantique et le code couleur suivant :



- Très défavorable (TD) – Rouge foncé
- Défavorable (D) - Rouge
- Favorable (F) – Vert
- Très Favorable (TF) – Vert foncé

Ce choix permet de ne pas retenir la modalité « Intermédiaire » et évite ainsi qu'une part importante des exploitations agricoles soient classées dans cette catégorie « moyenne ». Ce choix oblige la méthode à se positionner du côté favorable ou défavorable.

Il permet également de ne pas faire croître le nombre de modalités à chaque étape d'agrégation, cela pourrait s'avérer contreproductif pour certaines propriétés dont les cartes heuristiques présentent de nombreux étages.

**Apparition des modalités extrêmes :** Les modalités « Très favorable » et « Très défavorable » apparaissent uniquement au niveau des critères agrégés. Elles permettent de mettre en avant les **phénomènes de synergies** qui se jouent au niveau du système agricole quand il combine des sous-systèmes favorables (ou défavorables). Elles sont une incarnation de l'émergence de caractéristiques spécifiques dans les systèmes complexes.

Si tous les critères basiques sont jugés « Favorable » (resp. « Défavorable »), le critère agrégé est évalué « Très favorable » (resp. « Très défavorable »). Cependant, afin de maintenir un pouvoir discriminant, il faut veiller à ce que ces modalités soient également accessibles pour des cas moins extrêmes. L'enjeu est de maintenir un équilibre dans la répartition des différentes modalités selon les cas afin d'éviter de rendre les modalités « Très favorable » et « Très défavorable » inatteignables, ce qui ferait perdre en sensibilité.

- **Étape 2.3 : Règles générales**

**Sens des modalités :** Il importe de respecter le même sens de notation pour tous les indicateurs. On retient dans l'ordre croissant d'évaluation « Très défavorable », « Défavorable », « Intermédiaire », « Favorable » et « Très favorable ».

**Règle d'agrégation des extrêmes :** Si tous les critères présentent la modalité la plus élevée (respectivement la plus basse), alors le critère agrégé présentera la modalité la plus élevée (respectivement la plus basse).

### **3. Étape 3 - Fixation des seuils des indicateurs.**

[Travaux réalisés par les groupes B et C le 11 janvier 2018 et le groupe A le 6 février 2018]

L'objectif de cette étape est de décider du protocole permettant d'assigner une modalité de performance en fonction des données de l'exploitation agricole pour chacun des 53 indicateurs de la méthode IDEA4.

- **Étape 3.1 – Choix du critère pour fixer la modalité de performance**

Deux grands critères ont été étudiés pour fixer la modalité de performance des indicateurs, la valeur brute de l’item ou le score de l’indicateur.

Fixer la modalité de performance à partir de la valeur brute de l’item pose problème à plusieurs égards. D’une part, cela implique de reconstruire un niveau d’agrégation entre items pour les indicateurs présentant plusieurs items. D’autre part, cela désigne l’item comme l’élément de base de la méthode *de facto*, or les cartes heuristiques et le cadre conceptuel ont choisi l’indicateur comme élément fondamental de l’évaluation et ne font pas (ou peu) apparaître les items qui ne sont qu’un découpage pratique (le plus souvent thématique) de l’indicateur. Choisir la valeur brute de l’item pour fixer les modalités de performance n’apparaît ainsi pas pertinent. Dès lors, il n’y a donc pas de tableau de contingence entre les items et il n’y a pas d’item dans les arbres éclairés.

Le CS a décidé de fixer la valeur de la modalité de performance à partir du score de l’indicateur issu de l’approche par dimension. Cependant, c’est la valeur déplafonnée du score de l’indicateur qui a été retenue. En effet, utiliser le score plafonné poserait un problème méthodologique du fait de l’héritage de la valeur plafond qui découle directement de l’approche par les dimensions et qui n’a donc pas de sens dans l’approche par les propriétés. C’est pourquoi les seuils proposés ne tiennent pas compte des plafonnements des indicateurs retenus dans l’approche par dimension.

L’évaluation est basée sur le **score en unité de durabilité déplafonnée** de l’indicateur.

- **Étape 3.2 – Correspondance entre unité de durabilité et modalité de performance**

Cette étape consiste à déterminer la correspondance entre les unités de durabilité obtenues dans l’approche par les dimensions et les modalités obtenues dans l’approche par les propriétés. Pour cela, des seuils ont été définis pour chacun des 53 indicateurs de la méthode IDEA4.

La méthodologie suivie repose sur la réalisation d’une liste de tous les scores possibles atteignables, puis du choix des seuils de score à partir desquels la modalité d’évaluation change de classe. Le choix de ces seuils s’est basé sur l’expertise du CS, elle-même basée sur une analyse fine des pratiques agricoles qui correspondent à chaque score possible.

La construction de ces seuils est détaillée et justifiée indicateurs par indicateur dans la partie II de ce document.

À noter qu’un indicateur ne dispose que d’une seule modalité de performance même s’il est présent dans plusieurs propriétés. Un système multiple aurait compliqué la mise en œuvre et la compréhension de la méthode, tout en brouillant le message considérant l’indicateur comme une brique de base de l’évaluation dans IDEA4.

#### **4. Étape 4 - Construction des matrices de contingence et des règles d’agrégation avec le logiciel DEXi**

[Travaux réalisés par le groupe DEXi entre octobre 2018 et juin 2019 sous mandat établis lors du CS d’avril 2018, puis validés lors des CS du 11/12 avril et du 10/11 juillet 2019]

Les propriétés sont reproduites dans DEXi sous la forme d’arbres décisionnels similaires à celui de la carte heuristique. Le logiciel utilise des fonctions d’utilité, qui prennent la forme de matrices de contingence, pour déterminer les résultats des critères agrégés. Une matrice a été construite pour

chaque critère agrégé (ou nœud). Une matrice regroupe l'ensemble des combinaisons possibles entre les différentes modalités des différents indicateurs ou des branches qui sont agrégés. Toutes les combinaisons sont étudiées afin de déterminer la modalité de sortie, c'est-à-dire la modalité obtenue pour la branche en question. La figure 2 présente un exemple de matrice de contingence pour une branche de la propriété « Autonomie ».

The screenshot shows the DEXi software interface with the following table:

Decision rules: Liberté de décision dans les relations commerciales			
tres defavorable [X] [Y] [Z] <input type="checkbox"/> Use scale orders <input checked="" type="checkbox"/> Use weights			
	B8 - Valorisation par circuits courts ou de proximite	C5 - Diversification et relation contractuelles	Liberté de décision dans les relations commerciales
1	defavorable	defavorable	tres defavorable
2	defavorable	intermediaire	defavorable
3	defavorable	favorable	defavorable
4	intermediaire	defavorable	defavorable
5	intermediaire	intermediaire	favorable
6	intermediaire	favorable	favorable
7	favorable	defavorable	defavorable
8	favorable	intermediaire	favorable
9	favorable	favorable	tres favorable

Figure 2 : Exemple de matrice de contingence pour le nœud « Liberté de décision dans les relations commerciales » de la propriété « Autonomie » - outil DEXi

Pour créer les différentes matrices de contingence, le CS s'est reposé initialement sur l'automatisation proposée par le logiciel DEXi selon la démarche suivante :

1. Choix d'une pondération *a priori* entre les différents critères qui vont être agrégés. Cette pondération est fixée par le CS, à dire d'expert, au regard de la propriété considérée ;
2. DEXi propose automatiquement un ensemble de règles de décision en fonction de la pondération *a priori* indiqué et des cas extrêmes. Le CS étudie cette proposition en fonction des 3 points suivants :
  - a. La pondération obtenue : est-elle proche ou identique à la pondération *a priori* ? ;
  - b. La distribution des cas (nombre de combinaisons correspondant à chaque modalité du critère agrégé) : est-elle équilibrée (même nombre de cas par modalité) ou déséquilibrée (plus de combinaisons donnant la modalité « défavorable » par exemple) ? ;
  - c. L'analyse du sens au cas par cas : est-ce que l'on est bien d'accord que chacune de ces associations donne ce résultat ? Cette longue étape est réalisée en ayant une attention particulière sur les quelques indicateurs présentant une modalité « Très défavorables » (voir étape 2) et en conservant du sens dans les différentes modalités des indicateurs (que veut dire la modalité « Intermédiaire » pour l'indicateur B10 (valorisation du patrimoine) par exemple ?) ;
3. Si la proposition automatique n'est pas satisfaisante, le CS a modifié manuellement les modalités de sortie afin d'obtenir le résultat souhaité ;
4. Lorsque tous les critères sont remplis, les règles de décision sont validées pour cette matrice.

Finalement, chacun des nœuds d'agrégation de la carte heuristique a été examiné individuellement par le Comité Scientifique, tous les cas possibles ont été passés en revue et validés manuellement pour chacune des combinaisons possibles selon les différentes modalités de chaque indicateur.

Lorsque deux matrices présentent le même nombre de critères d'entrée, avec la même liste de modalité et la même pondération *a priori*, les matrices de contingence sont le plus souvent identiques. Elles ont néanmoins été validées individuellement, au cas par cas, pour s'assurer qu'elles s'appliquent

bien dans leur contexte spécifique. L'annexe I liste les différents types de matrices et leurs répétitions éventuelles pour différents critères agrégés.

La construction de ces matrices est détaillée et justifiée nœuds par nœuds dans la partie III de ce document.

## 5. Étape 5 - Contrôle statistique des règles d'évaluation

Le logiciel DEXi propose des fonctionnalités d'analyse statistique permettant de mesurer l'importance des différents critères basiques dans l'évaluation globale d'une propriété. En s'appuyant sur ces fonctionnalités, le CS a pu contrôler que l'équilibre général des règles d'agrégations construites correspondait bien à sa volonté initiale.

Le tableau 1 présente un exemple de l'analyse de pondération fournie par DEXi. Elle présente deux paramètres importants :

- Local/Global : indique si la pondération indiquée est locale (c'est-à-dire au sein de cette matrice précisément) ou globale (c'est-à-dire par rapport à l'ensemble de l'arbre) ;
- Norm. : indique si le calcul de la pondération s'est appuyé sur des valeurs normalisées. Cette opération peut être essentielle dans le cas où les différents critères ont des listes de modalités de taille différente.

Tableau 1 : Exemple d'analyse de pondération de la propriété « Ancrage territorial » selon le logiciel DEXi

Attribute	Local	Global	Loc.norm.	Glob.norm.
<b>Ancrage territorial</b>				
<b>Valoriser la qualité territoriale</b>	33	33	33	33
B10 - Valorisation et qualite du patrimoine: bâti, paysage et savoir locaux et ressources naturelles	50	17	50	17
B3 - Démarche de qualite de la production	50	17	50	17
<b>Contribuer à des démarches d'économie circulaire</b>	33	33	33	33
B9 - Valorisation des ressources locales	33	11	33	11
B8 - Valorisation par circuits courts ou de proximité	33	11	33	11
B7 - Services marchands au territoire	33	11	33	11
<b>S'inscrire dans des démarches de territoire</b>	33	33	33	33
B6 - Engagement dans des demarches environnementales contractualisees et territoriales	32	11	29	10
B19 - Implication sociale territoriale et solidarité	32	11	29	10
<b>Par le travail et l'emploi</b>	36	12	43	14
B14 - Contribution à l'emploi et gestion du salariat	50	6	50	7
B15 - Mutualisation du travail	50	6	50	7

Pour chacune des propriétés, ce tableau a été édité et analysé dans la partie III de ce document.

Dans l'ensemble ces contrôles montrent que les différentes propriétés présentent une pondération interne, qui correspond aux choix du CS. Mais les écarts de pondérations restent limités de telle sorte qu'aucun indicateur n'est insignifiant dans l'agrégation.

## Partie 2 : Seuils des indicateurs dans l'approche par les propriétés

### 1. Dimension Agroécologique

Le tableau 2 présente la synthèse entre les valeurs de performance possibles dans l'approche par dimension et celles proposées dans l'approche par propriété pour les indicateurs de la dimensions A.

Tableau 2 : Seuils de l'approche par les propriétés pour les indicateurs de la dimension A

Propriétés	Codes	Indicateurs	Seuils approche propriétés
Autonomie	AUT1	A6 Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants	Favorable : 5 6 7 8 9 Intermédiaire : 3 4 Défavorable : 0 1 2
	AUT2	A7 Autonomie alimentaire de l'élevage	NC (non concerné) Favorable : 7 8 Intermédiaire : 4 5 6 Défavorable : 0 1 2 3
	AUT3	A8 Autonomie en azote pour les cultures	Favorable : 6 7 8 Intermédiaire : 3 4 5 Défavorable : 0 1 2
Capacité productive	CAP1 RES1	A5 Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	Favorable : 4 5 Intermédiaire : 2 3 Défavorable : 0 1
	CAP2	A12 Raisonnement l'utilisation de l'eau	Favorable : 8 9 10 11 12 Intermédiaire : 5 6 7 Défavorable : 0 1 2 3 4
	CAP3	A13 Favoriser la fertilité du sol	Favorable : 7 8 9 10 Intermédiaire : 5 6 Défavorable : 0 1 2 3 4
Responsabilité globale	CAP1 RES1	A5 Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	Favorable : 4 5 Intermédiaire : 2 3 Défavorable : 0 1
	RES2	A9 Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource	Favorable : 6 8 Intermédiaire : 4 Défavorable : 0 2
	RES3	A10 Sobriété dans l'utilisation du phosphore	Favorable : 8 Intermédiaire : 4 6 Défavorable : 0 2
	RES4	A11 Sobriété dans la consommation en énergie	Favorable : 6 7 8 Intermédiaire : 3 4 5 Défavorable : 0 1 2
	RES5	A16 Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau	Favorable : 5 6 7 Intermédiaire : 3 4 Défavorable : 0 1 2 Très défavorable : -2 -1
	RES6	A17 Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air	Favorable : 5 6 7 Intermédiaire : 3 4 Défavorable : -1 0 1 2
	RES7	A18 Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique	Favorable : 4 5 6 Intermédiaire : 2 3 Défavorable : 0 1
	RES8	A19 Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et traitements vétérinaires	Favorable : 5 6 Intermédiaire : 3 4 Défavorable : -1 0 1 2
Robustesse	ROB1	A1 Diversité des espèces cultivées	Favorable : 4 5 6 7 Intermédiaire : 3 Défavorable : 0 1 2
	ROB2	A2 Diversité génétique	Favorable : 4 5 6 7 Intermédiaire : 2 3 Défavorable : 0 1
	ROB3	A3 Diversité temporelle des cultures	Favorable : 5 Intermédiaire : 2 3 4 Défavorable : 0 1
	ROB4	A4 Qualité de l'organisation spatiale	Favorable : 5 6 Intermédiaire : 3 4 Défavorable : 0 1 2
	ROB5	A14 Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux	Favorable : 4 Intermédiaire : 2 3 Défavorable : -1 0 1
	ROB6	A15 Sécuriser la disponibilité des moyens de production	Favorable : 4 5 Intermédiaire : 2 3 Défavorable : 0 1 Très défavorable : -5 -4 -3 -2 -1

- **A1 – ROB1 : Diversité des espèces cultivées**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3 4 5

Item 2 : 0 1 2

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7

Seuils :

Favorable : 4 5 6 7

Intermédiaire : 3

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Une évaluation favorable est attribuée à partir de la note de 4 car c'est la note obtenue de manière forfaitaire par les exploitations agricoles dont la STH est supérieure à 90% de la SAU (cas spécial de l'item 2).

La classe « Intermédiaire » est assignée uniquement au score de 3 car cela permet de différencier les exploitations agricoles sans STH, obtenant 2 points, de celles obtenant 3 points dans le tableau de l'item 1.1.

- **A2 – ROB2 : Diversité génétique**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1

Item 2 « végétal » : 0 1 2 3 4

Item 3 « animal » : 0 1 2

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7

- Pour une production végétale seule : 0 1 2 3 4 5
- Pour une production animale et végétale : 0 1 2 3 4 5 6 7

Seuils :

Favorable : 4 5 6 7

Intermédiaire : 2 3

Défavorable : 0 1

Argumentaire :

En plaçant 2 dans la catégorie « Intermédiaire », on différencie mieux les exploitations agricoles qui n'obtiennent des points que par les tableaux de production végétale (item 2). Notamment, on différencie celles étant situées dans la première colonne et/ou celles qui sont situées dans la deuxième ligne des tableaux. Par ailleurs, on conserve la capacité de différencier les exploitations agricoles avec une production végétale peu diversifiée (0 dans les tableaux), en fonction de leurs résultats à l'item 1 et item 2.1 (score maximal de 2).

Le seuil de 4 pour atteindre la modalité « Favorable » évite d'obliger les exploitations agricoles à avoir au moins un point à l'item 1 ou à l'item 3. En particulier pour celles qui n'affichent que des productions animales, cela laisse la possibilité d'obtenir la modalité « Favorable » en maximisant l'item 2 (sans avoir d'exigence sur l'item 1).

- **A3 – ROB3 : Diversité temporelle des cultures**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3 4 5

Item 2 : 0 1 2 3 4 5

Item 3 : -1 0 1 2 3 4 5

Total indicateur (somme pondérée des items) : -1 0 1 2 3 4 5

Seuils :

Favorable : 5

Intermédiaire : 2 3 4

Défavorable : 0 1

Argumentaire :

Pour les trois ateliers, la question la plus importante est notée sur 3 points (item 1.1 / items 2.1 et 2.2 / item 3.1). Placer 2 dans la catégorie « Intermédiaire » permet de différencier les exploitations agricoles dont la note n'est construite que sur ce critère (qui sont nombreuses selon l'expertise du CS).

Placer 5 dans la catégorie « Favorable » oblige à cumuler des bonnes performances sur la question principale de chaque item et sur une question secondaire. En particulier, cela revient à dire que le repos du sol ne suffit pas pour les cultures pérennes mais qu'il faut un couvert (item 2.3) ; de même, cela revient à dire qu'un couvert intermédiaire ne suffit pas pour les cultures annuelles mais qu'il faut des cultures à fauches multiples (item 1.2).

De plus, conserver 4 dans la catégorie « Intermédiaire » évite d'attribuer la modalité « Favorable » aux exploitations agricoles avec plus de 90% de STH. Car, si ces systèmes ont des qualités agronomiques certaines, on ne peut pas dire qu'ils assurent de manière certaine une diversité temporelle des cultures.

- **A4 – ROB4 : Qualité de l'organisation spatiale**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3

Item 2 : 0 1 2 3

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6

Seuils :

Favorable : 5 6

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Le score de 3 est affecté à la classe « Intermédiaire » car cela permet de valoriser les exploitations agricoles qui possèdent beaucoup d'infrastructures agroécologiques (item 2), même si elles ont de mauvais résultats à l'item 1. Cela permet de discriminer les exploitations au sein de celles qui n'ont des points que dans un seul item.

La classe favorable n'est atteinte qu'à partir de 5 de manière à correctement discriminer les exploitations maraichères et les élevages herbagers, qui ont de fortes chances de maximiser le score de l'item 1.

- **A5 - CAP1 RES1 : Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2

Item 2 : 0 1 2

Item 3 : 0 1

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5

Seuils :

Favorable : 4 5

Intermédiaire : 2 3

Défavorable : 0 1

Argumentaire :

En affectant une évaluation « Intermédiaire » pour le score de 2, on s'assure que l'exploitation agricole a marqué des points pour les items 1 OU 2, qui sont les plus importants.

L'atteinte de la classe « Favorable » à partir du score de 4 permet de s'assurer que l'exploitation agricole a marqué des points pour les items 1 ET 2, qui sont les plus importants.

- **A6 – AUT1 : Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 3

Item 2 : 0 1 2 3

Item 3 : 0 1 2 3

Total indicateurs (sommés des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Seuils :

Favorable : 5 6 7 8 9

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Avoir un score de 2 est parfois trop peu engageant, en particulier s'il est obtenu par l'item 2, pour justifier l'attribution dans la modalité « Intermédiaire ». En affectant une évaluation « Intermédiaire » pour le score de 3, on conserve une sensibilité pour discriminer les exploitations agricoles ayant maximiser leur résultat à l'un des items. C'est particulièrement important pour l'item 1 et l'item 3, qui sont assez engageants.

L'atteinte de la classe « Favorable » à partir du score de 5 permet de s'assurer que l'exploitation agricole a marqué au moins un point pour chaque item ou bien qu'elle a maximisé un item et obtenus 2/3 a un second.

- **A7 – AUT2 : Autonomie alimentaire de l'élevage**

Liste des scores possibles :

Pour les élevages monogastriques : 0 2 4 6 8 car ils ne sont concernés que par l'item 2.

Pour les élevages herbivores : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 car le score est une moyenne arrondie des deux items.

Détail des calculs :

0pts si 0 à l'item 1 et 0 à l'item 2

1pts (0,6) si 0 à l'item 1 et 2 à l'item 2

1pts (1,2) si 0 à l'item 1 et 4 à l'item 2

2pts (1,8) si 0 à l'item 1 et 6 à l'item 2

2pts (2,4) si 0 à l'item 1 et 8 à l'item 2

3pts (2,8) si 4 à l'item 1 et 0 à l'item 2

3pts (3,4) si 4 à l'item 1 et 2 à l'item 2

4pts si 4 à l'item 1 et 4 à l'item 2



5pts (4,6) si 4 à l'item 1 et 6 à l'item 2  
5pts (5,2) si 4 à l'item 1 et 8 à l'item 2  
6pts (5,6) si 8 à l'item 1 et 0 à l'item 2  
6pts (6,2) si 8 à l'item 1 et 2 à l'item 2  
7pts (6,8) si 8 à l'item 1 et 4 à l'item 2  
7pts (7,4) si 8 à l'item 1 et 6 à l'item 2  
8pts si 8 à l'item 1 et 8 à l'item 2

Seuils :

Favorable : 7 8

Intermédiaire : 4 5 6

Défavorable : 0 1 2 3

Exceptionnellement, il existe une catégorie NC (non concerné) pour les exploitations sans élevage.

Argumentaire :

Pour les herbivores, une exploitation qui a un score de 3 n'est pas autonome en fourrage et est largement dépendante en concentré ; cette situation ne peut pas être classée « Intermédiaire ». A contrario, aux vues des scores possibles pour les élevages monogastriques, la classe « Intermédiaire » doit au moins commencer à 4 pour conserver de la sensibilité.

Une exploitation agricole d'élevage d'herbivores avec un score de 6 est largement dépendante en concentrés mais est autonome en fourrages. Cette situation est considérée comme « Intermédiaire ». Cela implique que la modalité « Favorable » n'est attribuée qu'à partir d'un score de 7.

- **A8 – AUT3 : Autonomie en azote pour les cultures**

Liste des scores possibles :

Indicateur : 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Seuils :

Favorable : 6 7 8

Intermédiaire : 3 4 5

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Le score de 3 est placé dans la catégorie « Intermédiaire » car dépasser 30% d'autonomie en azote est jugé intermédiairement.

Le score de 6 est placé dans la catégorie « Favorable » car dépasser 60% d'autonomie en azote est jugé favorablement.

Cette organisation correspond également à une répartition « mécanique et équilibrée » des scores entre les différentes modalités de performance.

- **A9 – RES2 : Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource**

Liste des scores possibles :

Indicateur : 0 2 4 6 8.

Seuils :

Favorable : 6 8

Intermédiaire : 4

Défavorable : 0 2

Argumentaire :

Même des exploitations agricoles ayant une forte pression de prélèvement, mais avec une ressource faiblement vulnérable, ont une note correcte. De ce fait, cet indicateur peut être « Favorable » pour des exploitations agricoles prélevant beaucoup d'eau si le milieu est peu vulnérable.

Le score de 4 est associé à la modalité « Intermédiaire » car une exploitation agricole à faible vulnérabilité ne devrait pas être jugée défavorablement pour cet indicateur. En revanche, il n'est pas associé à la catégorie « Favorable » afin de conserver de la sensibilité pour discriminer ces cas.

La note de 2 est associée à la modalité « Défavorable » car en cas de très forte pression, seule une très faible vulnérabilité peut éviter d'obtenir une mauvaise évaluation.

- **A10 – RES3 : Sobriété dans l'utilisation du phosphore**

Liste des scores possibles :

Indicateur : 0 2 4 6 8

Seuils :

Favorable : 8

Intermédiaire : 4 6

Défavorable : 0 2

Argumentaire :

Cet indicateur est largement inspiré de la méthode MASC dans laquelle il existe une classe 20 à 40kg/ha qui correspond à la catégorie « Intermédiaire ».

Le score de 4 est placé dans la catégorie « Intermédiaire » et le score de 8 est placé dans la catégorie « Favorable » pour reproduire cette situation.

- **A11 - RES4 : Sobriété dans la consommation en énergie**

Liste des scores possibles :

Indicateur : 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Seuils :

Favorable : 6 7 8

Intermédiaire : 3 4 5

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Les valeurs de CEDI ont été fixées en s'appuyant sur des études de la situation existante réalisées au travers d'enquêtes sur de larges populations : travaux de Charlotte Scordia (chargé de mission statisticienne à ETTIS en 2017) sur la base de données Dia'Terre (+ de 3000 exploitations agricoles). L'ajout des bouteilles de verre et des bâches plastiques dans le calcul d'IDEA4 en comparaison des références utilisées n'est pas jugée comme suffisamment significative pour changer l'équilibre du calcul.

Dès lors, les notes ont été réparties de manière mécanique dans une démarche d'amélioration continue des performances des exploitations agricoles.

- **A12 – CAP2 : Raisonner l'utilisation de l'eau**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3 4

Item 2 : 0 1 2 3 4

Item 3 : 0 4

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Seuils :

Favorable : 8 9 10 11 12

Intermédiaire : 5 6 7

Défavorable : 0 1 2 3 4

Argumentaire :

Les exploitations qui n'irriguent pas ont 4 points. Ces exploitations doivent obtenir un minimum de points sur un des deux autres items pour se situer en intermédiaire, ceci afin de garder un minimum de sensibilité.

Afin d'être favorable, une exploitation doit atteindre le seuil de 8 points, c'est à dire qu'il est possible d'être favorable sans nécessairement avoir des points dans les 3 items (2 suffisent).

- **A13 – CAP3 : Favoriser la fertilité du sol**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3 4

Item 2 : 0 1 2 3 4

Item 3 : 2

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seuils :

Favorable : 7 8 9 10

Intermédiaire : 5 6

Défavorable : 0 1 2 3 4

Argumentaire :

Un classement en « Intermédiaire » à partir d'un score de 5 implique d'obtenir des points dans au moins 2 items.

La classe « Favorable » est accessible à partir d'un score de 7 car cela oblige à avoir des points dans les items 1 et 2.

- **A14 – ROB5 : Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2 4

Item 2 : -1 0 1 2 3 4

Total indicateur (minimum des items) : -1 0 1 2 3 4

Seuils :

Favorable : 4

Intermédiaire : 2 3

Défavorable : -1 0 1

Argumentaire :

Compte tenu des scores possibles à l'item 1 pour les exploitations sans élevage, la répartition des scores 0, 2 et 4 est évidente.

Les scores 1 et 3 ne sont obtenables qu'avec le malus sur les antibiotiques critiques. Cela pousse à les placer dans une classe inférieure à celle des scores 2 et 4 respectivement.

- **A15 – ROB6 : Sécuriser la disponibilité des moyens de production**

Liste des scores possibles :

Item 1 : -1 0 1 2

Item 2 : -1 0 1 2

Item 3 : -1 0 1

Item 4 : -2 -1 0

Total indicateur (somme des items) : -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Seuils :

Favorable : 4 5

Intermédiaire : 2 3

Défavorable : 0 1

Très défavorable : -5 -4 -3 -2 -1

Argumentaire :

Les scores de 0 et 1 correspondent à des problèmes sur au moins deux items parmi les items 1, 2 et 3. Cette situation est qualifiée de « Défavorable ».

Un score de 2 peut s'obtenir de plusieurs manières différentes traduisant des situations très diverses. Dans un souci de préserver la sensibilité de l'approche par les propriétés, il est placé dans la catégorie « Intermédiaire ».

À partir de 4, cela implique qu'il n'y a pas de scores négatifs (hors item 4 qui n'entre pas dans cette réflexion compte tenu qu'il ne s'adresse pas à toutes les exploitations agricoles). Cette situation est qualifiée de « Favorable ».

Les notes négatives correspondent à une 4ème classe « Très défavorable », ce qui permet de donner un poids négatif élevé qui se répercutera sur l'ensemble de la propriété « Robustesse » si cet indicateur indique des problèmes importants.

- **A16 – RES5 : Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau**

Liste des scores possibles :

Indicateur : -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7

Seuils :

Favorable : 5 6 7

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : 0 1 2

Très défavorable : -2 -1

Argumentaire :

La note de 2 est considérée comme « Défavorable » car en grandes cultures ce score est facilement atteignable avec des CIPAN (au travers de l'item 3), ce qui n'est pas suffisant pour être bien évalué. A contrario, la note de 3 est considérée comme « Intermédiaire » car elle implique d'avoir maximiser l'item 2 ou d'avoir marqué des points dans plusieurs items. Et car cela permet de conserver de la sensibilité dans l'évaluation.

La classe « Favorable » est atteinte à partir d'un score de 5 de sorte à ce que seules les exploitations agricoles avec au moins un point dans l'item 2 (le plus contraignant) soient considérées favorablement. Les notes négatives permettent d'introduire une classe « Très défavorable », ce qui aura un impact important sur l'ensemble de la branche de cette propriété. Ces notes négatives traduisent un malus important qui n'est pas compensé.

- **A17 – RES6 : Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2

Item 2 : 0 1 2

Item 3 : 0 1 2 3

Item 4 : -1 0

Total indicateur (somme des items) : -1 0 1 2 3 4 5 6 7

Seuils :

Favorable : 5 6 7

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : -1 0 1 2

Argumentaire :

Le score de 2 est associé à la modalité « Défavorable » afin d'éviter que l'item 1 ou l'item 2 seuls permettent d'atteindre la modalité « Intermédiaire ».

A l'inverse, le score de 3 est associé à la modalité « Intermédiaire » car il implique de maximiser l'item 3 ou de cumuler des points dans plusieurs items.

Le score de 5 est associé à la modalité « Favorable » car il implique de maximiser deux items ou d'obtenir des points dans les trois items.

- **A18 – RES7 : Atténuation de l'effet des pratiques agricoles sur le changement climatique**

Liste des scores possibles :

Indicateur : 0 1 2 3 4 5 6

Seuils :

Favorable : 4 5 6

Intermédiaire : 2 3

Défavorable : 0 1

Argumentaire :

Les valeurs de EN ont été fixées en s'appuyant sur des études de la situation existante réalisées aux travers d'enquêtes sur de larges populations : travaux de Charlotte Scordia (chargé de mission statisticienne à ETTIS en 2017) sur la base de données Dia'terre (+ de 3000 exploitations agricoles). L'ajout des bouteilles de verre et des bâches plastiques dans le calcul d'IDEA4 en comparaison des références utilisées n'est pas jugée comme suffisamment significative pour changer l'équilibre du calcul.

Dès lors, les notes ont été réparties de manière mécanique dans une démarche d'amélioration continue des performances des exploitations agricoles.

- **A19 – RES9 : Réduction de l’usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires**

Liste des scores possibles :

Item 1 : -1 0 1 2 3 4 5 6

Item 2 : -1 0 1 2 3 4 5 6

Total indicateur (minimum des items) : -1 0 1 2 3 4 5 6.

Seuils :

Favorable : 5 6

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : -1 0 1 2

Argumentaire :

Pour cet indicateur, il n’y a pas de réflexion spécifique vis à vis des items car c’est la note minimale parmi les items qui est utilisée pour décider la note de l’indicateur.

Dans chacun des deux items, le score est principalement construit sur un calcul dont le résultat peut être très variable et qui dispose de nombreux seuils de performance. De ce fait, la catégorisation est ici mécanique et linéaire.

## 2. Dimension Socio-territoriale

Le tableau 3 présente la synthèse entre les valeurs de performance possibles dans l'approche par dimension et celles proposées dans l'approche par propriété pour les indicateurs de la dimension B.

Tableau 3 : Seuils de l'approche par les propriétés pour les indicateurs de la dimension B

Propriétés	Codes	Indicateurs	Seuils approche propriétés	Propriétés	Codes	Indicateurs	Seuils approche propriétés
<b>Ancrage territorial</b>	ANC1 CAP5	B3	Démarche de qualité de la production	<b>Responsabilité globale</b>	CAP4 RES9	B1	Production alimentaire de l'exploitation agricole
	ANC2	B6	Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales		RES10	B2	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial
	ANC3	B7	Services marchands au territoire		RES11	B4	Limitation des pertes et gaspillages
	ANC4 AUT4	B8	Valorisation par circuits courts ou de proximité		RES12	B5	Liens sociaux, hédoniques et culturels à l'alimentation
	ANC5	B9	Valorisation des ressources locales		RES13	B11	Accessibilité de l'espace
	ANC6	B10	Valorisation et qualité du patrimoine : bâti, paysager, génétique et savoirs locaux		RES14	B12	Gestion des déchets non organiques
	ANC7 CAP7 RES15	B14	Contribution à l'emploi et gestion du salariat		ANC7 CAP7 RES15	B14	Contribution à l'emploi et gestion du salariat
	ANC8 AUT6 CAP8 ROB8	B15	Mutualisation du travail		CAP9 RES16 ROB9	B16	Intensité et qualité au travail
	ANC9 RES18	B19	Implication sociale territoriale et solidarités		RES17	B17	Accueil, hygiène et sécurité au travail
<b>Autonomie</b>	ANC4 AUT4	B8	Valorisation par circuits courts ou de proximité	ANC9 RES18	B19	Implication sociale territoriale et solidarités	
	AUT5 CAP6 ROB7	B13	Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel	RES19	B20	Démarche de transparence	
	ANC8 AUT6 CAP8 ROB8	B15	Mutualisation du travail	RES20	B21	Qualité de vie	
	AUT7 CAP10 ROB10	B18	Formation	RES21	B23	Bien-être animal	
<b>Capacité productive</b>	CAP4 RES9	B1	Production alimentaire de l'exploitation agricole	<b>Robustesse</b>	AUT5 CAP6 ROB7	B13	Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel
	ANC1 CAP5	B3	Démarche de qualité de la production		ANC8 AUT6 CAP8 ROB8	B15	Mutualisation du travail
	AUT5 CAP6 ROB7	B13	Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel		CAP9 RES16 ROB9	B16	Intensité et qualité au travail
	ANC7 CAP7 RES15	B14	Contribution à l'emploi et gestion du salariat		AUT7 CAP10 ROB10	B18	Formation
	ANC8 AUT6 CAP8 ROB8	B15	Mutualisation du travail		ROB11	B22	Isolement
	CAP9 RES16 ROB9	B16	Intensité et qualité au travail				
	AUT7 CAP10 ROB10	B18	Formation				

- **B1 – CAP4 RES9 : Production alimentaire de l'exploitation agricole**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2 3 4 6 (L'item 1.2 ne peut pas être cumulé avec l'item 1.1.)

Item 2 : 0 3

Total indicateur (somme des items) : 0 2 3 4 5 6 7 9

Seuils :

Favorable : 6 7 9

Intermédiaire : 3 4 5

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Le score de 3 est attribué à la classe « Intermédiaire » afin de traiter les exploitations agricoles hors sol avec la même grille de lecture que celle prise dans l'approche par les dimensions.

En dessous de 3, l'exploitation agricole est jugée défavorablement car cela correspond à des exploitations avec moins de 45% de la SAU consacrée à l'alimentation humaine.

Le score de 5 reste dans la classe « Intermédiaire » car cette note ne correspond qu'à des exploitations agricoles qui ont un score de 2 pour le premier item (c'est-à-dire moins de 45 % de SAU consacrée à l'alimentation humaine) et un score de 3 à l'item 2.

Le score de 6 est attribué à la classe « Favorable » car cela correspond forcément à une PAE supérieur à 45 % de la SAU.

- **B2 – RES10 : Contribution à l'équilibre alimentaire mondial**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2 4 6

Item 2 : 0 2 4 6

Total indicateur (un seul des items) : 0 2 4 6

À noter : les items 1 et 2 sont mutuellement exclusifs.

Seuils :

Favorable : 6

Intermédiaire : 4

Défavorable : 0 2

Argumentaire :

Les scores de 0 et 6 correspondent, mécaniquement, aux classes extrêmes.

Un score de 2 est jugé défavorable car il correspond à des efforts assez faibles : TI supérieur à 30% ou avec production de plantes riches en protéines sur moins de 15% de la SAU.

- **B3 – ANC1 CAP5 : Démarche de qualité de la production**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2 4

Item 2 : 0 2

Item 3 : 0 6

Total indicateur (somme des items) : 0 2 4 6 8 10 12

Seuils :

Favorable : 6 8 10 12

Intermédiaire : 2 4



Défavorable : 0

Argumentaire :

Toutes les initiatives de qualité de production sont ici valorisées, ce qui implique un classement « Intermédiaire » à partir d'un score de 2. Le score de 4 est également jugé « Intermédiaire » pour équilibrer la répartition des scores possibles entre les différentes modalités.

- **B4 – RES11 : Limitation des pertes et gaspillages**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 2 4 6

Seuils :

Favorable : 4 6

Intermédiaire : 2

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il s'agit d'une démarche volontaire. De ce fait à partir de 2 actions, c'est-à-dire un score de 4, l'exploitation agricole est affectée à la modalité « Favorable ».

- **B5 – RES12 : Liens sociaux, hédoniques et culturels à l'alimentation**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 3

Item 2 : 0 3

Item 3 : 0 3

Total indicateur (somme des items) : 0 3 6 9

Seuils :

Favorable : 6 9

Intermédiaire : 3

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il s'agit d'une démarche volontaire. De ce fait à partir de 2 actions, c'est-à-dire un score de 6, l'exploitation agricole est affectée à la modalité « Favorable ».

- **B6 – ANC2 : Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 3 5

Item 2 : 0 3

Total indicateur (somme des items) : 0 3 5 6 8

Seuils :

Favorable : 5 6 8

Intermédiaire : 3

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il s'agit d'une démarche volontaire. De ce fait à partir d'une action, c'est-à-dire un score de 3, l'exploitation agricole est affectée à la modalité « Intermédiaire ».

Le score de 5 correspond à un engagement fort dans l'item 1 et est associé à la modalité « Favorable ».

- **B7 – ANC3 : Services marchands au territoire**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2

Item 2 : 0 2

Item 3 : 0 2

Total indicateur : 0 2 4 6

Seuils :

Favorable : 4 6

Intermédiaire : 2

Défavorable : 0

Argumentaire :

Une absence de services marchands n'est pas nécessairement quelque chose de problématique. L'indicateur peut être perçu comme sévère car il considère qu'il est indispensable de rendre un service marchand au territoire. L'absence de services marchands n'est pas fondamentalement défavorable à la **durabilité**, mais c'est en revanche défavorable à l'ancrage territorial. Il est donc important de lire cet indicateur **en lien avec sa propriété « Ancrage Territorial »**.

Ainsi, il est jugé dans le cadre de cette propriété que :

- Une absence de services marchands (score de 0) est affectée à la modalité « Défavorable »
- La présence d'un service marchand (score de 2) est affectée à la modalité « Intermédiaire »
- La présence d'au moins 2 services marchands (score supérieur à 4) est affecté à la modalité « Favorable »

- **B8 – ANC4 AUT4 : Valorisation par circuits courts ou de proximité**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2

Item 2 : 0 2 3

Item 3 : 0 3

Total indicateur : 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Seuils :

Favorable : 3 4 5 6 7 8

Intermédiaire : 1 2

Défavorable : 0

Argumentaire :

L'ancrage territorial est présent dès que l'exploitation valorise ses produits en proximité de manière significative, c'est à dire dès un score de 1. C'est pourquoi cette situation est associée à la modalité « Intermédiaire ».

À partir d'un score de 3, l'indicateur est jugé comme favorable à l'ancrage territorial car il suppose des liens avec d'autres acteurs locaux (au travers des items 2 ou 3) ou une combinaison de vente en circuit court et de proximité (items 1 et 2).

- **B9 – ANC5 : Valorisation des ressources locales**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3 4 5

Item 2 : 0 2 3

Item 3 : 0 2

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seuils :

Favorable : 4 5 6 7 8 9 10

Intermédiaire : 2 3

Défavorable : 0 1

Argumentaire :

Le score de 1 est placé dans la catégorie « Défavorable » car cela ne traduit pas des engagements suffisamment forts, notamment pour l'item 1.4.

Le score de 2 est placé dans la catégorie « Intermédiaire » car cela correspond à des actions fortes, que ce soit pour l'alimentation du cheptel et les actions de l'item 3.

Le score de 4 est placé dans « Favorable » car il impose de cumuler au minimum deux items (ou sous items dans l'item 1). Un score de 3 reste dans la catégorie « Intermédiaire » car il n'implique pas obligatoirement de cumuler des points dans plusieurs items et qu'il peut être obtenu en combinant un item avec l'item 1.4, ce qui ne traduit pas des engagements suffisamment forts.

- **B10 – ANC6 : Valorisation et qualité du patrimoine : bâti, paysager, génétique et savoirs locaux**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1

Item 2 : 0 1

Item 3 : 0 1

Item 4 : 0 1

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4

Seuils :

Favorable : 2 3 4

Intermédiaire : 1

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il s'agit d'une démarche volontaire. De ce fait à partir de 2 actions, c'est-à-dire un score de 2, l'exploitation agricole est affectée à la modalité « Favorable ».

- **B11 – RES13 : Accessibilité de l'espace**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2

Item 2 : 0 3

Item 3 : 0 1

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4

À noter : les items 1 et 2 sont mutuellement exclusifs.

Seuils :

Favorable : 3 4

Intermédiaire : 1 2

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il s'agit d'une démarche volontaire. De ce fait à partir du score de 1, l'exploitation agricole est placée dans la modalité « Intermédiaire »

On considère qu'un engagement fort pour une exploitation agricole en zone rurale correspond au libre accès ET à l'entretien des chemins. De ce fait, on attribue la classe « Intermédiaire » pour un score de 2 et la classe « Favorable » à partir d'un score de 3 points.

- **B12 – RES14 : Gestion des déchets non organiques**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3

Item 2 : 0 1

Item 3 : -2 0

Total indicateur (somme des items) : -2 -1 0 1 2 3 4

Seuils :

Favorable : 2 3 4

Intermédiaire : 1

Défavorable : -2 -1 0

Argumentaire :

Contrairement à d'autres indicateurs, un score négatif (-1) n'amène pas à la création d'une 4ème classe « Très défavorable » car cette situation est jugée très peu fréquente voire inexistante et la création d'une 4ème classe complexifierait davantage les règles de décision.

Recycler tous les types de déchets (item 1) apporte 2 points ce qui est jugé « Favorable ».

La classe « Intermédiaire » n'est donc attribuée que pour le score de 1.

- **B13 – AUT5 CAP6 ROB7 : Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2

Item 2 : 0 2

Total indicateur (somme des items) : 0 2 4

Seuils :

Favorable : 4

Intermédiaire : 2

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il n'y a que 3 scores possibles pour 3 modalités. La répartition est donc mécanique.

- **B14 – ANC7 CAP7 RES15 : Contribution à l'emploi et gestion du salariat**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3

Item 2 : 0 1 2 3

Item 3 : 0 1 2 3

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Seuils :

Favorable : 3 4 5 6 7 8 9

Intermédiaire : 1 2

Défavorable : 0

Argumentaire :

Le score de 1 est attribué à la classe « Intermédiaire » car une exploitation agricole contribuant à la création d'un emploi (item 2) ne peut pas être jugée « Défavorable ».

Le score de 3 est attribué à la classe « Favorable » car une bonne gestion des salariés (item 3) n'est pas jugée « Intermédiaire ».

- **B15 – ANC8 AUT6 CAP8 ROB8 : Mutualisation du travail**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 3

Item 2 : 0 3

Total indicateur (somme des items) : 0 1 3 4 6

Seuils :

Favorable : 4 6

Intermédiaire : 1 3

Défavorable : 0

Argumentaire :

Dès qu'une action de mutualisation est mise en place, celle-ci vaut 1 point et est valorisée par une classification « Intermédiaire ».

Le score de 4 est associé à la catégorie « Favorable » car il correspond à une combinaison des deux items, qui ne sont pas équivalents et doivent être cumulés.

- **B16 – CAP9 RES16 ROB9 : Intensité et qualité au travail**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3

Item 2 : -3 -2 -1 0

Item 3 : 0 1 2 3

Item 4 : -3 0 3

Total indicateur (somme des items) : -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Seuils :

Favorable : 7 8 9

Intermédiaire : 4 5 6

Défavorable : 0 1 2 3

Très défavorable : -6 -5 -4 -3 -2 -1

Argumentaire :

Il est ici considéré que l'exploitation agricole ne peut être considérée comme « Favorable » si elle ne prend pas de congés. C'est pourquoi cette catégorie n'est accessible qu'à partir du score de 7.

Cet indicateur est composé d'une large variété d'items, ce qui milite pour une classification mécanique, car un même score peut traduire une multitude de situation. C'est pourquoi le score de 4 est associé à la catégorie « Intermédiaire ».

Les notes négatives permettent d'introduire une classe « Très défavorable », ce qui aura un impact important sur l'ensemble de la branche de cette propriété.

- **B17 – RES17 : Accueil, hygiène et sécurité au travail**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2

Item 2 : 0 1 2 3

Item 3 : -2 -1 0 1 2

Total indicateur (somme des items) : -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7

Seuils :

Favorable : 4 5 6 7

Intermédiaire : 1 2 3

Défavorable : -2 -1 0

Argumentaire :

Dès la mise en place d'une action d'accueil (c'est-à-dire dès 1 point), l'exploitation agricole est classée dans la catégorie « Intermédiaire ».

L'exploitation agricole est classée « Favorable » dès qu'elle cumule plusieurs items, c'est-à-dire à partir de 4 points.

- **B18 – AUT7 CAP10 ROB10 : Formation**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3

Item 2 : 0 2

Item 3 : 0 1 2

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7

Seuils :

Favorable : 4 5 6 7

Intermédiaire : 1 2 3

Défavorable : 0

Argumentaire :

Dès la mise en place d'une action de formation (c'est-à-dire dès 1 point), l'exploitation agricole est classée en « Intermédiaire ».

Le score de 4 est placé dans la catégorie « Favorable » car il impose une combinaison de plusieurs items.

- **B19 – ANC9 RES18 : Implication sociale territoriale et solidarités**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2  
Item 2 : 0 1 2  
Item 3 : 0 3  
Item 4 : 0 2 3  
Item 5 : -2 0  
Total indicateur (somme des items) : -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seuils :

Favorable : 3 4 5 6 7 8 9 10  
Intermédiaire : 2  
Défavorable : -2 -1 0 1

Argumentaire :

On considère qu'obtenir le score de 1 correspond à un engagement faible, notamment pour les items 1 et 2. C'est pourquoi la note de 1 correspond à la catégorie « Défavorable ».  
Un score de 2 traduit un engagement plus conséquent qui est associé à la modalité « Intermédiaire ».  
Le score de 3 est associé à la catégorie « Favorable » car une maximisation de l'item 3 traduit un engagement considéré comme très fort.

- **B20 – RES19 : Démarche de transparence**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 3 4 5 6  
Item 2 : 0 3  
Total indicateur (somme des items) : 0 3 4 5 6 7 8 9

Seuils :

Favorable : 4 5 6 7 8 9  
Intermédiaire : 3  
Défavorable : 0

Argumentaire :

Dès la mise en place d'une action de transparence (c'est à dire dès un score de 3), la modalité « Intermédiaire » est attribuée.  
À partir de 4 points, les pratiques de l'agriculteur sont obligatoirement certifiées. Cette situation est associée à la modalité « Favorable ».

- **B21 – RES20 : Qualité de vie**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 1 2 3 4 5 6

Seuils :

Favorable : 5 6  
Intermédiaire : 2 3 4  
Défavorable : 0 1

Argumentaire :

Cet indicateur est basé sur une évaluation subjective de l'agriculteur. La répartition des scores dans les classes est donc mécanique.

- **B22 – ROB11 : Isolement**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 2 3

Item 2 : 0 1 2 3

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6

Seuils :

Favorable : 5 6

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : 0 1 2

Argumentaire :

Cet indicateur est basé sur une évaluation personnelle qualifiée souvent de subjective de l'agriculteur. La répartition des scores dans les classes est mécanique.

Le score de 2 est placé dans la catégorie « Défavorable » car il implique soit d'avoir des scores en dessous de la moyenne pour les deux items (1+1), soit d'avoir un score à 0 pour l'un des items (2+0).

- **B23 – RES21 : Bien-être animal**

Liste des scores possibles :

Item 1 : -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6

Item 2 : -2 -1 0 1 2 3 4 5 6

Total indicateur (un seul item ou moyenne des items) : -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6

Seuils :

Favorable : 5 6

Intermédiaire : 3 4

Défavorable : -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2

Argumentaire :

Le mode de calcul de l'indicateur, qui peut ou non impliquer une moyenne selon les cas, ne permet pas d'associer clairement un score à une situation précise. Dans cette situation, la répartition des scores est mécanique.

Contrairement à d'autres indicateurs, un score négatif n'a pas amené à la création d'une 4ème classe « Très défavorable » car cette situation est jugée très peu fréquente et la création d'une 4ème classe complexifierait davantage les règles de décision.



### 3. Dimension Économique

Le tableau 4 présente la synthèse entre les valeurs de performance possibles dans l'approche par dimension et celles proposées dans l'approche par propriété pour les indicateurs de la dimension C.

Tableau 4 : Seuils de l'approche par les propriétés pour les indicateurs de la dimension C

Propriétés	Codes		Indicateurs	Seuils approche propriétés
Autonomie	AUT8 CAP13	C3	Endettement structurel	Favorable : 6 Intermédiaire : 3 Défavorable : 0
	AUT9 ROB13	C5	Diversification et relations contractuelles	Favorable : 7 9 10 12 Intermédiaire : 6 Défavorable : -2 0 1 3 4
	AUT10	C6	Sensibilité aux aides à la production	Favorable : 6 Intermédiaire : 4 Défavorable : 2 Très défavorable : 0
Capacité productive	CAP11	C1	Capacité économique	Favorable : 17 à 25 Intermédiaire : 10 à 16 Défavorable : 0 à 9
	CAP12	C2	Capacité de remboursement	Favorable : 12 Intermédiaire : 4 8 Défavorable : 0
	AUT8 CAP13	C3	Endettement structurel	Favorable : 6 Intermédiaire : 3 Défavorable : 0
	CAP14	C10	Efficiéce brute du processus productif	Favorable : 10 12 Intermédiaire : 6 8 Défavorable : 0 2 4
Responsabilité globale	RES22	C11	Sobriété en intrant dans le processus productif	Favorable : 6 8 Intermédiaire : 4 Défavorable : 0 2
Robustesse	ROB12	C4	Diversification productive	Favorable : 8 10 12 14 Intermédiaire : 4 6 Défavorable : 0 2
	AUT9 ROB13	C5	Diversification et relations contractuelles	Favorable : 7 9 10 12 Intermédiaire : 6 Défavorable : -2 0 1 3 4
	ROB14	C7	Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole	Favorable : 4 Intermédiaire : 0
	ROB15	C8	Transmissibilité économique	Favorable : 10 12 15 Intermédiaire : 6 8 Défavorable : 2 4 Très défavorable : 0
	ROB16	C9	Pérennité probable	Favorable : 6 7 8 Intermédiaire : 4 5 Défavorable : 0 1 2 3

- **C1 – CAP11 : Capacité économique**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 4 8 12 16 20

Item 2 : 0 1 2 3 4 5

Total indicateur (somme des items) : de 0 à 25

Seuils :

Favorable : 17 à 25

Intermédiaire : 10 à 16

Défavorable : 0 à 9

Argumentaire :

Même s'il est très content de sa rémunération (5/5 à l'item 2), un agriculteur qui dégage moins de 0,5 SMIC (4/20 à l'item 1) ne peut pas être considéré comme « Intermédiaire » en capacité économique. Dès lors, cette classe est attribuée à partir du score de 10.

Un agriculteur qui touche 1 SMIC (12/20 à l'item 1) et qui en est satisfait (5/5 à l'item 2) correspond à une situation associée à la modalité « Favorable ». Dès lors, cette classe est attribuée à partir du score de 17.

- **C2 – CAP12 : Capacité de remboursement**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 4 8 12

Seuils :

Favorable : 12

Intermédiaire : 4 8

Défavorable : 0

Argumentaire :

Régulièrement dans la bibliographie, les seuils de poids de la dette sont fixés à 30% et 60% de l'EBE. De ce fait, la classe « Défavorable » est définie à 0 points (c'est à dire plus de 60% de l'EBE) et la classe « Favorable » à 12 points (soit moins de 30% de l'EBE).

- **C3 – AUT8 CAP13 : Endettement structurel**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 3 6

Seuils :

Favorable : 6

Intermédiaire : 3

Défavorable : 0

Argumentaire :

Il n'y a que 3 scores possibles pour 3 modalités. La répartition des scores est donc mécanique.

- **C4 – ROB12 : Diversification productive**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 2 4 8

Item 2 : 0 2 4 6

Total indicateur (somme des items) : 0 2 4 6 8 10 12 14

Seuils :

Favorable : 8 10 12 14

Intermédiaire : 4 6

Défavorable : 0 2

Argumentaire :

Le score de 2 est associé à la catégorie « Défavorable » car on ne tient pas à ce qu'une exploitation agricole avec un seul atelier productif (item 1) mais 2 produits (item 2) soit considérée comme « Intermédiaire ». Cela ne cause pas de tort spécifique à une exploitation agricole ayant plusieurs ateliers productifs car elle aura sans doute également plusieurs produits.

L'exploitation agricole est associée à la classe « Favorable » à partir de 8 points, c'est à dire la note maximale pour l'item 1 ou la note maximale pour l'item 2 associé à un score de 2 pour l'item 1. Cette catégorie est inatteignable avec l'item 2 seul car l'item 1 est le plus important du point de vue de la Robustesse.

- **C5 – AUT9 ROB13 : Diversification et relations contractuelles**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 3 6

Item 2 : 0 3 6

Item 3 : -2 0

Total indicateur (somme des items) : -2 0 1 3 4 6 7 9 10 12

À noter : Les scores 1 4 7 et 10 sont des cas théoriques qui ne seront pas rencontrés dans les faits.

Seuils :

Favorable : 7 9 10 12

Intermédiaire : 6

Défavorable : -2 0 1 3 4

Argumentaire :

Pour un score de 4 ou moins, l'exploitation agricole est associée à la modalité « Défavorable » car cela correspond à une situation où :

\*soit elle n'a pas obtenu plus de la moitié des points sur un seul item ;

\*soit elle a été affectée du malus sur les ateliers en intégration (item 3).

L'exploitation agricole est associée à la modalité « Favorable » à partir d'un score de 7, car cette situation implique forcément d'obtenir les points dans les deux items 1 et 2.

- **C6 – AUT10 : Sensibilité aux aides à la production**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 2 4 6

Seuils :

Favorable : 6

Intermédiaire : 4

Défavorable : 2

Très défavorable : 0

Argumentaire :

Ce barème est construit à partir d'une analyse des données du RICA sur la France entière sur les années 2010 à 2014 (tableau 5). Il est constitué de 4 classes, la classe « Très défavorable » servant à affecter un fort poids négatif à cet indicateur tout au long de l'agrégation de la propriété « Autonomie ». Dès lors, la répartition des scores est mécanique et évidente.

Tableau 5 : Résultats d'une analyse RICA pour l'indicateur C6 (Tout OTEX - France entière)

	2010	2011	2012	2013	2014	Moyenne 2010-2014
$] -\infty ; 0\%[$	2,64	2,10	1,90	4,66	4,19	3,10
$[0\% ; 25\%[$	24,08	26,12	26,87	24,68	25,16	25,38
$[25\% ; 50\%[$	25,82	29,82	30,60	20,07	19,74	25,21
$[50\% ; 100\%[$	32,04	27,04	27,09	28,67	29,34	28,84
$[100\% ; +\infty[$	15,41	14,91	13,54	21,91	21,57	17,47
<b>Ensemble</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

- **C7 – ROB14 : Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 4

Seuils :

Favorable : 4

Intermédiaire : 0

Argumentaire :

Un agriculteur n'est pas contraint d'avoir une double activité pour être robuste, d'où l'absence de classe « Défavorable ». En revanche, nous pouvons considérer qu'un agriculteur présentant une double activité sera, de facto, plus robuste et donc l'exploitation agricole est alors associée à la modalité « Favorable ».

- **C8 – ROB15 : Transmissibilité économique**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 2 4 6 8 10 12 15

Seuils :

Favorable : 10 12 15

Intermédiaire : 6 8

Défavorable : 2 4

Très défavorable : 0

Argumentaire :

La modalité « Très défavorable » a été ici créée car le score 0 regroupe les exploitations agricoles à EBE faibles voire négatifs pour lesquelles il est important d'envoyer un signal d'alerte avec un poids négatif pour l'agrégation de la propriété « Robustesse ».

Les exploitations agricoles dont le score est égal ou supérieur à 10 sont considérées comme « Favorable » car cela correspond, dans le calcul de l'indicateur, à des situations où l'EBE/UTHNS annuel est égale à 20% ou plus de l'Actif immobilisé net/UTHNS (au-dessus de la diagonale du tableau). Ces situations sont considérées comme vertueuses par la plupart des experts comptables.

Pour le reste, la répartition des scores entre les catégories « Défavorable » et « Intermédiaire » est mécanique.

- **C9 – ROB16 : Pérennité probable**

Liste des scores possibles :

Item 1 : 0 1 3 4

Item 2 : 0 1 2 3 4

Total indicateur (somme des items) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Seuils :

Favorable : 6 7 8

Intermédiaire : 4 5

Défavorable : 0 1 2 3

Argumentaire :

La modalité « Intermédiaire » est accessible à partir du score de 4 car cela correspond à la maximisation d'un des items. Notamment pour l'item 1, le score de 4 correspond à une existence quasi-certaine qui ne peut pas être jugée défavorablement pour la pérennité.

La classe « Favorable » est atteinte à partir d'un score de 6 car cela oblige à obtenir un score minimal de 3 à l'item 1.

- **C10 – CAP14 : Efficience brute du processus productif**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 2 4 6 8 10 12

Seuils :

Favorable : 10 12

Intermédiaire : 6 8

Défavorable : 0 2 4

Argumentaire :

Selon une analyse des données du RICA (2010-2015), 22% des exploitations agricoles présentent une efficience brute supérieure à 0,5 (soit 10 points), ce qui correspond à une situation associée à la modalité « Favorable ».

Selon la même analyse, 35% des exploitations présentent une efficience brute inférieure à 0,3 (soit 4 points), ce qui correspond à une situation associée à la modalité « Défavorable ».

- **C11 – RES22 : Sobriété en intrants dans le processus productif**

Liste des scores possibles :

Total indicateur (un seul item) : 0 2 4 6 8

Seuils :

Favorable : 6 8

Intermédiaire : 4

Défavorable : 0 2

Argumentaire :

Les seuils ont été fixés selon les résultats d'une analyse sur les données du RICA (2010-2015) de telles sortes que :

- La classe « Favorable » regroupe 40% des exploitations agricoles ;
- La classe « Intermédiaire » regroupe 20% des exploitations agricoles ;
- La classe « Défavorable » regroupe 40% des exploitations agricoles.

## Partie 3 : Matrices de contingence et règles de décision pour l'agrégation par les propriétés

Le travail de construction des matrices de contingence s'est déroulé selon le protocole décrit dans le paragraphe I.4.

Ce chapitre présente en détail les choix réalisés pour chacun des nœuds d'agrégation. Il présente la nomenclature utilisée dans chacune des propriétés au travers des figures 3 à 7. Il décrit pour chaque matrice de contingence les éléments ayant conduit à sa construction :

- Sa composition, c'est-à-dire le nombre d'indicateurs ou de branches qu'elle agrège (et leur nombre de modalités respectives pour les indicateurs qui en ont 2 ou 4) ;
- Sa pondération *a priori* et celle finalement obtenue, ainsi qu'un argumentaire pour la justifier, notamment quand elle s'éloigne de l'équipondération ;
- Un résultat synthétique de la matrice sous la forme d'un tableau bilan.

Toutes les matrices de contingence sont accessibles au travers des fichiers DEXi ayant servi à leur construction et qui constituent le livrable 1.4 du projet ACTION, téléchargeable sur le site internet de la méthode IDEA : [www.methode-idea.org](http://www.methode-idea.org).

### 1. Propriété « Ancrage territorial »

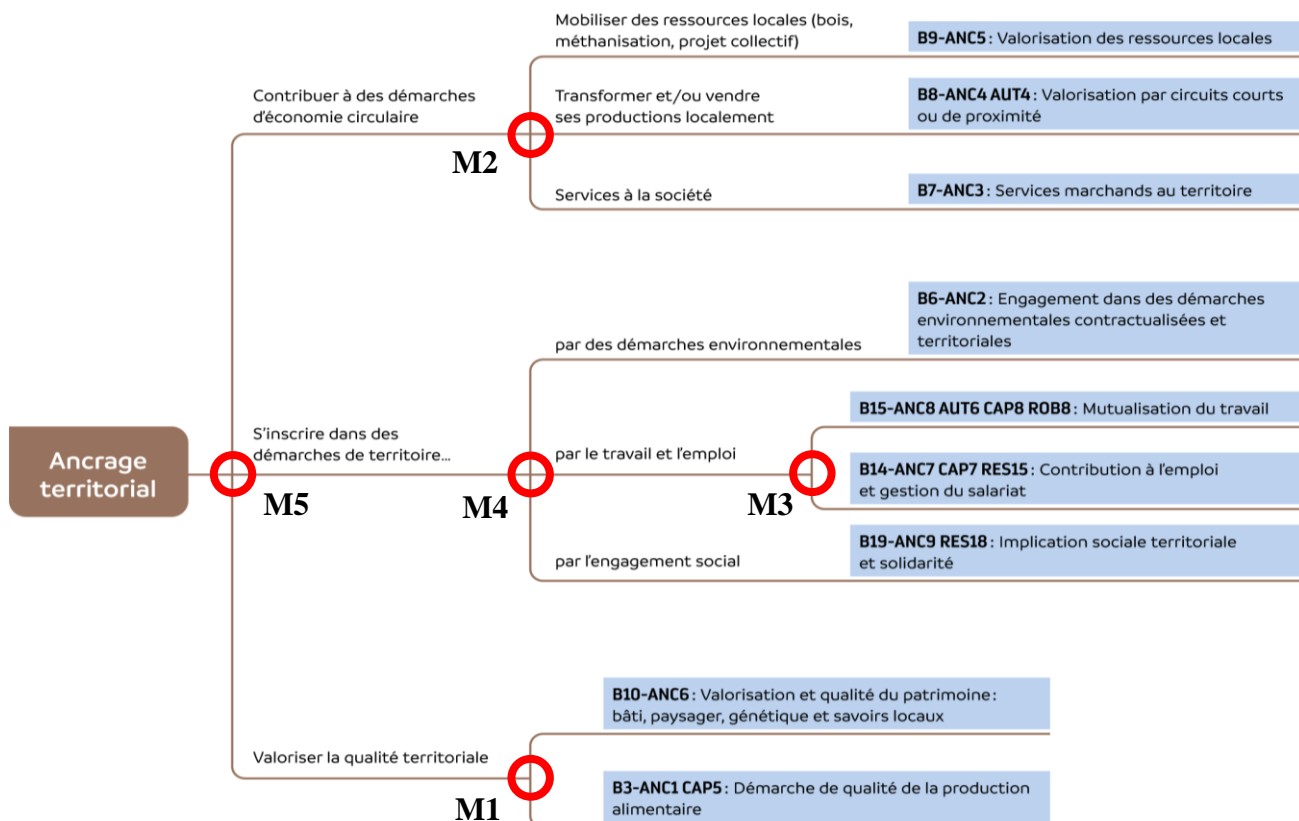


Figure 3 : Numérotation des matrices de contingence de la propriété « Ancrage territorial »

La figure 3 rappelle la structure de la carte heuristique de la propriété « Ancrage territorial » et présente la nomenclature utilisée pour désigner ses différentes branches.

- **ANC/M1 : Valorisation de la qualité territoriale B10\*B3**

Pondération *a priori* : 50%/50%

Pondération obtenue : 50%/50%

**Règles de décision pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés**

Modalités	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2D	1
D	D+I D+F	4
F	F+I I+I	3
TF	2F	1

- **ANC/M2 : Contribuer à des démarches d'économie circulaire B9\*B8\*B7**

Pondération *a priori* : 33%/33%/33%

Pondération obtenue : 33%/33%/33%

**Règles de décision les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés**

Modalités	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	3D 2D+I	4
D	2D+F D+2I F+D+I	12
F	2F+D F+2I 3I	7
TF	3F 2F+I	4

- **ANC/M3 : Par le travail et l'emploi B14\*B15**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **ANC/M4 : S'inscrire dans des démarches de territoire**

Pondération *a priori* : 33%/33%/33%

Pondération obtenue : 36% branche/32% B6/32% B19

**Règles de décision pour les matrices combinant 1 branche et 2 indicateurs équipondérés**

Modalités	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	TD+2D 3D TD+D+I	4
D	2D+F 2D+I TD+F+I TD+F+D TD+2I D+2I	16



	<b>TF+2D</b> <b>D+F+I</b>	
<b>F</b>	<b>2F+D</b> <b>2F+I</b> <b>TF+D+I</b> <b>TF+D+F</b> <b>TF+2I</b> <b>F+2I</b> <b>TD+2F</b>	<b>12</b>
<b>TF</b>	<b>TF+2F</b> <b>3F</b> <b>TF+F+I</b>	<b>4</b>

- **ANC/M5 : Ancrage territorial**

Pondération *a priori* : 33%/33%/33%

Pondération obtenue : 33%/33%/33%

**Règles de décision pour les matrices combinant 3 branches équipondérées**

Modalités	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
<b>TD</b>	<b>3TD</b> <b>2TD+D</b> <b>2TD+F</b> <b>3D</b> <b>2D+TD</b>	<b>11</b>
<b>D</b>	<b>2TD+TF</b> <b>TD+D+F</b> <b>TF+2D</b> <b>TD+TF+D</b> <b>2D+F</b>	<b>21</b>
<b>F</b>	<b>2F+D</b> <b>TD+TF+F</b> <b>TD+2F</b> <b>TF+D+F</b> <b>2TF+TD</b>	<b>21</b>
<b>TF</b>	<b>2F+TF</b> <b>3F</b> <b>2TF+D</b> <b>2TF+F</b> <b>3TF</b>	<b>11</b>

- **Bilan de la pondération**

Le tableau 6 présente la pondération des différents critères de la propriété « Ancrage territorial ». Il met en évidence que les indicateurs ayant le plus d'importance sont les indicateurs B3 et B10 du fait de la faible profondeur de la branche « Valoriser la qualité territoriale ». À l'inverse, les indicateurs B14 et B15 sont ceux affichant la pondération globale la plus faible. Le poids normalisé global des différents indicateurs s'échelonne de 7 à 17.

Tableau 6 : Pondération finale de la propriété « Ancrage territorial » selon le logiciel DEXi

Attribute	Local	Global	Loc.norm.	Glob.norm.
<b>Ancrage territorial</b>				
<b>Valoriser la qualité territoriale</b>	33	33	33	33
B10 - Valorisation et qualite du patrimoine: bâti, paysage et savoir locaux et ressources naturelles	50	17	50	17
B3 - Dépmarche de qualite de la production	50	17	50	17
<b>Contribuer à des démarches d'économie circulaire</b>	33	33	33	33
B9 - Valorisation des ressources locales	33	11	33	11
B8 - Valorisation par circuits courts ou de proximité	33	11	33	11
B7 - Services marchands au territoire	33	11	33	11
<b>S'inscrire dans des démarches de territoire</b>	33	33	33	33
B6 - Engagement dans des demarches environnementales contractualisees et territoriales	32	11	29	10
B19 - Implication sociale territoriale et solidarité	32	11	29	10
<b>Par le travail et l'emploi</b>	36	12	43	14
B14 - Contribution à l'emploi et gestion du salariat	50	6	50	7
B15 - Mutualisation du travail	50	6	50	7

## 2. Propriété « Robustesse »

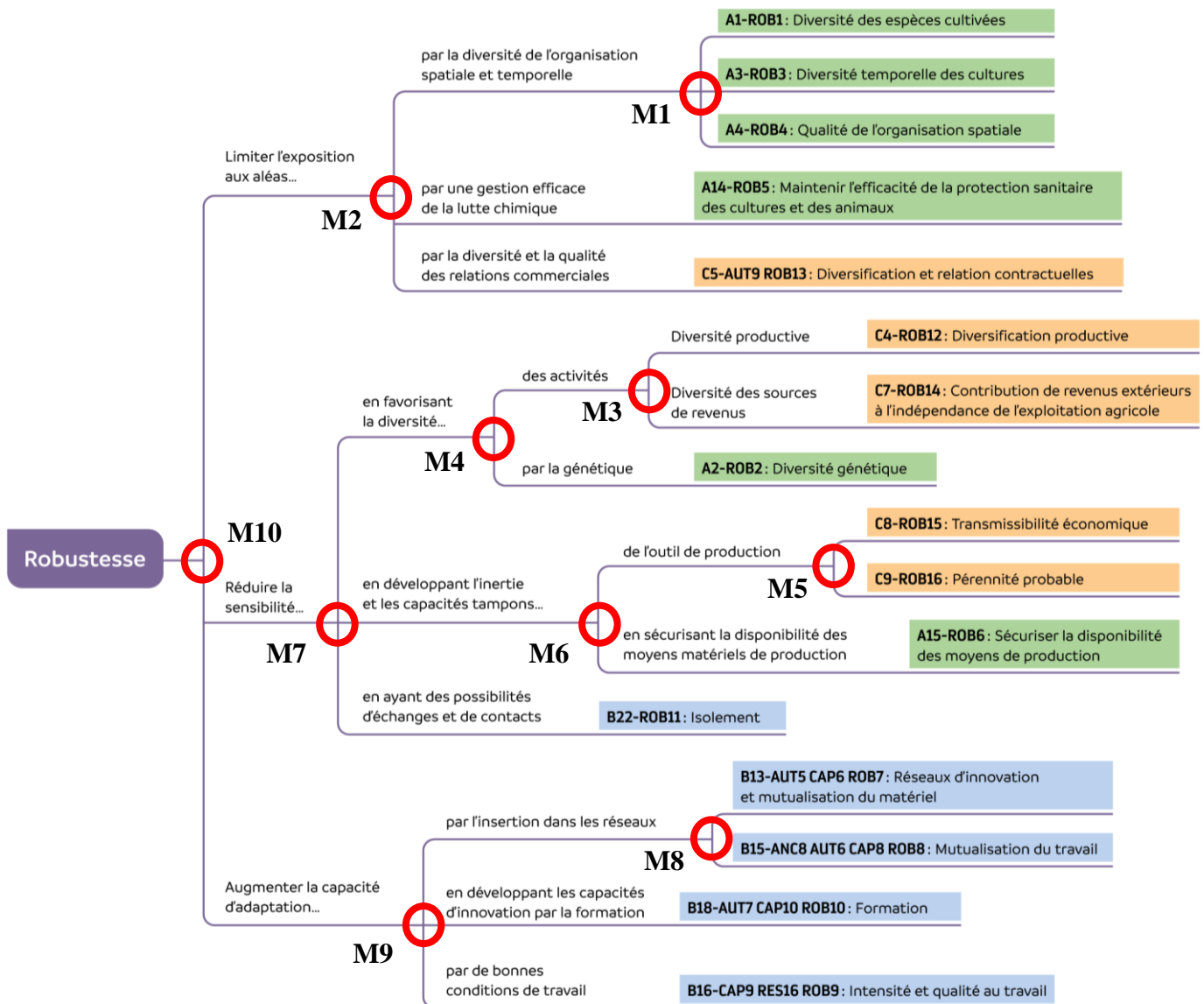


Figure 4 : Numérotation des matrices de contingence de la propriété « Robustesse »

La figure 4 rappelle la structure de la carte heuristique de la propriété « Robustesse » et présente la nomenclature utilisée pour désigner ses différentes branches.

- **ROB/M1 : Limiter l'exposition par la diversité de l'organisation spatiale et temporelle A1\*A3\*A4**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés comme ANC/M2 (voir paragraphe III.6.).

- **ROB/M2 : Limiter l'exposition aux aléas 1 branche\*A14\*C15**

Le CS a décidé d'attribuer un poids de 20% à l'indicateur A14 – Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux, et un poids de 40% pour la branche Diversité de l'organisation spatiale et pour l'indicateur C5 – Diversification et relation contractuelles. Ce choix se justifie par le

caractère moins englobant de l'indicateur A14 qui ne concerne que la lutte chimique et est donc moins décisif dans la limitation de l'exposition aux aléas.

Pondération *a priori* : 40%/40%/20% (A14)

Pondération obtenue : 44%/35%/21% (A14)

Ici, la matrice de contingence est assez exigeante, elle pousse à la marge de progrès car il existe 20 cas TD ou D contre 15 cas F ou TF (cf. tableau). Il y a donc plus de combinaisons qui correspondent à la modalité de sortie « Défavorable ». Cependant, cela ne préjuge pas de la réalité statistique empirique des exploitations agricoles.

#### Règles de décision pour ROB/M2

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	TD+2D TD+D+I TD+D+F(A14) 3D	5
D	TD+F+D(A14) TD+F+I TD+2I 2D+I 2D+F D+I+F(A14) D+F+I(A14) D+2I	15
F	TF+D+F(A14) TF+D+I TF+2I 2F+I 2F+D F+I+D(A14) F+2I	11
TF	TF+2F TF+F+I TF+F+D(A14) 3F	5

- **ROB/M3 : Réduire la sensibilité en favorisant la diversité des activités C4\*C7**

Cette matrice combine C4 - Diversification productive et C7 - Contribution de revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole qui ne possède que 2 modalités F ou I afin de ne pas pénaliser une exploitation agricole sans revenus extérieurs. L'indicateur C4 apparaît plus structurant dans ce contexte, c'est pourquoi il bénéficie d'une pondération plus forte.

Pondération *a priori* : 60% C4/40% C7

Pondération obtenue : 60% C4/40% C7

#### Règles de décision pour ROB/M3

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	D+I	1
D	F+D	1
F	F+I 2I	3
TF	2F	1

- **ROB/M4 : Réduire la sensibilité en favorisant la diversité**

Pondération *a priori* : 70% branche/30% A2

Pondération obtenue : 63% branche/37% A2

Cette branche agrège l'indicateur A2 – Diversité génétique à la branche ROB/M3. Afin de permettre à chacun des indicateurs de conserver un poids significatif dans l'évaluation finale, la branche ROB/M3 est mise en avant dans la pondération globale. Cette remarque est particulièrement vraie pour l'indicateur C7 qui avait déjà un poids minoritaire dans ROB/M3.

**Règles de décision pour ROB/M4**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	TD+D TD+I 2D	3
D	D+I TD+F D(diversité)+F(A2)	3
F	F(diversité)+D(A2) F+I TF+D	3
TF	TF+F TF+I 2F	3

- **ROB/M5 : Réduire la sensibilité en développant l'inertie et la capacité tampon de l'outil de production C8\*C9**

Pondération *a priori* : 50%/50%

Pondération obtenue : 51% (C9)/49% (C8)

**Règles de décision pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés dont l'un présente la modalité TD.**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	TD+D TD+I 2D	3
D	TD+F D+I D+F	5
F	F+I 2I	3
TF	2F	1

- **ROB/M6 : Réduire la sensibilité en développant l'inertie et la capacité tampon 1 branche\*A15**

Pondération *a priori* : 60%/40%

Pondération obtenue : 63% (branche)/37% (A15)

Cette branche agrège l'indicateur A15 – Assurer la disponibilité des moyens de production (qui possède une modalité TD) à la branche ROB/M5. Afin de permettre à chacun des indicateurs de conserver un

poids significatif dans l'évaluation finale, la branche ROB/M5 est mise en avant dans la pondération globale.

#### Règles de décision pour ROB/M6

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2TD TD+D 2D	4
D	TD+I TD+F F(branche)+TD(A15) D(branche)+F(A15) D+I	5
F	TF+TD TF+D F+I F(branche)+D(A15)	4
TF	TF+F TF+I 2F	3

- **ROB/M7 : Réduire la sensibilité 2 branches\*B22**

Pondération *a priori* : 40%/40%/20%

Pondération obtenue : 36%/35%/28%

L'indicateur B22 - Isolement n'embrasse pas autant d'informations que les 2 branches et apparait moins déterminant dans l'évaluation de la sensibilité, d'où une pondération à 20%.

#### Règles de décision pour ROB/M7

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2TD+D 2TD+I 2TD+F TD+2D 3D	6
D	TD+D+I TD+D+F TD+F+I TD+2F TD+TF+D TD+TF+I 2D+I 2D+F D+F+I TF+2D	22
F	TD+TF+F D+2F TF+D+I TF+F+I TF+D+F 2F+I	14
TF	3F	6

	<b>TF+2F</b> <b>2TF+D</b> <b>2TF+I</b> <b>2TF+F</b>	
--	--	--

- **ROB/M8 : Augmenter la capacité d'adaptation par l'insertion dans les réseaux B13\*B15**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **ROB/M9 : Augmenter la capacité d'adaptation 1 branche\*B18\*B16**

Pondération *a priori* : 30% branche/20% B18/50% B16

Pondération obtenue : 30% branche/23% B18/47% B16

L'indicateur B16 – Intensité et qualité au travail, compte tenu qu'il aborde la question du temps de travail, apparaît être le plus important pour une bonne capacité d'adaptation et est donc pondéré à 50%.

L'indicateur B18 – Formation renseigne sur les pratiques de formation (en tant que formé et que formateur). Or, le contenu des formations n'est pas systématiquement lié à la capacité d'adaptation et apparaît moins structurant que l'insertion dans les réseaux (branche), d'où une pondération plus faible de l'indicateur B18 par rapport à la branche.

#### Règles de décision pour ROB/M9

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
<b>TD</b>	<b>2TD+D</b> <b>TD+2D</b> <b>2TD+I</b> <b>2TD+F</b> <b>TD(B16)+F+D</b> <b>3D</b>	<b>9</b>
<b>D</b>	<b>TD+D+I</b> <b>TD+D+F</b> <b>TD+2I</b> <b>TD+F+I</b> <b>TD(B16)+2F</b> <b>TD(B16)+TF+I</b> <b>TD(B16)+TF+F</b> <b>TF+2D</b> <b>F+I+D(B16)</b> <b>D(B16)+2F</b> <b>2D+I16</b> <b>D+2I</b> <b>2D+F</b>	<b>20</b>

<b>F</b>	<b>TD(branche)+F(B16)+I(B18)</b> <b>TD+2F</b> <b>D+I+F(B16)</b> <b>D+F+I(B16)</b> <b>D+2F</b> <b>I+2F</b> <b>F+2I</b> <b>TF+D+I</b> <b>TF+D+F</b> <b>TF+F+I(B16)</b> <b>TF+2I</b>	<b>16</b>
<b>TF</b>	<b>TF+2F</b> <b>TF+F(B16)+I</b> <b>3F</b>	<b>3</b>

- **ROB/M10 : Robustesse**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 branches équipondérés comme ANC/M5 (voir paragraphe III.6.).

- **Bilan de la pondération**

Le tableau 7 présente la pondération des différents critères de la propriété « Robustesse ». Il met en évidence que l'indicateur B16 est **celui ayant le plus d'importance avec un poids normalisé global de 16**. Cela s'explique par sa position peu profonde dans la structure de l'arbre et par son poids local de la matrice de contingence de la branche « Augmenter sa capacité d'adaptation ». À l'inverse l'indicateur C7, du fait de sa position très profonde et de son faible poids local est celui affichant la pondération globale la plus faible.

Le poids normalisé global des différents indicateurs s'échelonne de 3 à 16.

Tableau 7 : Pondération finale de la propriété « Robustesse » selon le logiciel DEXi

Attribute	Local	Global	Loc.norm.	Glob.norm.
<b>Robustesse</b>				
<b>Limiter l'exposition aux aléas</b>	33	33	33	33
<b>Diversité de l'organisation spatiale et temporelle</b>	44	15	51	17
A1 - Diversité des cultures	33	5	33	6
A3 - Diversité temporelle des cultures	33	5	33	6
A4 - Qualité spatiale du territoire	33	5	33	6
C5 - Diversification et relations contractuelles	35	12	31	10
A14 - Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux	21	7	18	6
<b>Réduire la sensibilité</b>	33	33	33	33
<b>En favorisant la diversité</b>	36	12	38	13
<b>Diversité des activités</b>	63	8	70	9
C4 - Diversification productive	60	5	69	6
C7 - Contribution de revenus extérieurs à l'indépendance	40	3	31	3
A2 - Diversité génétique	37	4	30	4
<b>En développant l'inertie et les capacités tampon</b>	36	12	38	13
<b>De l'outil de production</b>	63	7	63	8
C8 - Transmissibilité économique	49	4	56	4
C9 - Pérennité probable	51	4	44	4
A15 - Sécuriser la disponibilité des moyens de production	38	4	38	5
B22 - Isolement	29	10	23	8
<b>Augmenter la capacité d'adaptation</b>	33	33	33	33
<b>par l'insertion dans les réseaux</b>	30	10	32	11
B13 - Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel	50	5	50	5
B15 - Mutualisation du travail	50	5	50	5
B18 - Formation	23	8	19	6
B16 - Intensité et qualité au travail	47	16	50	17



### 3. Propriété « Responsabilité globale »

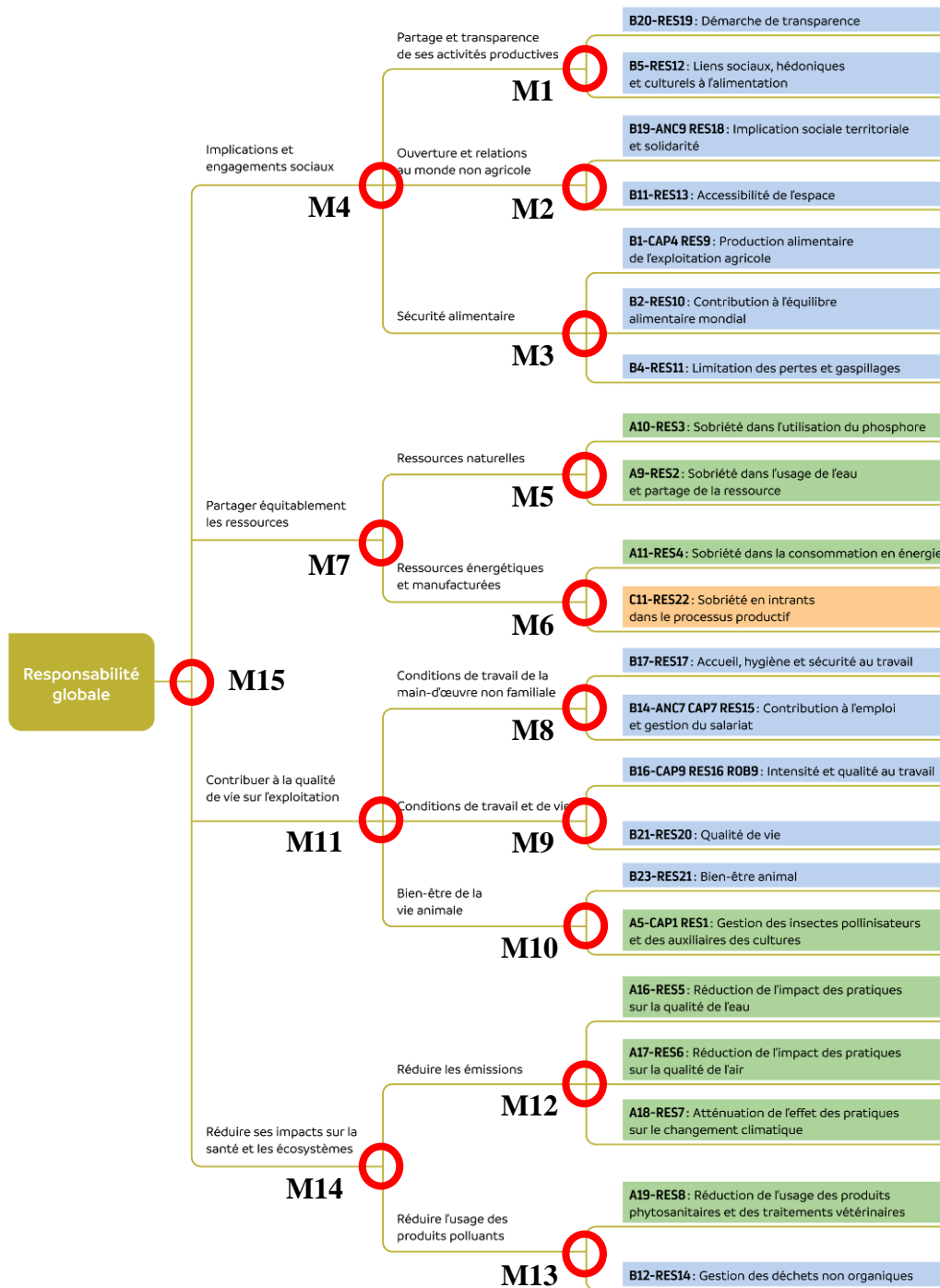


Figure 5 : Numérotation des matrices de contingence de la propriété « Responsabilité globale »

La figure 5 rappelle la structure de la carte heuristique de la propriété « Responsabilité globale » et présente la nomenclature utilisée pour désigner ses différentes branches.

- **RES/M1 : Partage et transparence des activités productives B20\*B5**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M2 : Ouverture et relation au monde non agricole B19\*B11**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M3 : La souveraineté alimentaire B1\*B2\*B4**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés comme ANC/M2 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M4 : Implication et engagements sociaux**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 branches équipondérées comme ANC/M5 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M5 : Ressources naturelles A10\*A9**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M6 : Ressources énergétique et manufacturées A11\*C11**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M7 : Partager équitablement les ressources 2 branches**

Pondération *a priori* : 60% (ressources naturelles)/40% (ressources énergétiques et manufacturées)

Pondération obtenue : 58% (ressources naturelles)/42% (ressources énergétiques et manufacturées)

Les ressources naturelles ne sont pas renouvelables donc leur poids dans la branche est légèrement supérieur à celui des ressources énergétiques et manufacturées. Certaines ressources énergétiques ne sont pas renouvelables également, mais cette branche intègre certaines ressources naturelles une deuxième fois donc son poids est légèrement inférieur pour éviter une sur-pondération des ressources naturelles.

**Règle de décision pour les matrices combinant 2 branches pondérées à 60%/40%**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
<b>TD</b>	<b>2TD</b> <b>TD+D</b> <b>2D</b>	<b>4</b>
<b>D</b>	<b>TD+F</b> <b>TD (ressources naturelles)+TF</b> <b>D (ressources naturelles)+F</b>	<b>4</b>
<b>F</b>	<b>TF+D</b> <b>TF (ressources naturelles)+TD</b>	<b>4</b>

	<b>F (ressources naturelles)+D</b>	
<b>TF</b>	<b>2TF</b> <b>TF+F</b> <b>2F</b>	<b>4</b>

- **RES/M8 : Conditions de travail de la main d'œuvre B17\*B14**

Pondération *a priori* : 30% B17/70% B14

Pondération obtenue : 30% B17/70% B14

L'indicateur B14 - Contribution à l'emploi et gestion du salariat comporte un item dédié à l'évaluation de la gestion de l'emploi des salariés. En conséquence, le poids qui lui est accordé dans cette matrice est plus élevé avec 70%.

**Règles de décision pour les matrices combinant 2 indicateurs pondérés à 70%/30%**

Modalité	Combinaisons	Distribution
<b>TD</b>	<b>2D</b> <b>I+D(B14)</b>	<b>2</b>
<b>D</b>	<b>D+I</b> <b>F+D(B14)</b>	<b>2</b>
<b>F</b>	<b>D+F(B14)</b> <b>2I</b> <b>F+I(B14)</b>	<b>3</b>
<b>TF</b>	<b>2F</b> <b>I+F(B14)</b>	<b>2</b>

- **RES/M9 : Condition de travail et de vie de l'exploitant et de sa famille B16\*B21**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés dont l'un possède 4 modalités comme ROB/M5 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M10 : Bien être de la vie animale B23\*A5**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **RES/M11 : Contribuer à la qualité de vie sur l'exploitation**

Pondération *a priori* : 30%/30%/40% (bien-être animal)

Pondération obtenue : 27% condition de travail et de vie /42% bien-être de la vie animale/ 31% condition de travail main d'œuvre non familiale

Les deux branches Condition de travail et de vie de l'exploitant et Condition de travail de la main d'œuvre contiennent souvent des indicateurs qui portent sur l'ensemble des travailleurs. Afin de ne pas faire disparaître la vie animale sous la redondance des indicateurs dirigés vers les humains, un poids légèrement plus important lui est accordé dans cette matrice.

**Règles de décision pour RES/M11**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
<b>TD</b>	<b>3TD</b> <b>2TD+D</b> <b>TD+2D</b> <b>3D</b>	<b>12</b>

	<p style="text-align: center;">TD(B23)+TD+F TD(B23)+D+F</p>	
D	<p style="text-align: center;">2TD+TF TD+ TF+D TD(B23)+TF+F TD+D+F TD+2F 2D+F D(B23)+D+TF TF+2D 2TD+F</p>	23
F	<p style="text-align: center;">2TF+TD TD+TF+F TF+F+D TD+F(B23)+F 2F+D 2TF+D</p>	19
TF	<p style="text-align: center;">3TF 2TF+F TF+2F 3F TF(B23)+TF+D</p>	10

- RES/M12 : Réduire les émissions A16\*A17\*A18

Pondération *a priori* : 33%/33%/33%

Pondération obtenu : 34%/33%(A16)/34%

Règles de décision pour les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés dont l'un présente la modalité TD.

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	<p style="text-align: center;">TD+2D TD+D+I TD+D+F 3D 2D+I</p>	9
D	<p style="text-align: center;">2D+F D+2I TD+2I TD+F+I F+I+D TD+2F</p>	16
F	<p style="text-align: center;">2F+D F+2I 3I</p>	7
TF	<p style="text-align: center;">3F 2F+I</p>	4

- RES/M13 : Réduire l'usage des produits polluants A19\*B12

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs pondérés à 70%/30% comme RES/M8 (voir paragraphe III.6.).

L'enjeu de durabilité autour des produits phytosanitaires étant particulièrement fort, l'indicateur A19 - Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires est affecté d'un poids plus important dans la construction de cette matrice, avec une valeur de 70%.

- **RES/M14 : Réduire ses impacts sur la santé et les écosystèmes**

Pondération *a priori* : 50%/50%

Pondération obtenue : 55% réduire les émissions/45% réduire l'usage

La distribution des D et TD est prépondérante en raison de l'importance des enjeux actuels de diminution des usages et émissions de polluants. C'est elle (à la suite des modifications faites par le CS) qui déséquilibre légèrement la pondération initialement déclarée.

**Règles de décision pour RES/M14**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2TD TD+D TD+F 2D	6
D	TD+TF D+F D+TF	5
F	TF+D 2F F+TF	4
TF	2TF	1

- **RES/M15 : Responsabilité globale**

Pondération *a priori* : 25%/25%/25%/25%

Pondération obtenue : 25%/25%/25%/25%

**Règles de décision pour RES/M15**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	4TD 3TD+D 3TD+F 4D TD+3D TD+2D+F 2TD+2D 2TD+D+F 3D+F 3TD+TF	52
D	TF+3D 2TD+TF+D TD+2D+TF 2TD+2F 2TD+TF+F TD+2F+D TD+D+F+TF 2D+2F 2TD+2TF	94

<b>F</b>	<b>TF+2D+F</b> <b>3F+D</b> <b>2TF+TD+D</b> <b>2TF+2D</b> <b>3TF+TD</b> <b>TF+2F+TD</b> <b>2TF+TD+F</b> <b>TD+3F</b> <b>TF+D+2F</b>	<b>78</b>
<b>TF</b>	<b>2TF+F+D</b> <b>2TF+2F</b> <b>TF+3F</b> <b>4F</b> <b>3TF+D</b> <b>3TF+F</b> <b>4TF</b>	<b>32</b>

- **Bilan de la pondération**

Le tableau 8 présente la pondération des différents critères de la propriété « Responsabilité globale ». Il met en évidence un très grand équilibre entre les poids normalisés globaux des différents indicateurs qui s'échelonnent de 2 à 8. Cela s'explique par la structure géométrique et symétrique de l'arbre qui place tous les indicateurs au même niveau de profondeur. A19, du fait de son poids local important, est l'indicateur avec le plus gros poids global. À l'inverse, B17 est celui présentant le plus faible poids global.

Tableau 8 : Pondération finale de la propriété « Responsabilité globale » selon le logiciel DEXI

Attribute	Local	Global	Loc.norm.	Glob.norm.
<b>Responsabilité globale</b>				
<b>Implications et engagements sociaux</b>	25	25	25	25
<b>Partage et transparence des activités productives</b>	33	8	33	8
B20 - Démarches de transparence	50	4	50	4
B5 - Liens sociaux, hédoniques et culturels r l'alimentation	50	4	50	4
<b>Ouverture et relation au monde non agricole</b>	33	8	33	8
B19 - Implication sociale territoriale et solidarité	50	4	50	4
B11 - Accessibilité de l'espace	50	4	50	4
<b>Sécurité alimentaire</b>	33	8	33	8
B4 - Limitation des pertes et gaspillages	33	3	33	3
B2 - Contribution r l'équilibre alimentaire mondial	33	3	33	3
B1 - Production alimentaire de l'exploitation	33	3	33	3
<b>Partager équitablement les ressources</b>	25	25	25	25
<b>Ressources naturelles</b>	58	14	58	14
A10 - Sobriété dans l'utilisation du phosphore	50	7	50	7
A9 - Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource	50	7	50	7
<b>Ressources énergétiques et manufacturées</b>	42	11	42	11
A11 - Sobriété dans la consommation en énergie	50	5	50	5
C11 - Sobriété en intrants dans le processus productif	50	5	50	5
<b>Contribuer r la qualité de vie sur l'exploitation</b>	25	25	25	25
<b>Conditions de travail et de vie</b>	27	7	27	7
B16 - Intensité et qualité au travail	49	3	56	4
B21 - Qualité de vie	51	3	44	3
<b>Bien être de la vie animale</b>	42	10	42	10
B23 - Bien être animal	50	5	50	5
A5 - Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	50	5	50	5
<b>Conditions de travail de la main d'oeuvre</b>	31	8	31	8
B17 - Accueil, hygiène et sécurité au travail	30	2	30	2
B14 - Contribution r l'emploi et gestion du salariat	70	5	70	5
<b>Réduire ses impacts sur la santé et les écosystèmes</b>	25	25	25	25
<b>Réduire les émissions</b>	55	14	55	14
A17 - Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air	34	5	30	4
A16 - Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau	33	4	40	5
A18 - Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique	34	5	30	4
<b>Réduire l'usage des produits polluants</b>	45	11	45	11
B12 - Gestion des déchets non organiques	30	3	30	3
A19 - Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires	70	8	70	8

## 4. Propriété « Autonomie »

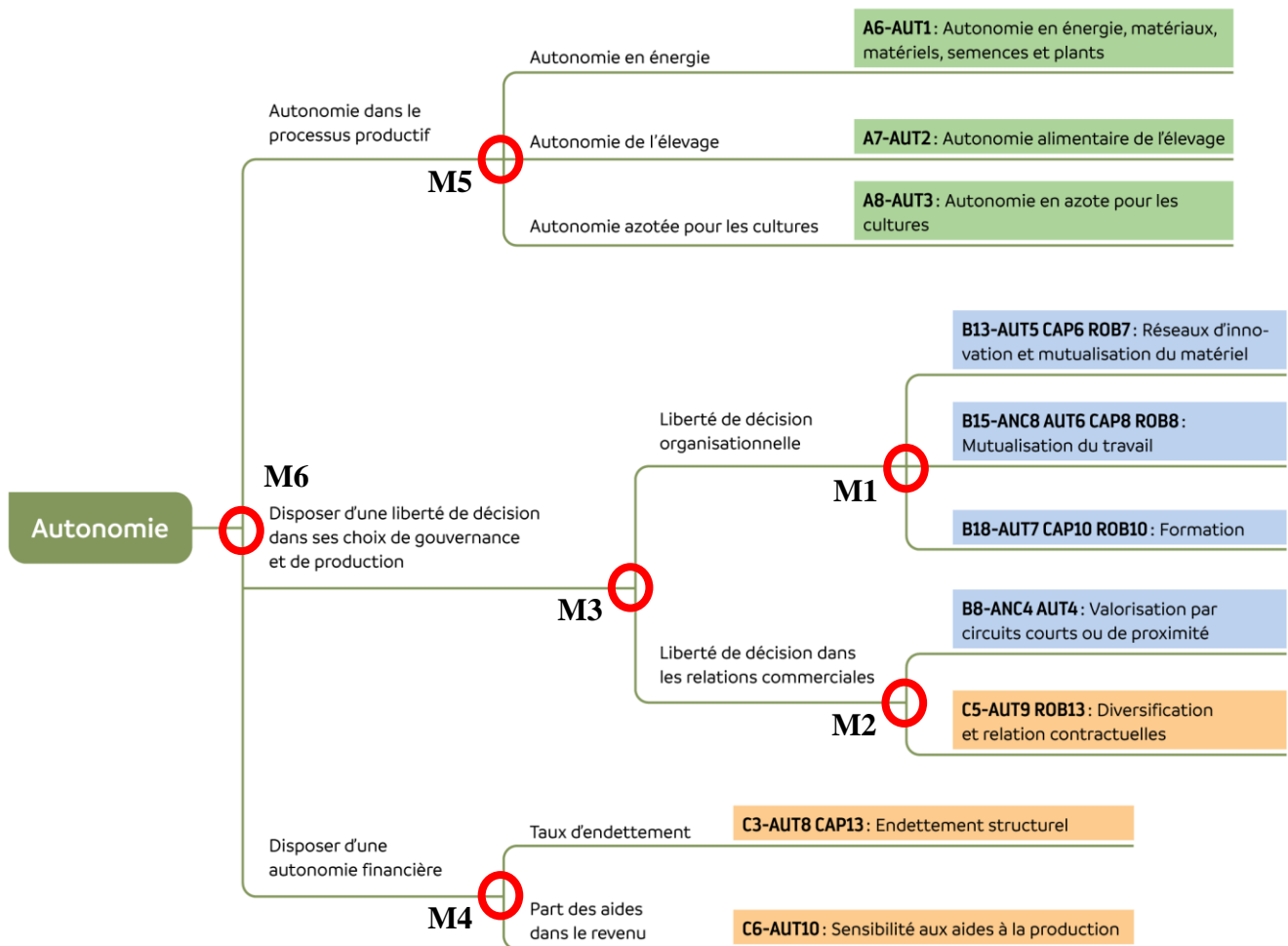


Figure 6 : Numérotation des matrices de contingence de la propriété « Autonomie »

La figure 6 rappelle la structure de la carte heuristique de la propriété « Autonomie » et présente la nomenclature utilisée pour désigner ses différentes branches.

- **AUT/M1 : Liberté de décision organisationnelle B13\*B15\*B18**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés comme ANC/M2 (voir paragraphe III.6.).

- **AUT/M2 : Liberté de décision dans les relations commerciales B8\*C5**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **AUT/M3 : Disposer d'une liberté de décision dans ses choix de gouvernance et de production**

Pondération *a priori* : 50%/50%

Pondération obtenue : 50%/50%

**Règles de décision pour les matrices combinant 2 branches équipondérées**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2TD TD+D 2D	4
D	TD+F TD+TF D+F	6
F	TF+D	2
TF	2TF F+TF 2F	4

- **AUT/M4 : Disposer d'une autonomie financière C3\*C6**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés dont l'un possède 4 modalités comme ROB/M5 (voir paragraphe III.6.).

- **AUT/M5 : Autonomie dans le processus productif**

Pondération *a priori* : 25%/50% (A8)/25%

Pondération obtenue : 24% (A7) /49% (A8) /27% (A6)

En raison de la modalité NC, les poids ont été décidés pour permettre l'utilisation d'une seule matrice et donc d'un seul fichier DEXI pour une exploitation agricole concernée ou non par l'indicateur (A7). Ainsi, les pourcentages ne reflètent pas le réel poids de chaque indicateur au niveau de cette branche mais traduisent cependant les tendances suivantes :

- Dans le cas d'une exploitation agricole avec élevage : les 2 indicateurs les plus importants sont l'autonomie en azote pour les cultures (A8) et l'autonomie alimentaire de l'élevage (A7). L'autonomie en azote pour les cultures est privilégiée pour éviter que l'autonomie alimentaire de l'élevage ne soit améliorée au détriment de l'autonomie en azote pour les cultures (par exemple, un agriculteur qui augmente sa production de fourrage en utilisant une grande quantité de fertilisant azoté) ;
- Dans le cas d'une exploitation agricole sans élevage (cas NC pour A7) : l'autonomie en azote pour les cultures (A8) est considérée comme plus importante dans le processus productif d'une exploitation que l'autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants (A6).

#### Règles de décision pour AUT/M5

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	3D 2D+I D+D(A8)+F 2D+NC	6
D	2D+F D+2I F+D(A8)+I NC+D+I NC+D(A8) +F	10
F	2F+D F+2I 3I NC+2I	14



	<p style="text-align: center;">NC+F+I NC+F(A8)+D F(A8)+D+I F+D+I(A8)</p>	
TF	<p style="text-align: center;">3F 2F+I F+F(A8)+D NC+2F</p>	6

- **AUT/M6 : Autonomie**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 branches équipondérés comme ANC/M5 (voir paragraphe III.6.).

- **Bilan de la pondération**

Le tableau 9 présente la pondération des différents critères de la propriété « Autonomie ». Il met en évidence que les indicateurs ayant le plus d'importance sont les **indicateurs C3 et C6** (selon le choix de valeur normalisée ou non), et dans une moindre mesure l'indicateur A8. Cela s'explique par la faible profondeur de leur branche et leur fort poids local. À l'inverse, les indicateurs B13, B15 et B16 sont ceux affichant une pondération globale la plus faible du fait de leur positionnement très profond. Le poids normalisé global des différents indicateurs s'échelonne de 6 à 19.

Tableau 9 : Pondération finale de la propriété « Autonomie » selon le logiciel DEXi

Attribute	Local	Global	Loc.norm.	Glob.norm.
<b>Autonomie</b>				
<b>Disposer d'une liberté de décision dans ses choix de gouvernance et de production</b>	33	33	33	33
<b>Liberté de décision organisationnelle</b>	50	17	50	17
B13 - Reseaux d'innovation et mutualisation du materiel	33	6	33	6
B15 - Mutualisation du travail	33	6	33	6
B18 - Formation	33	6	33	6
<b>Liberté de décision dans les relations commerciales</b>	50	17	50	17
B8 - Valorisation par circuits courts ou de proximite	50	8	50	8
C5 - Diversification et relation contractuelles	50	8	50	8
<b>Disposer d'une autonomie financière</b>	33	33	33	33
C3 - Endettement structurel	51	17	44	15
C6 - Sensibilite aux aides à la production	49	16	56	19
<b>Autonomie dans le processus productif</b>	33	33	33	33
A7 - Autonomie alimentaire de l'elevage	24	8	29	10
A8 - Autonomie en azote	49	16	46	15
A6 - Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants	27	9	25	8

## 5. Propriété « Capacité productive et reproductive de biens et service »

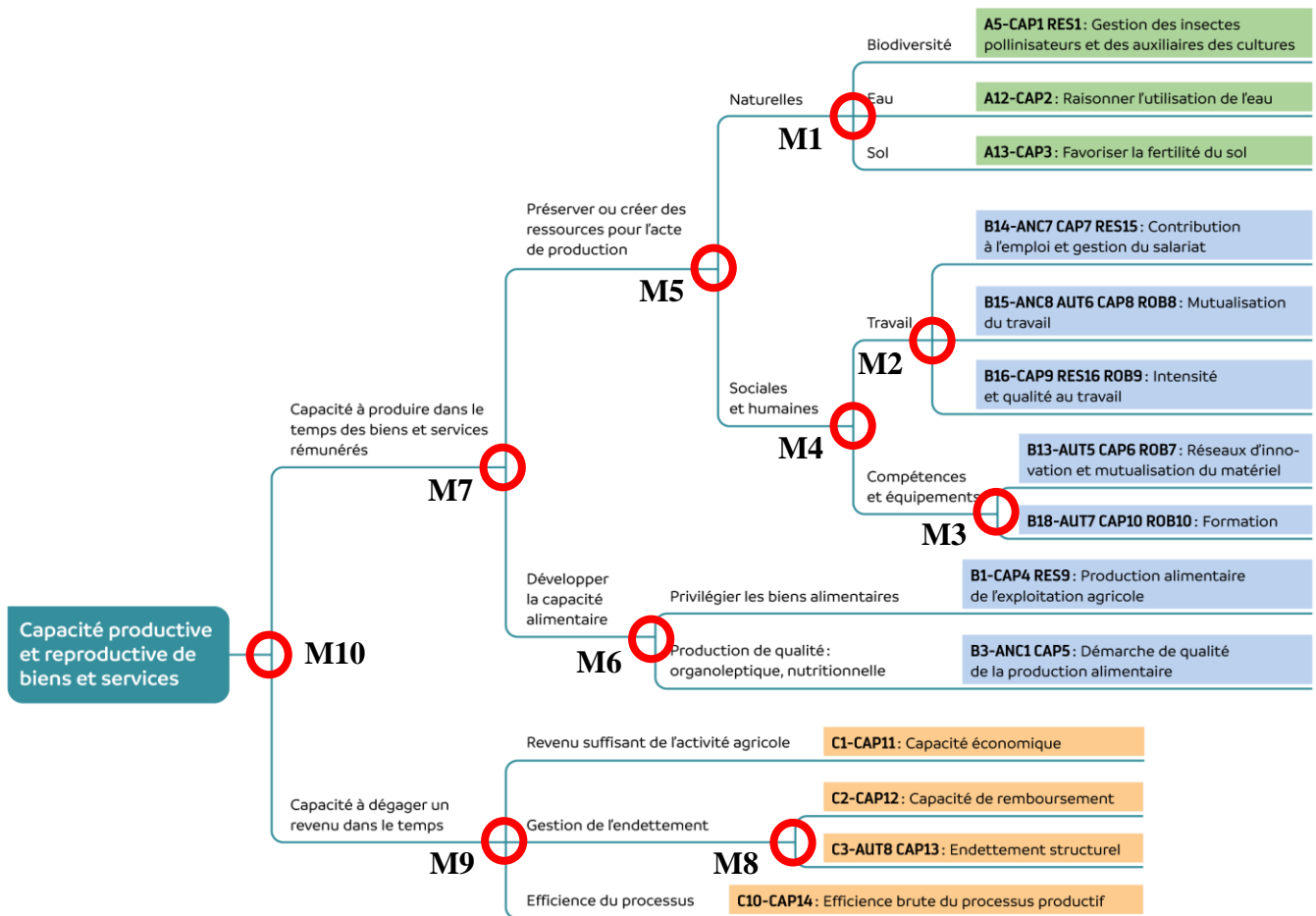


Figure 7 : Numérotation des matrices de contingence de la propriété « Capacité productive et reproductive de biens et services »

La figure 7 rappelle la structure de la carte heuristique de la propriété « Capacité productive et reproductive de biens et services » et présente la nomenclature utilisée pour désigner ses différentes branches.

- **CAP/M1 : Ressources naturelles A5\*A12\*A13**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés comme ANC/M2 (voir paragraphe III.6.).

- **CAP/M2 : Travail B14\*B15\*B16**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 3 indicateurs équipondérés dont l'un possède 4 modalités comme RES/M12 (voir paragraphe III.6.).

- **CAP/M3 : Compétence et équipement B13\*B18**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **CAP/M4 : Ressources sociales et humaines**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 branches pondérées à 60%/40% comme RES/M7 (voir paragraphe III.6.).

Afin de respecter la répartition des indicateurs, un poids plus important de 60% est attribué à la branche Travail qui contient trois indicateurs.

- **CAP/M5 : Préserver ou créer des ressources pour l'acte de production**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 branches équipondérées comme AUT/M3 (voir paragraphe III.6.).

- **CAP/M6 : Développer la capacité alimentaire B1\*B3**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M1 (voir paragraphe III.6.).

- **CAP/M7 : Capacité à produire dans le temps des biens et services rémunérés**

Pondération *a priori* : 70% Préserver et créer des ressources /30% Développer la capacité alimentaire  
Pondération obtenue : 70%/30%

Aux vues du nombre de sous-branches et d'indicateurs qu'elle comporte, la branche Préserver ou créer des ressources pour l'acte de production est plus importante et bénéficie d'un poids de 70% dans la création de cette matrice de contingence.

**Règles de décision pour la matrice CAP/M7**

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2TD TD+D 2D TD(préserver)+F	5
D	TD(préserver)+TF D(préserver)+TF D(préserver)+F	3
F	TF(préserver)+TD F(préserver)+D F(préserver)+TD	4
TF	2TF TF+F 2F	4

- **CAP/M8 : Capacité de remboursement C2\*C3**

Pondération *a priori* : 60% C2/ 40% C3

Pondération obtenue : 62%/38%

L'indicateur C2 – Capacité de remboursement renseigne sur un risque pouvant se manifester à court terme : le manque de ressource pour pouvoir assurer ses engagements financiers. Du fait de sa nature, ce risque apparaît légèrement plus important et cet indicateur se voit attribuer un poids de 60% dans la construction de cette matrice de contingence. À noter : le même choix avait été fait dans l'approche

par les dimensions où l'indicateur C2 est noté sur 12 tandis que l'indicateur C3 est noté sur 8 uniquement.

### Règles de décision pour CAP/M8

Modalité	Combinaisons	Distribution (nbr de cas)
TD	2D	1
D	D+I D(C2)+F(C3)	3
F	2I I+F F(C2)+D(C3)	4
TF	2F	1

- **CAP/M9 : Capacité à dégager un revenu dans le temps 1 branche\*C1\*C10**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 1 branche et 2 indicateurs équipondérés comme ANC/M4 (voir paragraphe III.6.).

- **CAP/M10 : Capacité productives et reproductives de biens et services**

Mêmes règles de décision que pour les matrices combinant 2 branches équipondérés comme AUT/M3 (voir paragraphe III.6.).

- **Bilan de la pondération**

Le tableau 10 présente la pondération des différents critères de la propriété « Capacité productive et reproductrice de biens et services ». Il met en évidence que les indicateurs ayant le plus d'importance sont les indicateurs C1 et C10 du fait de la faible profondeur de la branche « Capacité à dégager un revenu dans le temps ». À l'inverse, les indicateurs B14 et B15 sont ceux affichant une pondération globale la plus faible. Le poids normalisé global des différents indicateurs s'échelonne de 3 à 16.

Tableau 10 : Pondération finale de la propriété « Capacité productive et reproductrice de biens et services » selon le logiciel DEXi

Attribute	Local	Global	Loc.norm.	Glob.norm.
<b>Capacité productive et reproductrice de biens et de services</b>				
<b>Capacité à produire dans le temps des biens et services rémunérés</b>	50	50	50	50
<b>Préserver ou créer des ressources pour l'acte de production</b>	70	35	70	35
<b>Naturelles</b>	50	18	50	18
A5 - Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	33	6	33	6
A12 - Raisonner l'utilisation de l'eau	33	6	33	6
A13 - Favoriser la fertilité du sol	33	6	33	6
<b>Sociales et humaines</b>	50	18	50	18
<b>Travail</b>	58	10	58	10
B14 - Contribution à l'emploi et gestion du salariat	34	3	30	3
B15 - Mutualisation du travail	34	3	30	3
B16 - Intensité et qualité au travail	33	3	40	4
<b>Compétences et équipements</b>	42	7	42	7
B13 - Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel	50	4	50	4
B18 - Formation	50	4	50	4
<b>Développer la capacité alimentaire</b>	30	15	30	15
B1 - Production alimentaire de l'exploitation	70	11	70	11
B3 - Démarche de qualité de la production	30	4	30	4
<b>Capacité à dégager un revenu dans le temps</b>	50	50	50	50
C1 - Capacité économique	32	16	29	14
<b>Capacité de remboursement</b>	36	18	43	21
C2 - Capacité de remboursement	62	11	62	13
C3 - Endettement structurel	38	7	38	8
C10 - Efficacité brute du processus productif	32	16	29	14

## 6. Bilan de la construction des matrices de contingence

Le tableau 11 présente un bilan des différents types de matrices de contingence construite au cours de ces travaux. Il présente notamment celles qui ont été réutilisées pour plusieurs nœuds partageant le même nombre d'éléments à agréger (avec le même nombre de modalités) et la même pondération.

Tableau 11 : Bilan des types de matrices de contingence et de leur réutilisation

Réutilisation	Éléments agrégés	Pondération	Branche	Branches réutilisant la même matrice
<b>Matrices réutilisées</b>	2 indicateurs	équipondération	ANC/M1	ANC/M3 ROB/M8 RES/M1; RES/M2; RES/M5; RES/M6; RES/M10; AUT/M2 CAP/M3; CAP/M6
	2 indicateurs	70%/30%	RES/M8	RES/M13
	2 indicateurs dont 1 avec la 4e classe TD	équipondération	ROB/M5	RES/M9 AUT/M4
	3 indicateurs	équipondération	ANC/M2	ROB/M1 RES/M3 AUT/M1 CAP/M1
	3 indicateurs dont 1 avec la 4e classe TD	équipondération	RES/M12	CAP/M2
	1 branche et 2 indicateurs	équipondération	ANC/M4	CAP/M9
	2 branches	équipondération	AUT/M3	CAP/M5; CAP/M10
	2 branches	60%/40%	RES/M7	CAP/M4
	3 branches	équipondération	ANC/M5	ROB/M10 RES/M4 AUT/M6
<b>Matrices uniques</b>	2 indicateurs	60%/40%	CAP/M8	
	2 indicateurs dont 1 à 2 classes F/I	60%/40%	ROB/M3	
	3 indicateurs dont 1 avec la 4e classe NC	25%/50%/25%	AUT/M5	
	1 branche et 1 indicateur avec la 4e classe TD	60%/40%	ROB/M6	
	1 branche et 1 indicateur	70%/30%	ROB/M4	
	1 branche et 2 indicateurs	40%/40%/20%	ROB/M2	
	1 branche et 2 indicateurs dont un avec la 4e classe TD	30%/20%/50%	ROB/M9	
	2 branches	55%/45%	RES/M14	
	2 branches	70%/30%	CAP/M7	
	2 branches et 1 indicateur	40%/40%/20%	ROB/M7	
	3 branches	30%/30%/40%	RES/M11	
	4 branches	équipondération	RES/M15	

# Partie 4 : Bilan et mise en œuvre du protocole d'agrégation de l'approche par les propriétés

## 1. Bilan du protocole d'agrégation de l'approche par les propriétés

À l'issue de ces travaux, le protocole d'agrégation de l'approche par les propriétés est complet et fonctionnel. Comme l'illustre la figure 8, il s'organise en trois types étapes :

- L'évaluation des indicateurs selon une modalité déterminée à partir de son score déplafonné ;
- L'évaluation des différentes branches en remontant la structuration de la carte heuristique à l'aide des tables de contingences ;
- Et enfin l'évaluation de la propriété à partir des branches de niveau 1, qui finalise le protocole et permet d'éditer l'arbre éclairé à partir de la plateforme WEB-IDEA.

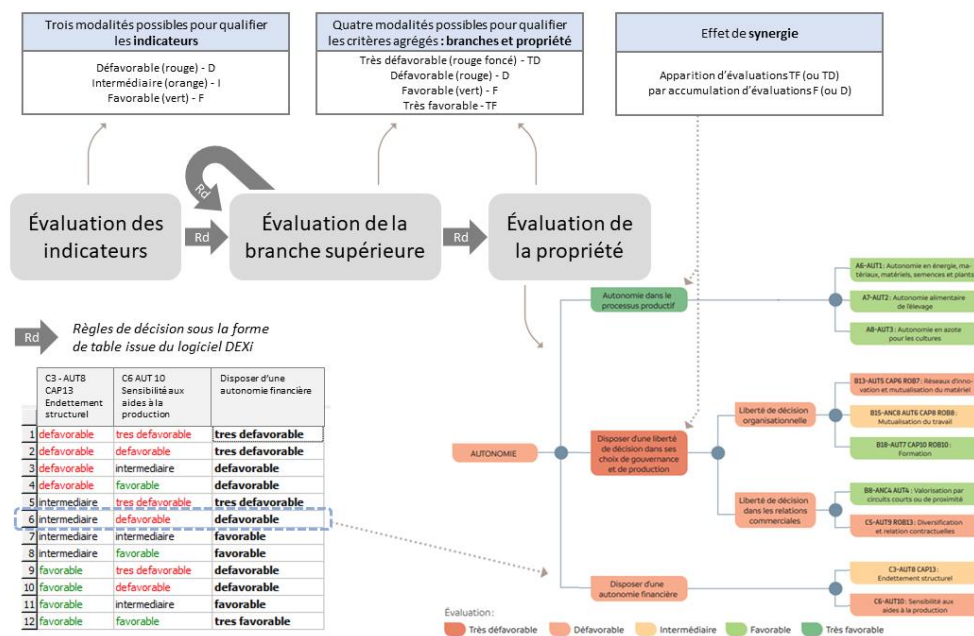


Figure 8 : Protocole d'agrégation de l'approche par les propriétés

## 2. Échec de la mise en œuvre du protocole d'agrégation à l'aide de l'outil DEXi

Pour rappel, la mise en œuvre de la méthode IDEA4 sur une exploitation agricole s'appuie sur un certain nombre d'outils informatisés, au premier rang desquels le calculateur Excel (Girard *et al.*, 2023) qui propose de calculer le résultat de l'évaluation dans l'approche par les dimensions.

Le logiciel DEXi, en plus de ses fonctionnalités utiles pour concevoir les règles d'agrégation de l'approche par les propriétés, offre la possibilité de réaliser l'agrégation à partir de données individuelles. Cependant, les logiciels DEXi et Excel ne sont pas facilement associables entre eux pour automatiser les traitements. Dans un premier temps (en 2018 et 2019), un protocole provisoire a été mis en place pour obtenir les résultats de l'approche par les propriétés. Il se découpait en 3 étapes :

- Le calculateur Excel, une fois correctement rempli, fournissait dans un onglet dédié un résumé des notes déplafonnées des indicateurs. L'utilisateur devait les recopier vers un second fichier

Excel intitulé « calculateur propriété », pour convertir la note en une modalité de performance (« Défavorable », « Favorable », etc.) ;

- L'utilisateur saisissait manuellement la modalité de performance de chacun des indicateurs dans le logiciel DEXI (étape à répéter pour chacune des 5 propriétés) ;
- L'utilisateur saisissait manuellement les modalités obtenues par les différentes branches de chacune des propriétés dans le calculateur propriétés. Un système de mise en forme conditionnelle permettait alors de produire un tableau reproduisant un arbre éclairé.

Cette approche, bien que fonctionnelle, s'avérait complexe à rendre opérationnelle car elle demandait à l'utilisateur de naviguer entre deux logiciels (dont le logiciel DEXi qu'il faut généralement installer pour cet usage spécifique), avec des copier-coller et de nombreuses saisies manuelles qui sont autant de source d'erreurs. De plus, la réalisation de l'agrégation par les propriétés pouvait prendre jusqu'à une heure, et en cas d'erreur, l'ensemble du processus était généralement à recommencer de zéro.

### **3. Construction d'outils opérationnels et ergonomiques pour la mise en œuvre de l'approche par les propriétés**

Aux vues de ces difficultés et du besoin de rapidité et d'automatisation du processus, il a été décidé à partir de 2018 d'opter pour une solution logicielle indépendante de DEXi et qui soit compatible avec Excel. Le choix de construire un algorithme de traitement des données sur le logiciel R a été retenu. R est un logiciel de traitement statistique libre et gratuit, dont le fonctionnement collaboratif repose largement sur le développement, directement par les utilisateurs, de packages complémentaires. La forte utilisation de R dans la recherche permet d'avoir à disposition de nombreux packages permettant de manipuler des données (notamment à partir de fichier Excel) et de produire des figures. Par ailleurs, le langage R est maîtrisé par David Carayon (INRAE-Ettis), membre du Comité Scientifique de la méthode IDEEA4.

Ainsi, l'ensemble des 46 matrices de contingences construites avec l'aide du logiciel DEXi, a été implémenté en langage R au sein d'un package nommé « **IDEATools** », qui a fait l'objet d'une publication (Carayon, 2023). Ce package est capable d'extraire les résultats d'un ou de plusieurs calculateurs Excel correctement remplis et de les traiter pour produire un ensemble de figures en seulement quelques secondes. En particulier, il est capable de réaliser l'évaluation des 5 propriétés d'une exploitation agricoles et d'éditer les arbres éclairés. Dans un premier temps, ces fonctionnalités ne pouvaient être mise en œuvre que par les utilisateurs habitués du logiciel R, mais son intégration dans les fonctionnalités automatisées de la plateforme WEB-IDEA a permis de les mettre à la portée de tous les utilisateurs au travers d'une interface ergonomique.

Aujourd'hui, il suffit de créer un compte sur la **plateforme WEB-IDEA (<https://web-idea.inrae.fr/>)** pour avoir un accès facile (en quelques clics) aux résultats et aux figures issus de l'utilisation de IDEATools.

## Bibliographie

Bohanec, M., Rajkovic, V., 1999. Multi-attribute decision modeling: Industrial applications of DEX. *Informatica(Ljubljana)*, 23(4), 487-491.

Carayon D., 2023. *IDEATools: Individual and Group Farm Sustainability Assessments using the IDEA4 Method*. R package version 3.4.1. <https://CRAN.R-project.org/package=IDEATools>

Girard S., Aroyo-Bishop A., Steinmetz L., Zahm F., 2023. *Calculateur IDEA4 : un outil transparent pour faciliter la mise en œuvre de la méthode IDEA4 - Excel Workbook (4.3.8)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6945803>

Zahm F., Girard S., Alonso Ugaglia A., Barbier J.-M., Boureau H., Carayon D., Cohen S., Del'homme B., Gafsi M., Gasselín P., Gestin C., Guichard L., Loyce C., Manneville V., Redlingshöfer B. et Rodrigues I., 2023. *La Méthode IDEA4 – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Principes & guide d'utilisation. Évaluer la durabilité de l'exploitation agricole*, Educagri éditions.





# IDEA

Indicateurs de Durabilité  
des Exploitations Agricoles

Le présent document a été soutenu financièrement par le compte d'affectation spéciale « développement agricole et rural » du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (projet CASDAR ACTION 2017/2022).

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINÉTÉ  
ALIMENTAIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

PLUS D'INFORMATIONS SUR  
LA MÉTHODE IDEA4 :  
[HTTPS://METHODE-IDEA.ORG](https://methode-idea.org)



## Partenaires du CASDAR ACTION

