

DIRECTION OPERATIONNELLE DE L'AGRICULTURE, DES
RESSOURCES
NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT



ETAT DE LA FRAGMENTATION DU TERRITOIRE EN
WALLONIE PAR ENSEMBLE PAYSAGER

RAPPORT Final
Etude réalisée pour le compte du SPW - DGO3 – DEMNA

Octobre 2016



Auteur :

Centre de Recherches et d'Études pour l'Action Territoriale

CREAT-Université catholique de Louvain

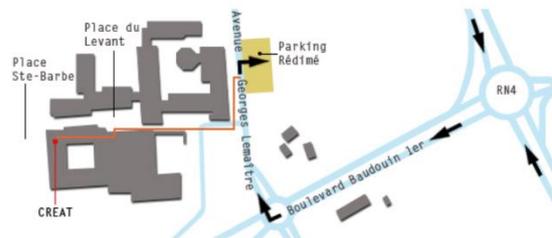
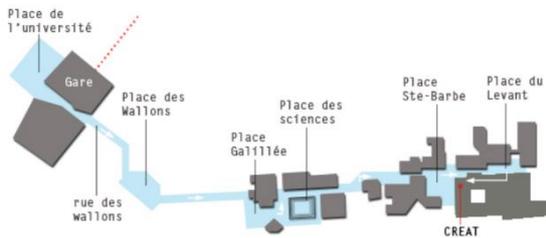


Place du Levant, 1 - B-1348 Louvain-la-Neuve

Tél : +32(0)10 47.21.27 - Fax : +32(0)10 47.87.13

E-mail : creat-urba@uclouvain.be

URL : <http://www.creat-uclouvain.be>



Directeur de l'étude : Y. Hanin

Auteurs : F. Quadu, A. Leclercq

Photo de couverture : Houffalize - Leclercq A. 2016

1 Table des matières

2	Introduction	5
3	Bref état de la littérature.....	7
3.1	Définition de l'indicateur de fragmentation par MEF (MEF).....	7
3.2	Limites de l'étude	8
3.3	Les barrières écologiques.....	9
4	Notice & informations préalables.....	10
4.1	Introduction	10
4.2	Notice d'interprétation des résultats.....	12
5	Résultats :.....	14
5.1	Introduction	14
5.2	Analyse comparée de l'état de la fragmentation à l'échelle des ensembles paysagers par scénario des milieux d'intérêts (année 2007).....	16
5.2.1	Scénario A.....	17
5.2.2	Scénario B.....	20
5.2.3	Scénario C.....	22
5.2.4	Analyse comparée des scénarios	24
5.3	Etat et évolution de la fragmentation à l'échelle de la Wallonie pour le scénario C (Rappel).25	
5.4	Etat et évolution de la fragmentation par ensemble paysager pour le scénario C.....	33
5.4.1	Analyse générale.....	33
5.4.2	Analyses détaillées par ensemble paysager.....	40
5.4.2.1	Introduction.....	40
5.4.2.2	Analyse de la MEF : ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers....	40
5.4.2.3	Analyse de la MEF : ensemble des vallonnements brabançons	46
5.4.2.4	Analyse de la MEF : ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon..	52
5.4.2.5	Analyse de la MEF : ensemble de la Haine et de la Sambre	58
5.4.2.6	Analyse de la MEF : ensemble mosan	64
5.4.2.7	Analyse de la MEF : ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse	70
5.4.2.8	Analyse de la MEF : ensemble du moyen plateau condrusien.....	76
5.4.2.9	Analyse de la MEF : ensemble de la dépression Fagne - Famenne et de sa bordure sud	82
5.4.2.10	Analyse de la MEF : ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est.....	88
5.4.2.11	Analyse de la MEF : Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale.....	94
5.4.2.12	Analyse de la MEF : Ensemble des côtes lorraines.....	100
5.4.2.13	Analyse de la MEF : Ensemble fagnard.....	106

5.4.2.14	Analyse de la MEF : ensemble Thiérache Sarts et Rièzes	112
5.4.3	Synthèse.....	118
5.4.3.1	Tableau de synthèse.....	118
5.4.3.2	Synthèse des dynamiques	120
6	Conclusion.....	121
7	Bibliographie	124
8	Annexes	125

2 Introduction

Au cours de l'année 2010, le CREAT a réalisé, sur demande de la Direction de l'Etat environnemental (DGO3), une étude sur la fragmentation des habitats intitulée « Recherche d'intérêt général et pluridisciplinaire relative aux choix et au calcul d'indicateurs de fragmentation du territoire en Région wallonne (CREAT/UCL, 2010)¹.

Cette étude s'est attachée en premier lieu à définir clairement le concept de fragmentation pour, ensuite, évaluer, à l'aide d'indicateurs, le phénomène en Wallonie. Le résultat principal était la construction d'un indicateur de MEF spécifique à la Wallonie. Il permet de fournir, sur base de données relativement simples (CNOSW² de 2005), un état des lieux de la fragmentation d'un territoire. Par ailleurs, la méthodologie mise au point dans cette étude permet de déterminer l'évolution de la MEF et de déceler d'éventuels changements de fragmentation.

En 2014, la Wallonie a financé une étude ayant pour objectifs l'actualisation de cet indicateur et l'analyse de l'évolution de la fragmentation du territoire (CREAT/UCL, 2014)³. Dans le cadre de cette étude, les analyses ont été réalisées à l'échelle régionale et ventilées par région naturelle.

Faisant suite à l'étude de 2014, la présente étude analysera l'état de la fragmentation pour chaque ensemble paysager de Wallonie.

Pour caractériser la diversité des paysages wallons, ceux-ci ont été regroupés en entités territoriales homogènes, appelées *territoires paysagers*. Les territoires paysagers ont été identifiés sur base des caractéristiques du relief, de l'occupation du sol et des caractéristiques de l'habitat. Ainsi, 79 territoires paysagers ont été identifiés et regroupés en 13 ensembles paysagers.

La partie IV du Livre 1er du Code wallon de l'environnement relatif à la planification en matière d'environnement dans le cadre du développement durable prévoit, en son chapitre II, l'élaboration d'un rapport annuel sur l'état de l'environnement wallon. Ce rapport est réalisé par la Direction de l'Etat Environnemental (DEE) du Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole (DEMNA) du SPW-DGO3. Le prochain rapport sur l'état de l'environnement wallon doit être publié en 2017 à partir des données et des informations collectées en 2016. Il s'intitulera *Rapport sur l'état de l'environnement wallon 2016* (REEW 2016). Dans ce contexte, il convient de mettre à jour et/ou d'améliorer les indicateurs présentés chaque année dans les rapports sur l'état de l'environnement wallon et consacrés à l'utilisation du territoire.

L'analyse critique de la carte de fragmentation, présente dans le dernier rapport sur l'état de l'environnement wallon (carte 9 - ICEW 2014 – p 134)⁴ a mis en évidence que les statistiques réalisées à partir des « régions naturelles » du Département de la Nature et des Forêts (DNF/DGO3) n'étaient pas optimales, parce que les régions utilisées ne correspondaient pas à un réel découpage naturel du territoire mais intégraient aussi un découpage administratif propre au DNF. S'agissant de fragmentation du territoire, dont les causes peuvent être imputées à des barrières naturelles et à des barrières d'origine anthropique, il est apparu que le meilleur support reflétant ces barrières serait la carte des ensembles

¹http://etat.environnement.wallonie.be/download.php?file=uploads//rapportsetudes/Fragmentation_rap_final_oct2010.pdf

² Carte Numérique d'Occupation du Sol Wallon

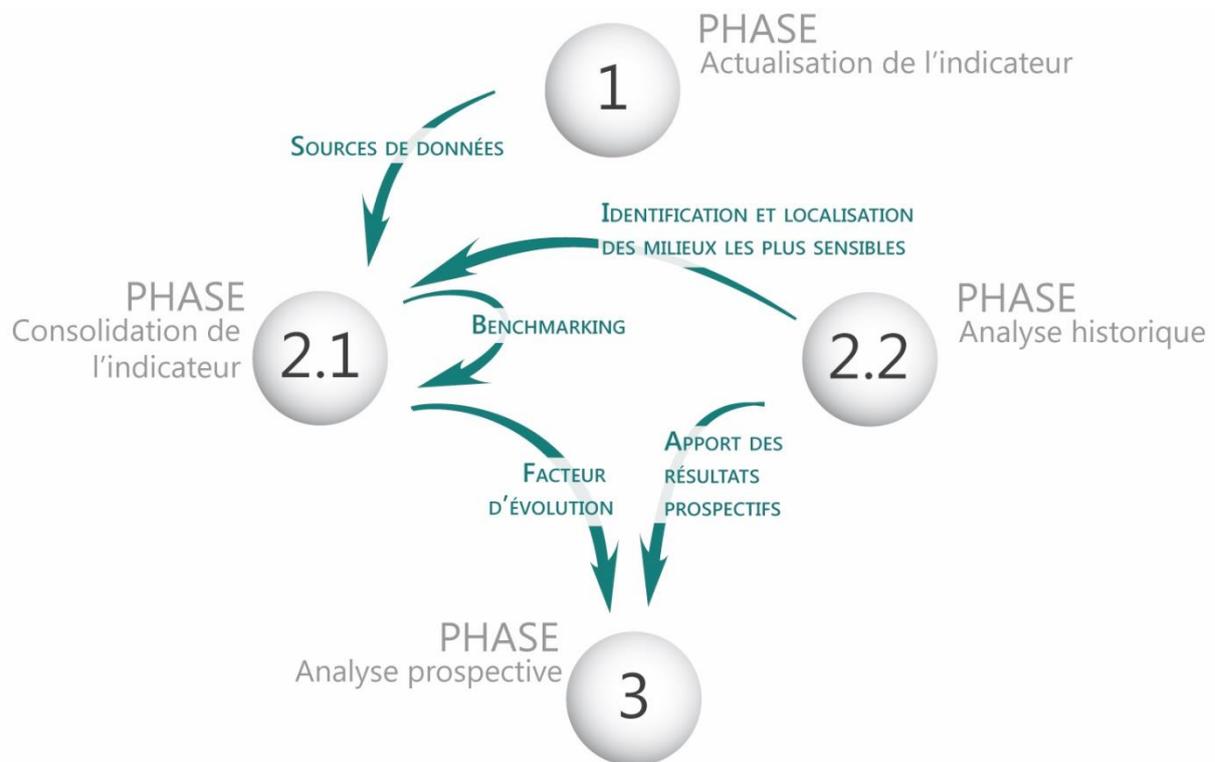
³http://etat.environnement.wallonie.be/download.php?file=uploads/rapportsetudes/DGO3_FRAGMENTATION_Rapportfinal.pdf

⁴ http://etat.environnement.wallonie.be/download.php?file=uploads/rapports/ICEW2014-1_v2.pdf

paysagers. Le calcul des statistiques de fragmentation sur base de ce découpage cartographique est donc nécessaire et fait l'objet de cette étude.

Cette étude s'intègre dans une analyse générale à long terme proposée par le CREAT et composée de quatre phases :

- > Phase 1 : Actualisation de l'indicateur
- > Phase 2 : Consolidation de l'indicateur
- > Phase 3 : Analyse prospective
- > Phase 4 : Analyse historique



L'étude réalisée lors de cette première phase contient :

- un bref état de la littérature ;
- une **analyse de l'indice de fragmentation** de 2001 à 2007 **par Ensemble paysager**. Cette analyse est réalisée au profit du Rapport sur l'Etat de l'environnement wallon 2016 ;
- des **considérations méthodologiques** et des **perspectives d'études** sous forme de conclusion pour les phases suivantes.

3 Bref état de la littérature

3.1 Définition de l'indicateur de fragmentation par MEF (MEF)

La définition de la *MEF* (MEF) repose sur la probabilité que deux points choisis au hasard soient situés dans une surface commune sans être séparés par un obstacle infranchissable.

Le calcul de la MEF se base sur la méthode « *Cross Boundary Connections* » (CBC) dont l'équation est la suivante :

$$M_{eff} = \frac{1}{A_{total}} \cdot \sum_{i=1}^n A_i \times A_i^{compl}$$

MEF:

n : nombre de taches (obtenu en découpant une zone de calcul)

A_i : surface de la tache i dans la zone de calcul

A_{total} : surface de la zone de calcul

A_{i compl} : surface totale de la tache i (dont A_i est une partie)

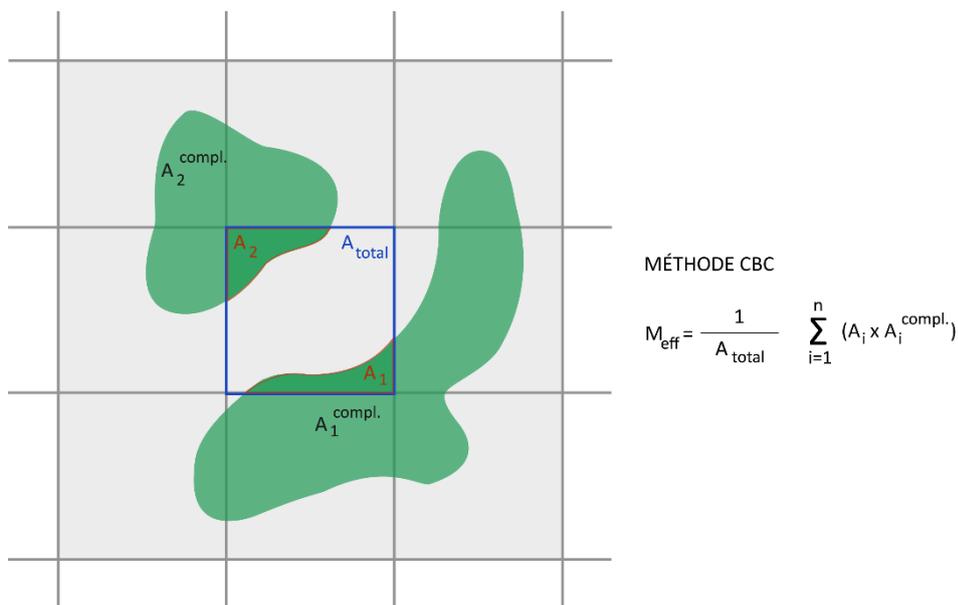


FIGURE 1 : ILLUSTRATION DU CALCUL DE LA MEF PAR LA MÉTHODE CBC (LECLERCQ, 2016)

Plus les éléments morcelant le paysage sont nombreux, plus le paysage est fragmenté et plus la MEF est faible.

Pas de fragmentation artificielle du territoire à cause de limites des zones de calcul, car prise en compte de la totalité des tâches concernées (Lethuillier)

Le méthode CBC a été privilégiée à la méthode CUT (Cutting-out procedure) dont le mode de calcul implique que les limites de la zone d'étude (administratives, notamment) soient considérées comme

des obstacles. La méthode CBC prend en compte la totalité des tâches, ce qui évite l'estimation d'une fragmentation artificielle à cause de limites prédéfinies (Lethuillier, 2007).

En Wallonie, le schéma procédural du calcul de la fragmentation territoriale est illustré sur la figure suivante :

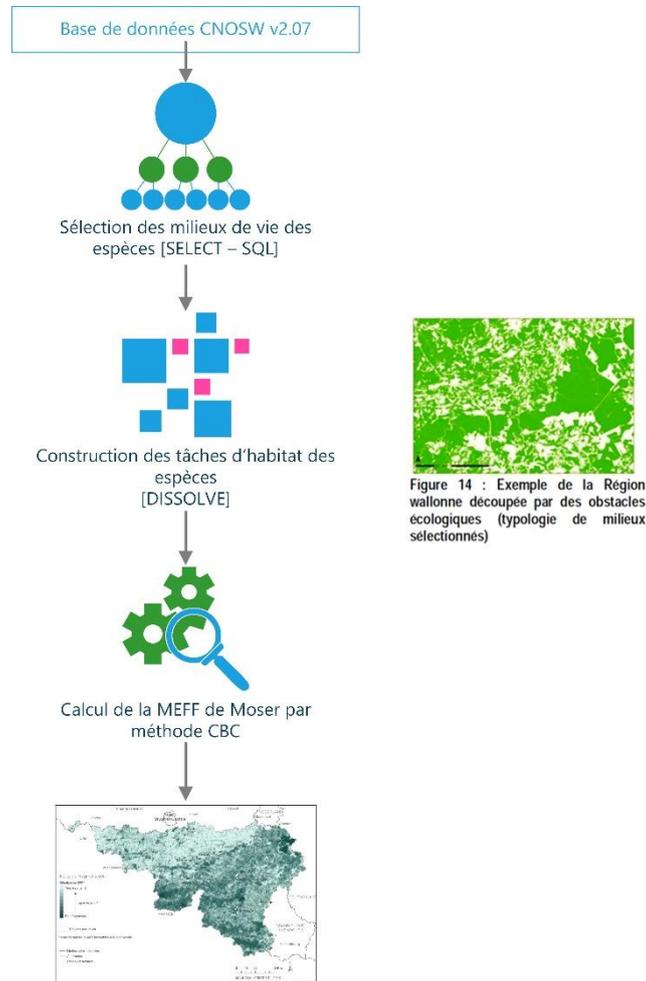


FIGURE 2 : SCHÉMA DE CALCUL DE LA FRAGMENTATION TERRITORIALE EN RÉGION WALLONNE (CREAT-UCL 2014)

Les caractéristiques de l'indicateur utilisé (la MEF par CBC) sont donc :

- Les résultats sont indépendants de la superficie de la zone d'étude ;
- Les données utilisées sont issues de la carte d'occupation du sol.

3.2 Limites de l'étude

Par rapport aux résultats obtenus, certaines limites doivent être mentionnées :

- 1- L'indicateur de la MEF : la fiabilité des résultats est limitée, l'indice est binaire (milieu d'intérêt ou obstacle), les obstacles et les milieux ne sont pas différenciés.
- 2- Le manque de données disponibles limite les intérêts de l'indicateur, et dépend de la couverture du sol disponible (précision et nomenclature des données disponibles). Pour la Région wallonne, les données les plus accessibles, et dont le traitement informatique est aisé, proviennent de la base de données de la « Carte Numérique d'Occupation du sol de Wallonie » (CNOSW). Dans la CNOSW, la typologie concernant les milieux biologiquement intéressants est relativement limitée mais elle permet toutefois une première approche de ce paramètre. Dans la CNOSW,

certains obstacles n'existent pas (par exemple le Ravel) et l'utilisation de la CNOSW limite les observations frontalières au-delà desquelles il n'existe pas de cartographie semblable.

- 3- L'indicateur de MEF ne permet pas de distinguer les obstacles écologiques d'une espèce à l'autre et selon le flux de trafic des routes.

3.3 Les barrières écologiques

Les obstacles anthropiques considérés dans cette étude sont les obstacles écologiques liés aux infrastructures de communication et aux terrains artificialisés (scénario A). Y seront ajoutés les modes d'exploitation (scénario B) et, ensuite, tous obstacles écologiques confondus seront pris en considération (scénario C). En fonction de ces catégories différentes, tout milieu de vie ne présentant pas d'intérêt est considéré comme un obstacle écologique. Ces obstacles sont croisés avec les différents milieux c'est-à-dire la quatrième légende de la CNOSW : les milieux d'intérêt pour la biodiversité sont ainsi regroupés en trois catégories définies dans la section résultats.

Dans cette étude nous travaillons donc sur les milieux de vie des espèces.

La distinction entre habitats favorables et obstacles au déplacement et/ou à la dispersion des organismes relève évidemment de la simplification, compte tenu des exigences très variables des espèces et de l'impossibilité pratique d'aborder la fragmentation du territoire espèce par espèce.

Il y a un lien étroit entre la fragmentation d'un territoire et la connectivité écologique puisque celle-ci diminue notamment quand la fragmentation augmente. Mais c'est donc la connectivité structurelle (mesure de la présence de liens physiques entre les taches d'habitats à l'échelle du paysage) qui est analysée dans cette étude.

La connectivité fonctionnelle (mesure visant à représenter les processus écologiques : elle dépend de l'espèce, mais également de nombreuses caractéristiques du paysage, notamment de la nature de la matrice (perméabilité, degré d'hostilité)) fait partie des perspectives de cette étude.

4 Notice & informations préalables

4.1 Introduction

Dans les études de 2010 et de 2014, trois scénarios ont été identifiés et analysés selon les milieux d'intérêt indiqués par le niveau 4 de la CNOSW et le type d'obstacles retenus pour la biodiversité (Tableau 1).

TABLEAU 1 : DESCRIPTION DES SCÉNARIOS RETENUS (SOURCE : CREAT-UCL, 2010)

Scénario	Occupation du sol	Obstacles envisagés
A	Milieux perçus favorables à la nature (dont les terres arables)	Obstacles liés aux infrastructures de communication et terrains artificialisés
B	Milieux favorables et parfois très peu favorables à la biodiversité (dont les prairies temporaires, les forêts, de conifères, les sapins de Noël et les vergers basses tiges)	Obstacles liés au mode d'exploitation agricole, aux infrastructures de communication et aux terrains artificialisés.
C	Milieux favorables à la biodiversité	Tous obstacles écologiques confondus

Tableau 1 :

TYPLOGIE D'OCCUPATION DU SOL	MILIEUX	OBSTACLES (NÉGATIFS)	SIGNIFICATION DES OBSTACLES	SIGNIFICATION DES MILIEUX
COSW niveau 4-maille d'1 km ²	'Bandes enherbées' - 'Cours et voies d'eau' - 'Cultures annuelles' - 'Cultures maraîchères et horticoles' - 'Espaces verts urbains' - 'Forêts (type non spécifié)' - 'Forêts de conifères' - 'Forêts de feuillus' - 'Forêts mélangées' - 'Friches agricoles' - 'Friches industrielles' - 'Landes et broussailles' - 'Marais intérieurs' - 'Pelouses et pâturages naturels' - 'Plans d'eau' - 'Prairies permanentes avec présence d'éléments agri-environnementaux' - 'Prairies permanentes nues' - 'Prairies temporaires' - 'Pépinnières et sapins de Noël' - 'Terres vaines et vagues' - 'Terrils recolonisés' - 'Tourbières' - 'Vergers basses tiges' - 'Vergers hautes tiges'	Tous territoires artificialisés excepté les espaces verts urbains et terrils recolonisés	obstacles écologiques liés aux infrastructures de communication	Milieux perçus favorable à la nature
COSW niveau 4-maille d'1 km ²	'Bandes enherbées' - 'Forêts (type non spécifié)' - 'Forêts de conifères' - 'Forêts de feuillus' - 'Forêts mélangées' - 'Landes et broussailles' - 'Marais intérieurs' - 'Pelouses et pâturages naturels' - 'Plans d'eau' - 'Prairies permanentes avec présence d'éléments agri-environnementaux' - 'Prairies temporaires' - 'Prairies permanentes nues' - 'Terres vaines et vagues' - 'Terrils recolonisés' - 'Tourbières' - 'Vergers basses tiges' - 'Vergers hautes tiges'	Terrains résidentiels – Espaces d'activité économique, de service, d'équipement et de communication – Mines, décharges et espaces abandonnés – Espaces verts artificialisés, non agricoles - Autres territoires artificialisés – Terres arables – Friches agricoles - Cours et voies d'eau - Non classé	obstacles écologiques liés au mode d'exploitation et aux infrastructures de communication	Milieux de vie favorables et parfois très peu favorables à la biodiversité
COSW niveau 4-maille d'1 km ²	'Bandes enherbées' - 'Forêts (type non spécifié)' - 'Forêts de feuillus' - 'Forêts mélangées' - 'Landes et broussailles' - 'Marais intérieurs' - 'Pelouses et pâturages naturels' - 'Plans d'eau' - 'Prairies permanentes avec présence d'éléments agri-environnementaux' - 'Prairies permanentes nues' - 'Terres vaines et vagues' - 'Terrils recolonisés' - 'Tourbières' - 'Vergers hautes tiges'	Terrains résidentiels – Espaces d'activité économique, de service, d'équipement et de communication – Mines, décharges et espaces abandonnés – Espaces verts artificialisés, non agricoles - Autres territoires artificialisés – Terres arables – Prairies temporaires – Friches agricoles – Forêts de conifères – Vergers basses tiges - Cours et voies d'eau - Non classé	Tout obstacle écologique confondu	Milieux de vie (naturels et semi-naturels) favorables à la biodiversité

Les commentaires des résultats qui suivent ne remettent donc pas en cause les choix définis antérieurement concernant les scénarios.

Dans le cadre de cette étude, à partir des résultats des calculs de MEF issus de la convention précédente (CREAT-UCL, 2014), une nouvelle agrégation de l'indicateur sur base des 13 ensembles paysagers de

Wallonie est réalisée. Cette analyse est effectuée sur base du scénario C pour les années 2001, 2003, 2005 et 2007. Pour l'année 2007, l'analyse est effectuée pour les 3 scénarios (A, B et C).

4.2 Notice d'interprétation des résultats

Les résultats sont exprimés en nombre d'hectares de MEF (moyennes, médianes, min et max, quartiles 25 et 75, écart-types) et en pourcentages de territoire d'ensemble paysager par classe de MEF. La couche vectorielle représentant les ensembles paysagers a été fournie par le SPW-GEOPORTAIL.

L'ensemble des outils d'analyse présentés doit être utilisé de manière conjointe afin d'aboutir à une analyse intégrée et compréhensible des résultats.

Précisons que les graphiques présentant les fonctions de distribution et de répartition peuvent présenter des échelles différentes.

Interprétation des statistiques

La **moyenne** permet de mettre en évidence une amélioration ou une dégradation localisée des connexions écologiques (réserve naturelle) et donc une diminution ou une augmentation de la fragmentation au sein d'un territoire mais elle sous-estime l'évolution globale des connexions écologiques au sein du territoire. Si la **moyenne** augmente significativement, la valeur de MEF augmente quelque part au sein du territoire (ex : création d'une réserve naturelle ou de connexions écologiques entre grandes zones écologiques). Néanmoins la part du territoire concerné par cette grande MEF peut rester faible et relativement stable.

La **médiane** permet de mettre en évidence une amélioration ou une dégradation générale des connexions écologiques et donc une diminution ou une augmentation de la fragmentation au sein d'un territoire en sous-estimant les cas particuliers tels que les zones fortement fragmentées et les zones faiblement fragmentées (ex : réserve naturelle). Si la **médiane** augmente significativement, la part du territoire concerné par une augmentation de MEF augmente. (ex : une amélioration globale de la MEF au sein du territoire). Néanmoins la valeur de la MEF peut rester faible au sein du territoire.

Par exemple, si **1% du territoire de l'Ardenne présente une maille supérieure à 1500 ha**, cette faible part du territoire présentant une MEF très élevée tire la moyenne vers le haut, alors que la médiane pourrait rester faible.

Les histogrammes exprimant les parts de territoire par classe constante de MEF sont donc la meilleure façon d'exprimer la distribution de la fragmentation au sein d'un territoire considéré, en l'occurrence les ensembles paysagers.

Les **box plots** complètent les informations fournies par les histogrammes en intégrant la moyenne, la médiane et l'interquartile des MEF. Le box plot ou boîte à moustaches est un moyen rapide de figurer le profil essentiel d'une série statistique quantitative, en l'occurrence le nombre de MEF. Il résume seulement quelques caractéristiques de position du nombre de MEF (médiane, quartiles 25 et 75, whiskers). Ce diagramme est utilisé pour comparer le nombre de MEF des quatre périodes étudiées (2001, 2003, 2005 et 2007). Dans ces diagrammes, la longueur des « moustaches » (ou whiskers) vaut 1,5 fois l'écart interquartile qui permet de détecter la présence de données exceptionnelles. La moyenne a été ajoutée. De façon générale, la boîte et les moustaches sont d'autant plus étendues que la dispersion de la série statistique est grande.

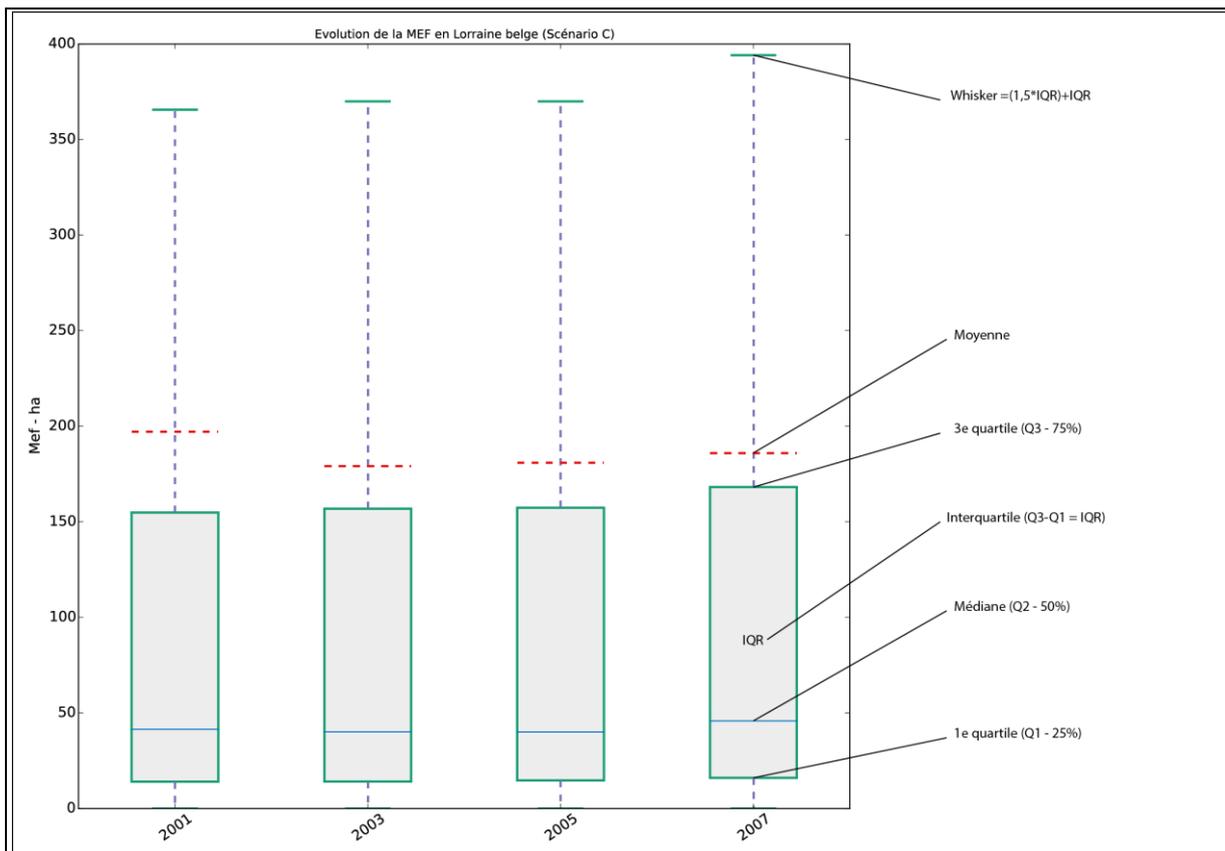


FIGURE 3 : CLÉ D'INTERPRÉTATION DU BOX PLOT

L'interquartile (illustré par la longueur de la boîte) rend compte de la dispersion des valeurs situées au centre de la série. L'interquartile est donc une mesure de la dispersion de la fragmentation par rapport à sa médiane au sein d'un territoire. Au plus la boîte est allongée, au plus il y a des niveaux de fragmentation (des tailles de MEF) différents dans le territoire concerné.

Les **whiskers** renseignent sur un ensemble de valeurs extrêmes des niveaux de fragmentation.

L'écart-type est une autre mesure de la dispersion de la fragmentation d'un territoire concerné par rapport à sa moyenne. Au plus l'écart-type est grand, au plus il y a de tailles de MEF et au plus la dispersion de la fragmentation est élevée.

L'histogramme de **distribution normalisée** fait référence à la distribution de la part surfacique du territoire en fonction de la MEF. En d'autres termes, le nombre de maille (1 ha) par MEF est calculée et est normalisée par le nombre total de maille.

La **fonction de répartition** exprime la distribution normalisée de manière cumulée. Elle exprime une probabilité d'être inférieur à une MEF donnée.

5 Résultats :

5.1 Introduction

En Wallonie, 13 ensembles paysagers sont identifiés sur base d'une classification de type géographique (CPDT-2009). Cette dernière se base sur la combinaison des substrats géologiques, le relief, l'altitude, la pédologie ainsi que sur les occupations naturelles et humaines du sol.

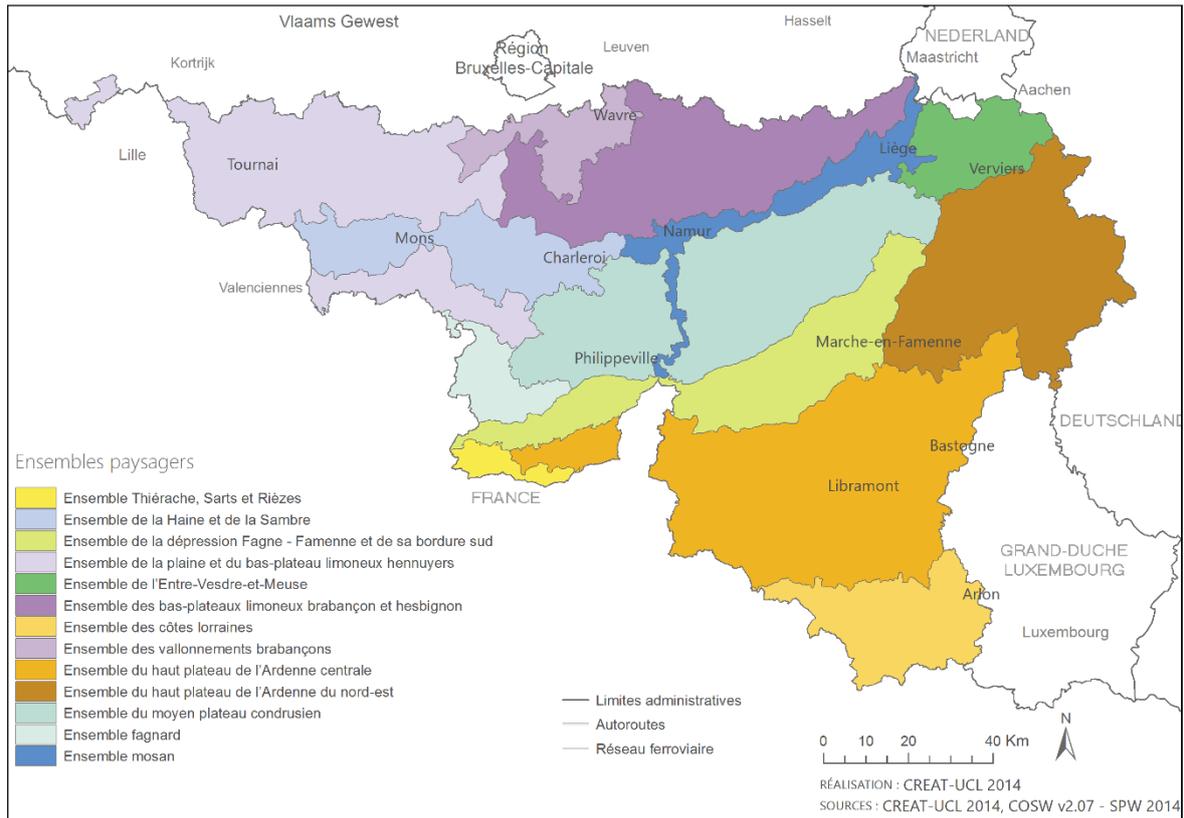


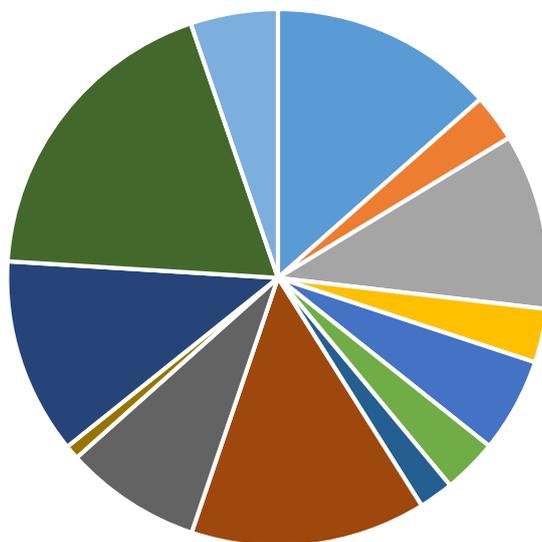
FIGURE 4 : CARTE DES ENSEMBLES PAYSAGERS EN WALLONIE

Les principales caractéristiques des ensembles paysagers sont reprises sur le tableau suivant :

TABLEAU 2 : CARACTÉRISTIQUES DES ENSEMBLES PAYSAGERS EN WALLONIE – PART SURFACIQUE DES MILIEUX INHÉRENTS AUX SCÉNARIOS A, B, C

Ensemble paysager	Superficie totale (ha)	Superficie des Milieux perçus favorables à la nature [A] (ha)	Part surfacique des Milieux perçus favorables à la nature [A]	Superficie des Milieux favorables et parfois très peu favorables à la biodiversité [B] (ha)	Part surfacique des Milieux favorables et parfois très peu favorables à la biodiversité [B]	Superficie des Milieux favorables à la biodiversité [C] (ha)	Part surfacique des Milieux favorables à la biodiversité [C]
Ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers	226911	190302	84%	65624	29%	63210	28%
Ensemble des vallonnements brabançons	48218	32246	67%	16926	35%	16267	34%
Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon	178891	150533	84%	31876	18%	28903	16%
Ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse	54689	42882	78%	38373	70%	37848	69%
Ensemble de la Haine et de la Sambre	95832	60185	63%	36807	38%	36396	38%
Ensemble mosan	55407	28272	51%	18515	33%	18218	33%
Ensemble fagnard	34872	32475	93%	28140	81%	28102	81%
Ensemble du moyen plateau condrusien	237903	207675	87%	136096	57%	128575	54%
Ensemble de la dépression Fagne - Famenne et de sa bordure sud	138137	122145	88%	105299	76%	93186	67%
Ensemble Thiérache, Sarts et Rièzes	14420	13521	94%	12738	88%	12197	85%
Ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est	199354	181298	91%	173551	87%	108671	55%
Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale	317789	296109	93%	274280	86%	191229	60%
Ensemble des côtes lorraines	88280	76785	87%	65244	74%	55574	63%

Part surfacique des ensembles paysagers



- Ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers
- Ensemble des vallonnements brabançons
- Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon
- Ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse
- Ensemble de la Haine et de la Sambre
- Ensemble mosan
- Ensemble fagnard
- Ensemble du moyen plateau condrusien
- Ensemble de la dépression Fagne - Famenne et de sa bordure sud
- Ensemble Thiérache, Sarts et Rièzes
- Ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est
- Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale
- Ensemble des côtes lorraines

FIGURE 5 : PART SURFACIQUE DES ENSEMBLES PAYSAGERS EN WALLONIE

5.2 Analyse comparée de l'état de la fragmentation à l'échelle des ensembles paysagers par scénario des milieux d'intérêts (année 2007)

Comme évoqué au point 4.1, trois scénarios de milieux d'intérêts des connectivités écologiques ont été posés lors des précédentes études. Une analyse succincte de ces 3 scénarios par ensemble paysager est présentée dans ce chapitre.

Cette analyse se concentre exclusivement sur l'état de la fragmentation et ne traite pas de son évolution. L'évolution de la fragmentation est traitée ultérieurement.

Cette analyse a pour but de nuancer les résultats finaux ainsi que de dégager des premiers enseignements quant à la fragmentation au sein du territoire à l'échelle des ensembles paysagers.

5.2.1 Scénario A

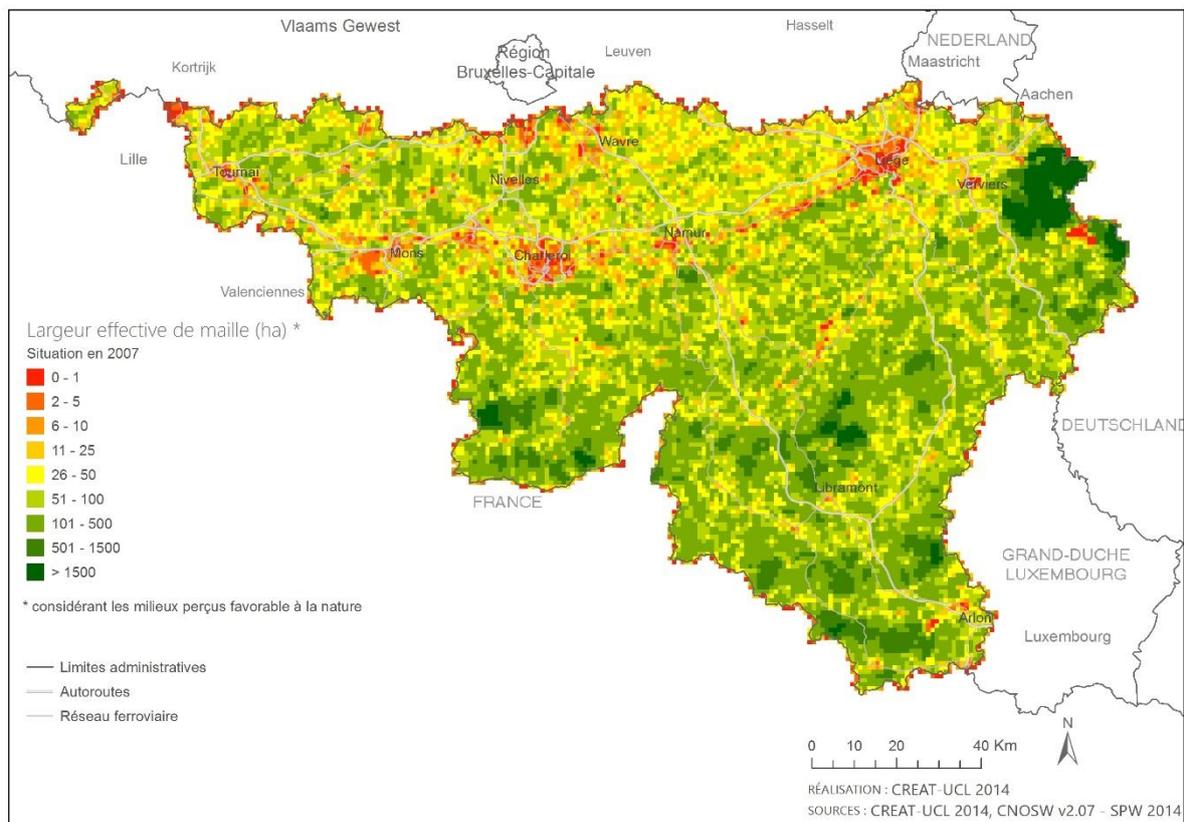


FIGURE 6 : CARTE DE LA MEF POUR LE SCÉNARIO A

Sur base de la cartographie ci-dessus, les statistiques descriptives exposées dans le tableau et le box-plot ci-dessous ont été calculées pour la Wallonie et chacun des ensembles paysagers.

TABEAU 3 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES – MEF - SCÉNARIO A EN 2007 (HA)

LABEL	MOYENNE	MÉDIANE	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
WALLONIE	215,9	75,8	38,5	158,9	646,2	0,0	7434,7
ENSEMBLE THIÉRACHE, SARTS ET RIÈZES	235,4	167,3	85,0	303,9	212,1	13,3	941,5
ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE	52,2	27,1	9,3	62,7	72,9	0,0	624,4
ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE - FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD	125,8	90,8	51,6	152,2	128,7	0,1	1334,9
ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS	82,6	62,0	35,3	104,0	75,1	0,0	620,1
ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE	120,4	41,4	23,5	74,6	501,0	0,1	7177,6
ENSEMBLE DES BAS-PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON	55,7	43,5	27,0	69,0	48,5	0,1	443,1
ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES	267,7	122,4	58,5	276,3	348,0	0,0	1533,6
ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS	49,7	28,1	13,7	61,2	58,5	0,0	345,1
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE	265,5	147,4	73,9	312,3	331,9	3,6	2363,6
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST	768,2	139,0	67,1	366,5	1655,5	0,0	7434,7
ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDUSIEN	98,4	71,5	43,0	119,5	94,0	0,6	959,8
ENSEMBLE FAGNARD	415,5	182,1	81,3	448,2	546,4	10,9	2302,8
ENSEMBLE MOSAN	43,2	16,8	5,3	55,6	69,4	0,0	611,9

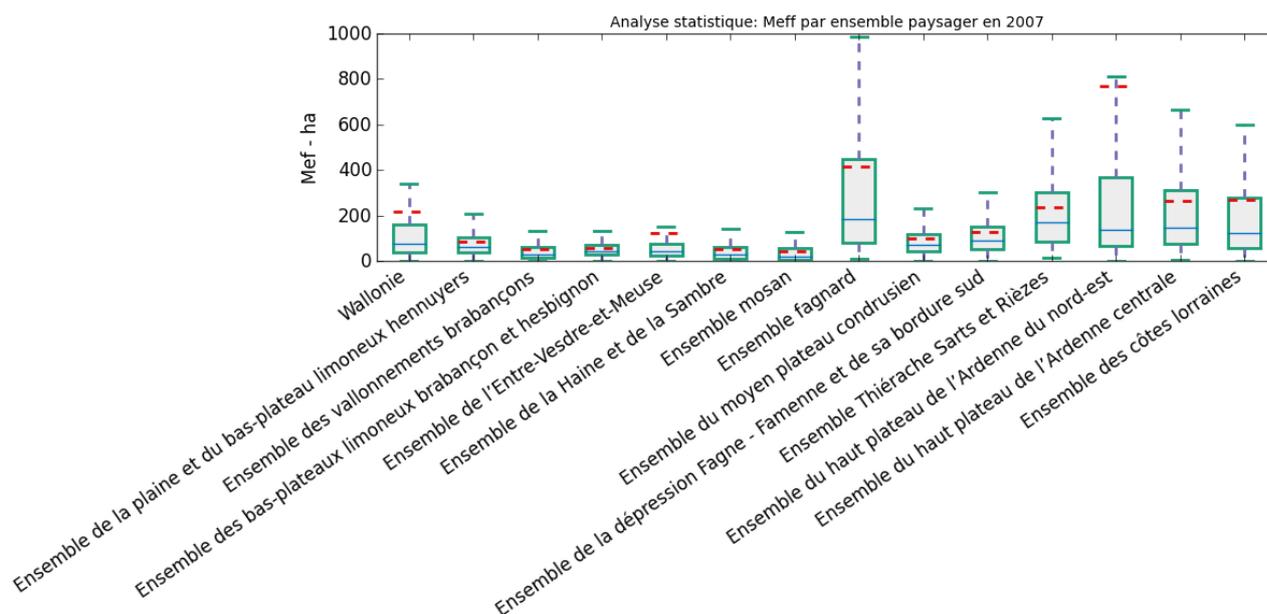


FIGURE 7: BOX PLOT – ENSEMBLES PAYSAGERS & WALLONIE POUR LE SCÉNARIO A

Dans le cadre du scénario A, la Wallonie présente une MEF moyenne égale à 215,9 ha. L'ensemble du haut plateau de l'ardenne du Nord-Est présente la MEF moyenne la plus élevée (768,2 ha) tandis que l'ensemble mosan présente la MEF moyenne la plus faible (43,2 ha). L'ensemble fagnard présente une grande dispersion quant aux niveaux de fragmentation de son territoire (IQR = 366,9 ha) à l'inverse de l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon (IQR = 42 ha).

La distribution de la MEF pour la Wallonie est exposée dans les graphiques suivants.

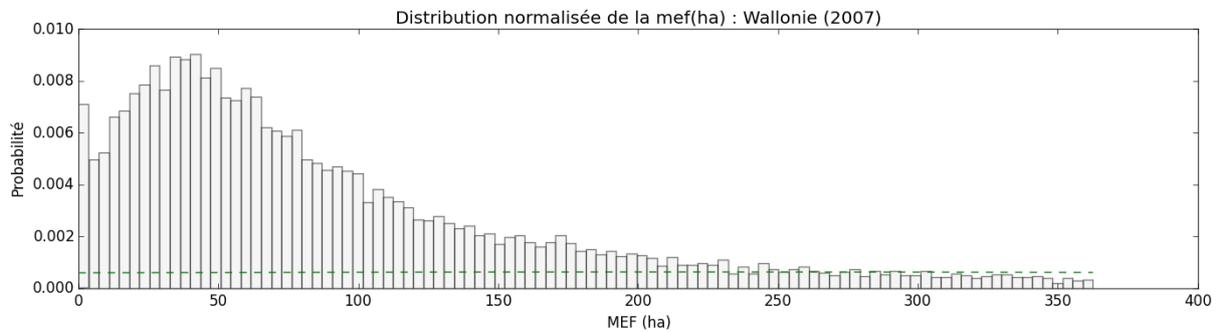


FIGURE 8 : DISTRIBUTION NORMALISÉE DE LA MEF : WALLONIE EN 2007 POUR LE SCÉNARIO A

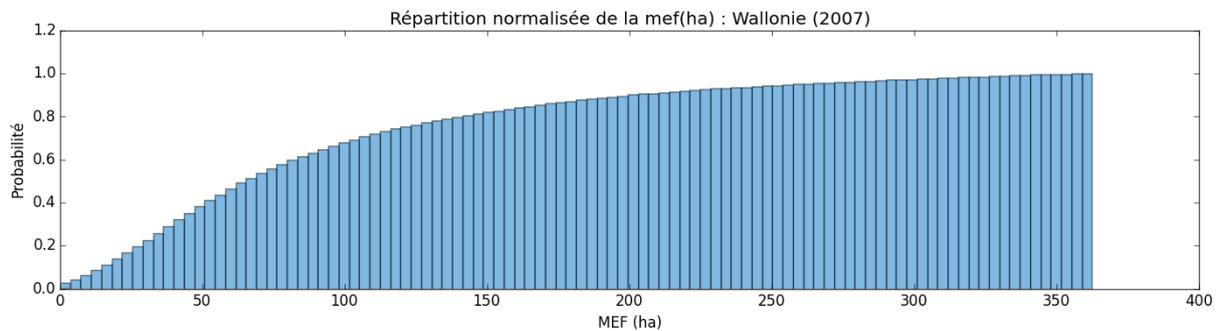


FIGURE 9 : FONCTION DE RÉPARTITION NORMALISÉE DE LA MEF : WALLONIE EN 2007 POUR LE SCÉNARIO A

5.2.2 Scénario B

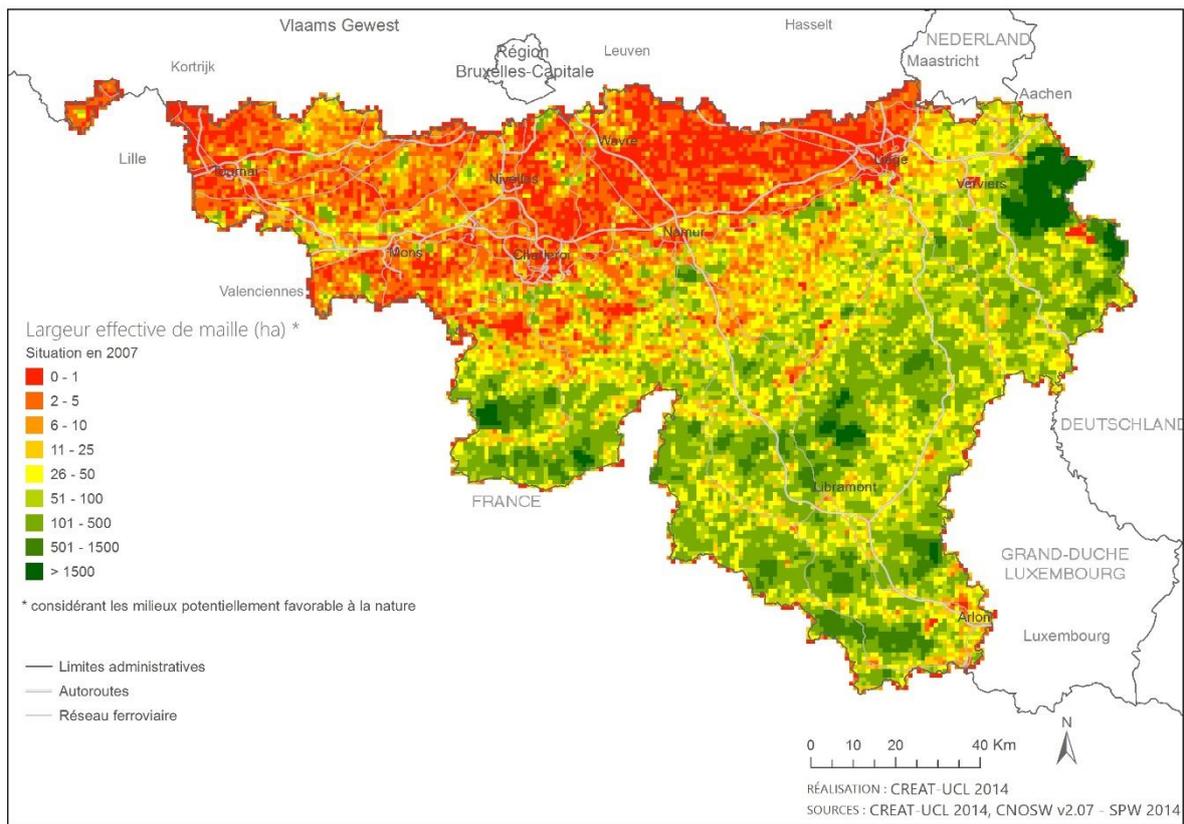


FIGURE 10 : CARTE DE LA MEF POUR LE SCÉNARIO B

Sur base de la cartographie ci-dessus, les statistiques descriptives exposées sur le tableau et le box-plot ci-dessous ont été calculées pour la Wallonie et chacun des ensembles paysagers.

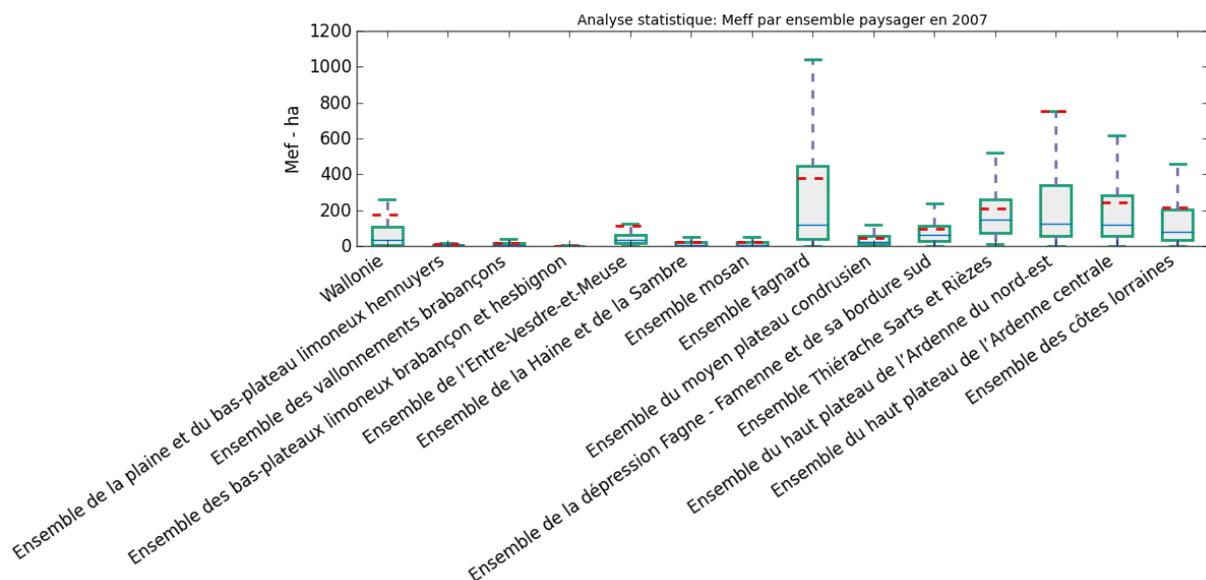


FIGURE 11 : BOX PLOT – ENSEMBLES PAYSAGERS & WALLONIE POUR LE SCÉNARIO B " MILIEUX FAVORABLES ET PARFOIS TRÈS PEU FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ "

TABEAU 4 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES - MEF - SCÉNARIO B EN 2007 (HA)

LABEL	MOYENNE	MÉDIANE	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
WALLONIE	177,0	32,1	4,5	107,2	648,4	0,0	7433,0
ENSEMBLE THIÉRACHE, SARTS ET RIÈZES	206,5	146,5	73,3	260,5	190,5	11,8	887,4
ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE	24,2	5,5	1,5	20,9	51,5	0,0	440,2
ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE - FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD	97,6	63,5	30,6	114,1	123,2	0,1	1324,8
ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS	9,7	3,3	1,1	8,0	24,0	0,0	350,4
ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE	110,7	32,8	17,3	59,9	501,0	0,0	7176,0
ENSEMBLE DES BAS-PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON	2,4	1,0	0,3	2,5	5,3	0,0	78,4
ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES	214,2	81,1	31,1	202,6	313,7	0,0	1384,2
ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS	17,8	5,2	1,5	17,5	32,5	0,0	222,0
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE	240,4	120,5	54,9	280,6	327,2	1,1	2351,8
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST	753,5	122,9	54,1	339,1	1658,8	0,0	7433,0
ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDRUSIEN	45,5	25,0	10,0	54,6	68,5	0,0	938,6
ENSEMBLE FAGNARD	379,6	117,5	38,9	445,4	555,2	0,6	2290,4
ENSEMBLE MOSAN	24,2	5,0	1,0	21,3	56,3	0,0	598,5

Dans le cadre du scénario B, la Wallonie présente une MEF moyenne égale à 177 ha. L'ensemble du Haut Plateau de l'Ardenne du Nord-Est présente la MEF moyenne la plus élevée (753,5 ha) tandis que l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon présente la MEF moyenne la plus faible (2,4 ha). L'ensemble fagnard présente une grande dispersion des niveaux de fragmentation de son territoire (IQR = 406,5 ha) à l'inverse de l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon (IQR = 2,3 ha).

La distribution de la MEF pour la Wallonie est exposée sur les graphiques suivants.

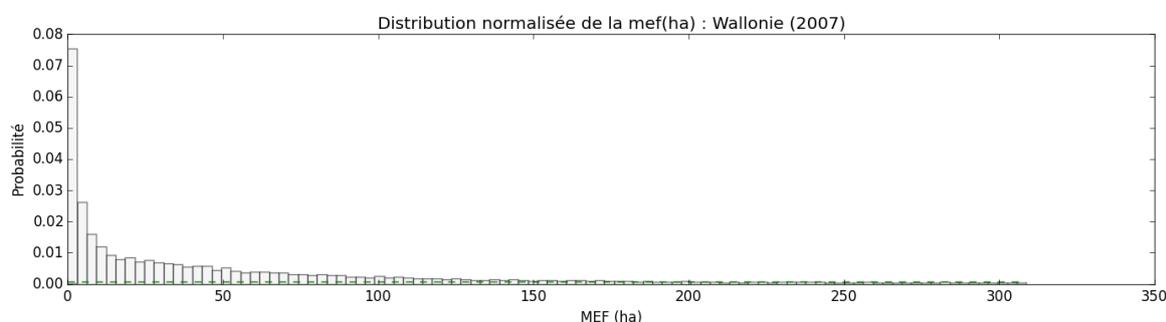


FIGURE 12 : DISTRIBUTION NORMALISÉE DE LA MEF : WALLONIE EN 2007 POUR LE SCÉNARIO B

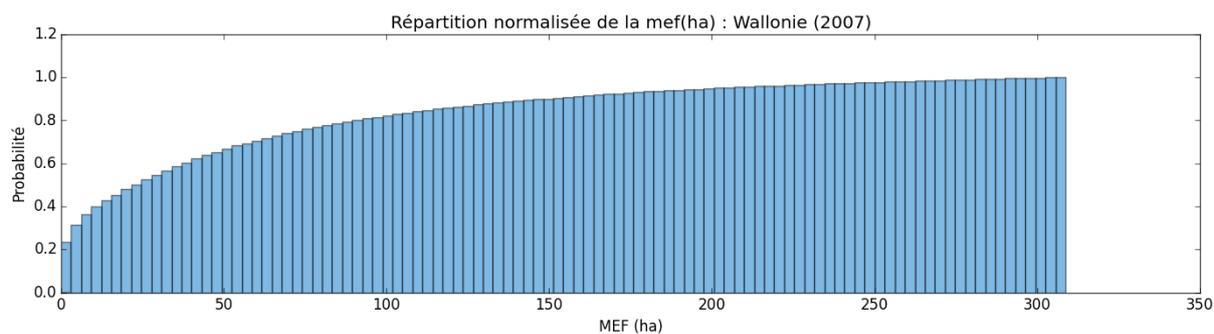


FIGURE 13 : FONCTION DE RÉPARTITION NORMALISÉE DE LA MEF : WALLONIE EN 2007 POUR LE SCÉNARIO B

5.2.3 Scénario C

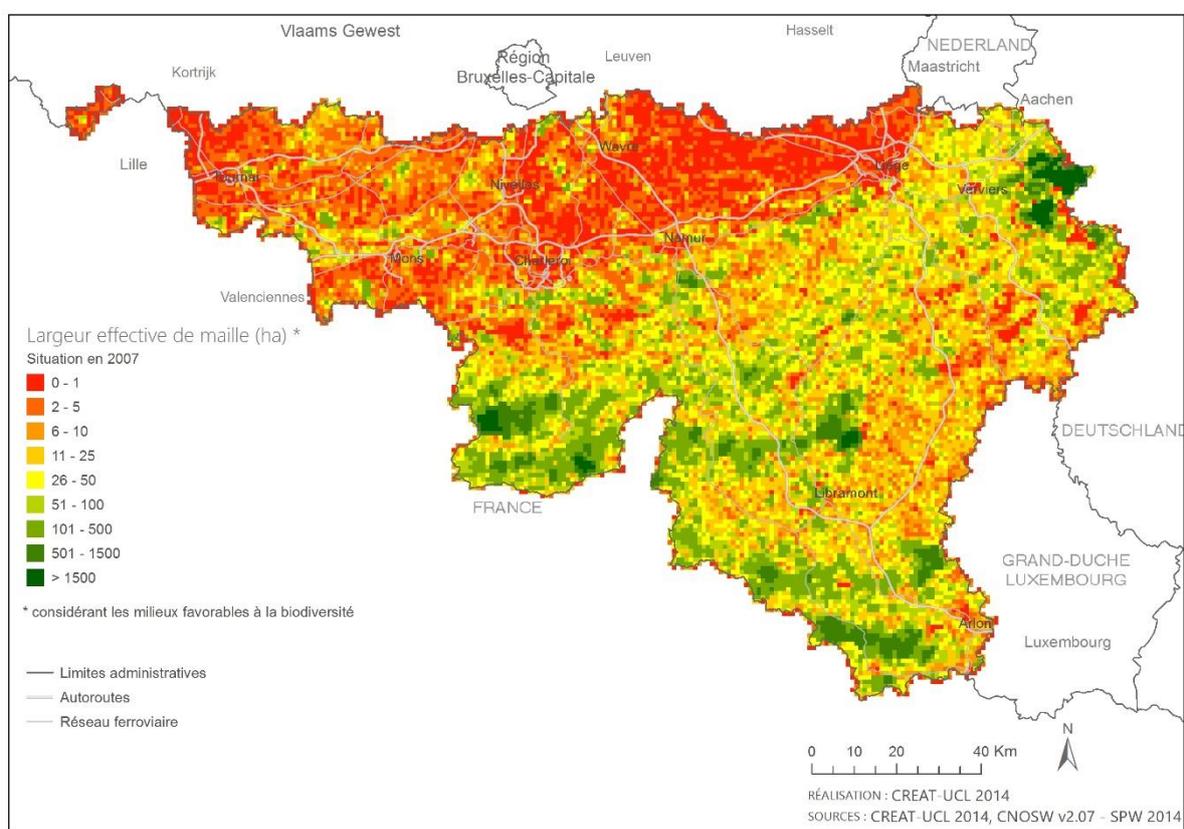


FIGURE 14 : CARTE DE LA MEF POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la cartographie ci-dessus, les statistiques descriptives exposées dans le tableau et le box-plot ci-dessous ont été calculées pour la Wallonie et chacun des ensembles paysagers.

TABLEAU 5 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES – MEF - SCÉNARIO C EN 2007 (HA)

LABEL	MOYENNE	MÉDIANE	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
WALLONIE	84,79	14,72	3,11	50,04	316,39	0,00	5093,23
ENSEMBLE THIÉRACHE, SARTS ET RIÈZES	162,7	103,3	63,1	192,3	170,6	10,6	881,0
ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE	23,4	4,9	1,4	20,1	51,1	0,0	440,2
ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE - FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD	76,0	42,8	20,1	83,9	114,9	0,1	1323,6
ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS	8,8	2,8	1,0	7,1	22,9	0,0	322,9
ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE	63,1	29,4	15,3	52,2	224,9	0,0	4395,6
ENSEMBLE DES BAS-PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON	2,1	0,7	0,2	1,9	5,1	0,0	77,8
ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES	172,1	44,5	15,3	139,5	293,1	0,0	1362,5
ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS	15,8	4,7	1,3	15,2	29,9	0,0	215,1
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE	126,0	29,3	11,8	115,9	252,3	0,0	1926,3
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST	213,6	24,5	9,0	68,4	751,6	0,0	5093,2
ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDUSIEN	39,6	20,7	8,4	45,6	63,8	0,0	927,0
ENSEMBLE FAGNARD	375,4	109,2	34,3	445,4	555,8	0,6	2288,7
ENSEMBLE MOSAN	22,7	4,7	1,0	18,9	54,3	0,0	591,1

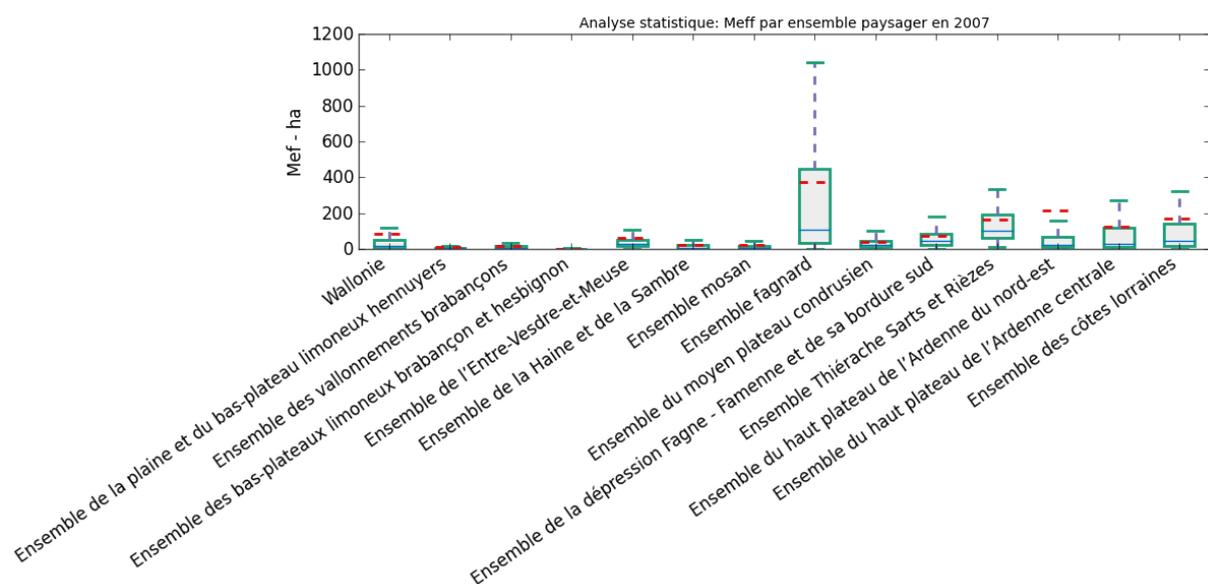


FIGURE 15 : BOX PLOT – ENSEMBLES PAYSAGERS & WALLONIE POUR LE SCÉNARIO C

Dans le cadre du scénario C, la Wallonie présentait en 2007 une MEF moyenne égale à 84,79 ha. L'ensemble fagnard présentait la MEF moyenne la plus élevée (375,4 ha) tandis que l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon présentait la MEF moyenne la plus faible (2,1 ha).

L'ensemble fagnard présente une grande dispersion des niveaux de fragmentation de son territoire (IQR = 411 ha) à l'inverse de l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon (IQR = 1,7 ha).

La distribution de la MEF pour la Wallonie est exposée sur les graphiques suivants.

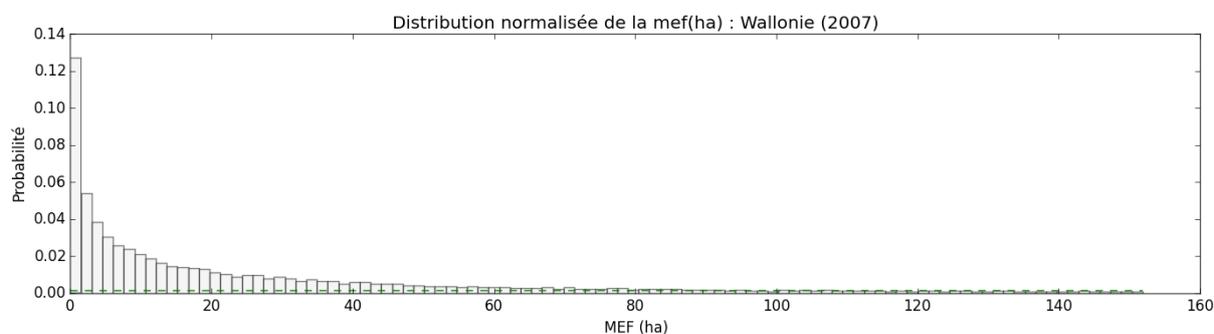


FIGURE 16 : DISTRIBUTION NORMALISÉE DE LA MEF : WALLONIE EN 2007 POUR LE SCÉNARIO C

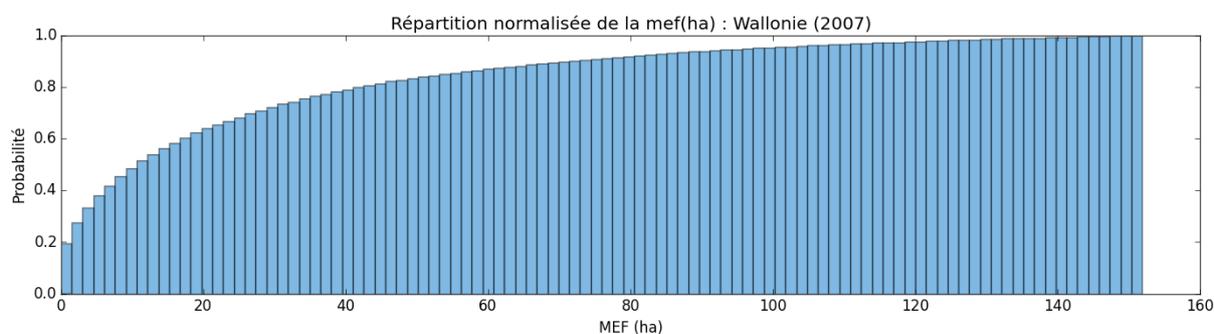


FIGURE 17 : FONCTION DE RÉPARTITION NORMALISÉE DE LA MEF : WALLONIE EN 2007 POUR LE SCÉNARIO C

Une analyse approfondie de l'état de la fragmentation en 2007 pour le scénario C est réalisée dans le chapitre « **Etat et évolution de la fragmentation par ensemble paysager en Wallonie** ».

5.2.4 Analyse comparée des scénarios

La Wallonie est divisée en deux avec des zones artificialisées au nord empêchant les déplacements des espèces et un territoire moins fragmenté et plus favorable à la nature au sud. La fragmentation élevée au nord du sillon Sambre et Meuse provient très probablement de la présence de nombreuses surfaces artificialisées et cultivées de la Hesbaye.

Les disparités sous-régionales relevées dans les rapports de 2010 et 2014 se confirment mais l'analyse de l'évolution de la fragmentation dans le chapitre 5.4 précise certaines tendances.

5.3 Etat et évolution de la fragmentation à l'échelle de la Wallonie pour le scénario C (Rappel)

La carte des MEF pour le scénario C à l'échelle régionale est présentée dans la figure suivante :

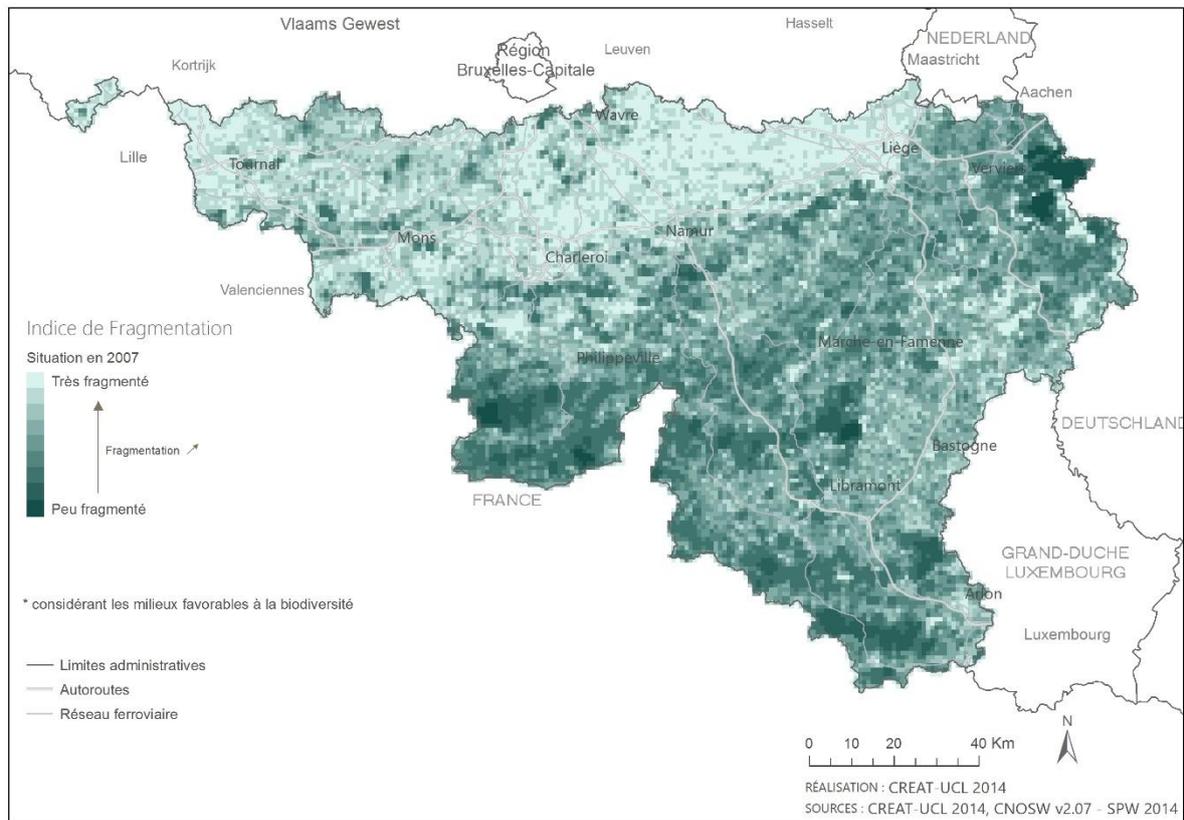


FIGURE 18 : CARTE DE LA MEF POUR LE SCÉNARIO C

Sur base des analyses de l'indicateur à l'échelle de la Wallonie, les statistiques descriptives exposées dans le tableau et le box-plot ci-dessous ont été calculées.

TABEAU 6 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA MEF 2001-2007 POUR LA WALLONIE

Année	Région	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	Wallonie	89,61	14,64	3,07	49,54	345,07	0,00	5453,95
2003	Wallonie	87,87	14,09	2,99	48,62	340,71	0,00	5428,26
2005	Wallonie	85,85	14,39	3,03	48,81	325,72	0,00	5207,26
2007	Wallonie	84,79	14,72	3,11	50,04	316,39	0,00	5093,23

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé dans la figure 18.

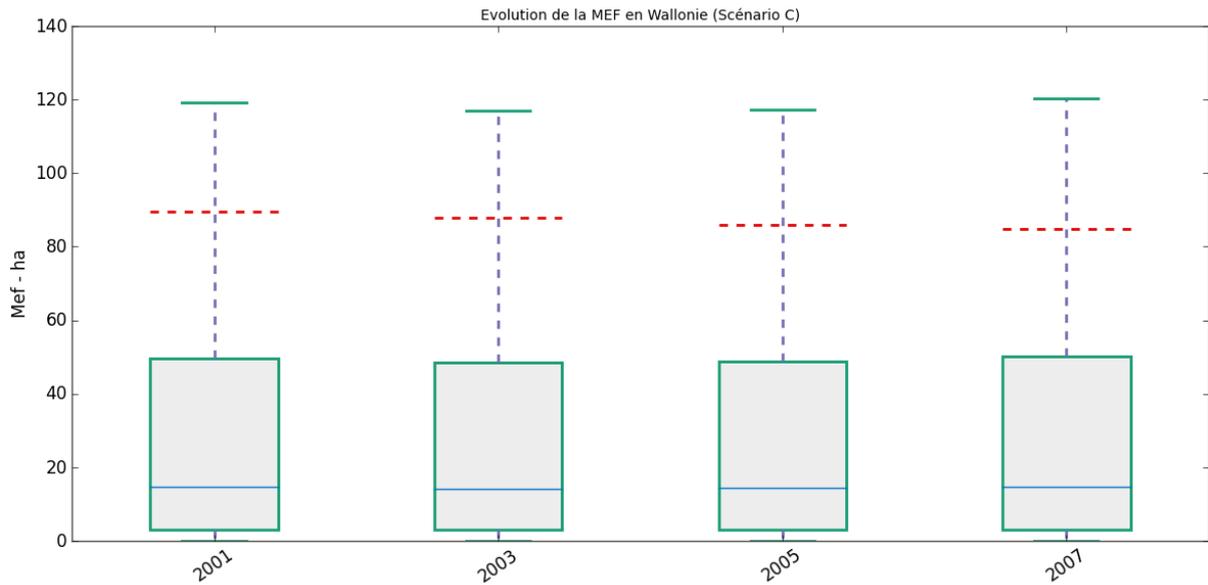
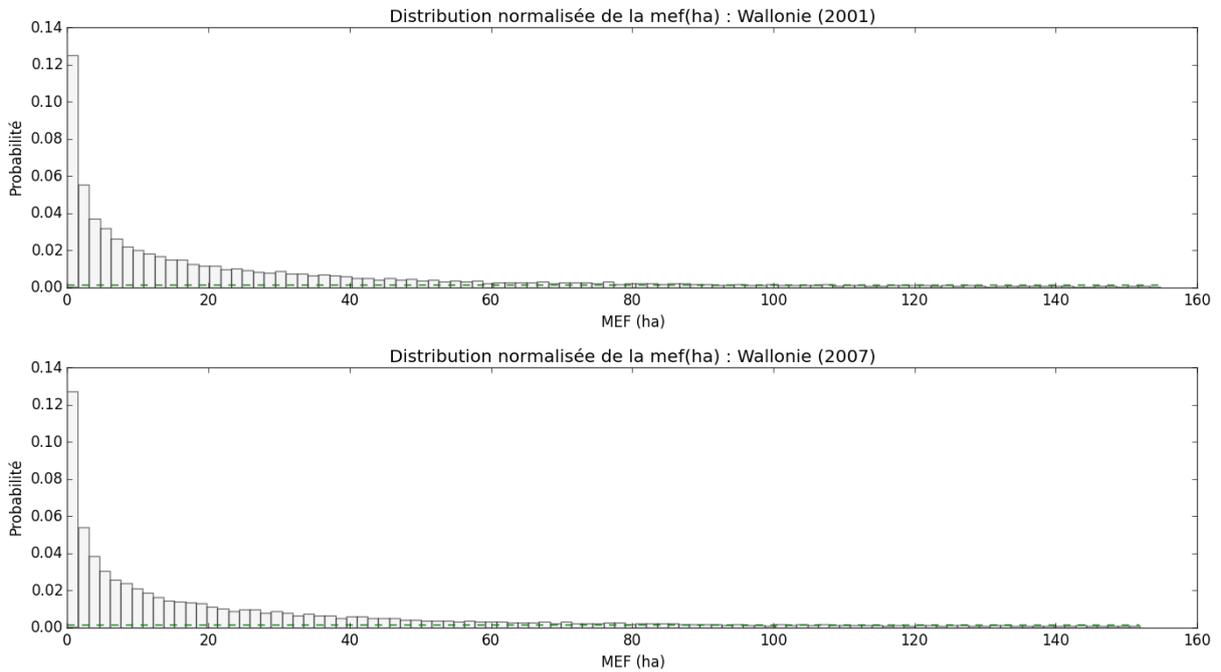


FIGURE 19 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF EN WALLONIE ENTRE 2001 ET 2007

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein du territoire de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.



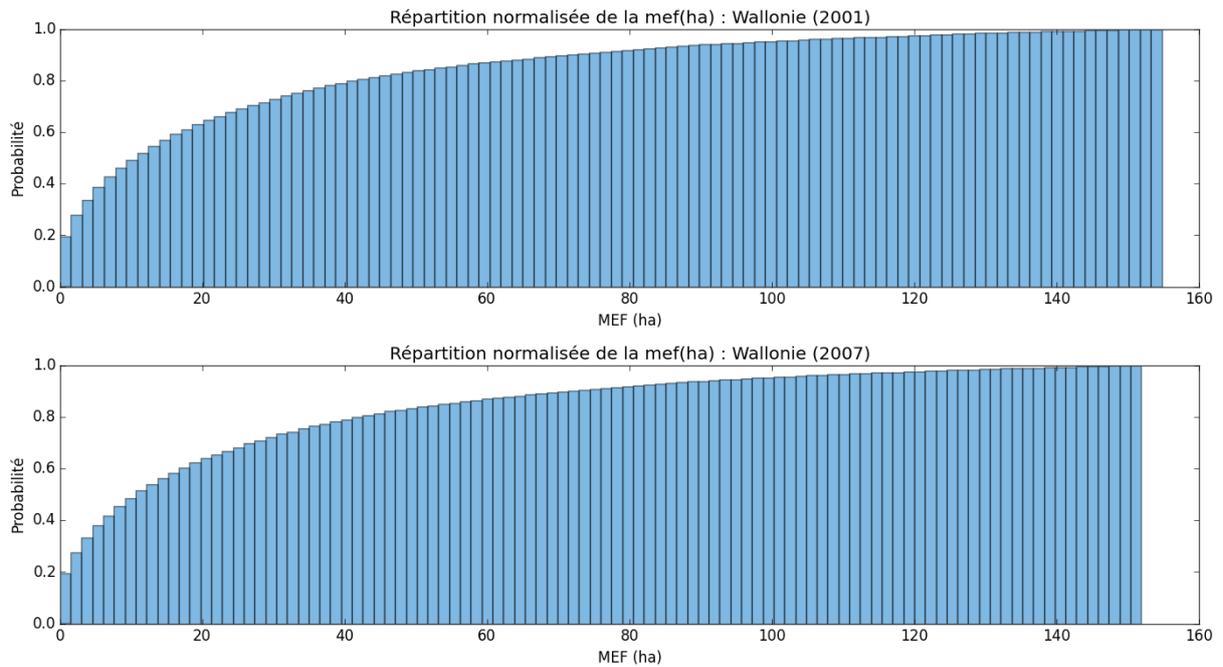


FIGURE 20 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR LA WALLONIE

Sur base du test statistique de Wilcoxon⁵, les distributions de MEF ont évolué de manière significative entre 2001 à 2007 (p-value (0,003) < 0,05).

L'évolution de la médiane reste relativement constante entre 2001 et 2007 mettant en évidence une stabilité du nombre de MEF inférieure à ± 14 ha. La moyenne a, quant à elle, diminué sensiblement (mais pas significativement) de 2001 à 2007. L'interquartile du niveau de fragmentation wallon est stable et montre que la dispersion de ce niveau de fragmentation a peu évolué depuis 2001.

Les graphiques ci-dessus permettent de mettre en évidence une atténuation des valeurs extrêmes de MEF ce qui explique en grande partie la diminution de la moyenne au sein du box-plot. Pour affiner l'analyse de la distribution, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 a été réalisé. Ce dernier est exposé sur la figure 20.

⁵ Le **test de Wilcoxon** est un test non paramétrique permettant de tester l'hypothèse selon laquelle la distribution des données est la même dans deux groupes. Il est utilisé lorsque les hypothèses de distribution normale des variables quantitatives et l'égalité des variances dans deux groupes ne sont pas valables (caractéristiques des données analysées dans cette étude). Si le test démontre que les distributions ont évolué de manière significative, on conclut que les paramètres de l'ensemble paysager sont clairement différents entre les années 2001 et 2007. Si le test démontre que les distributions n'ont pas évolué de manière significative, on parlera de tendance d'évolution au sein de l'ensemble paysager.

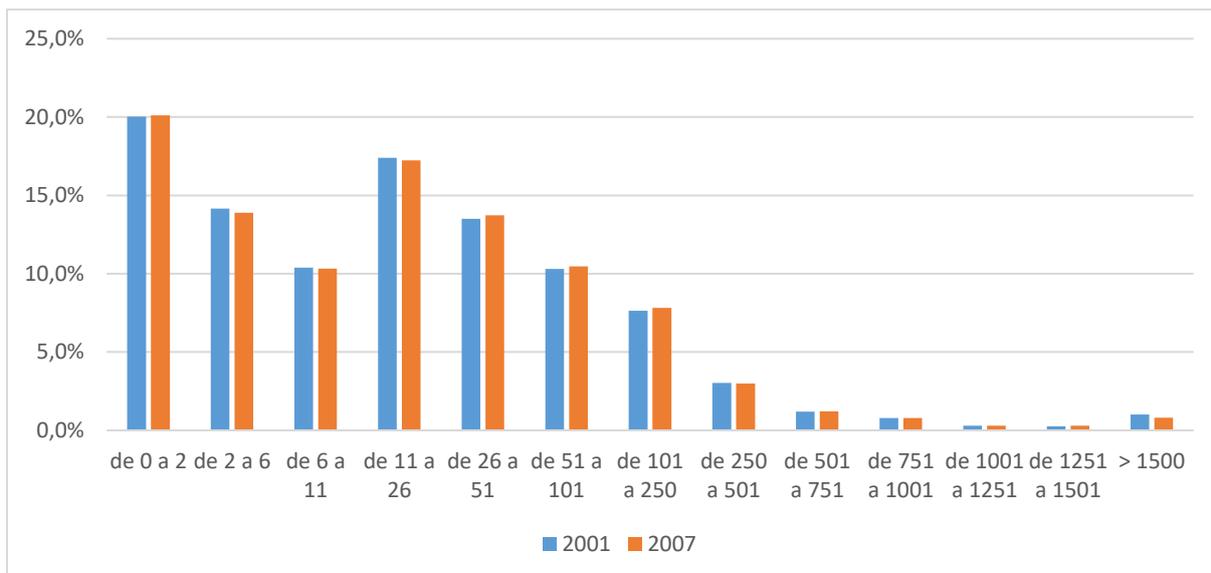


FIGURE 21 : PARTS DU TERRITOIRE DE LA RÉGION WALLONNE PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007.

En Wallonie, la distribution de la MEF a peu évolué de 2001 à 2007. La part de territoire fortement fragmenté (MEF de 0 à 2 ha) a augmenté de 20 à 20,1%. La part du territoire présentant une MEF de 2 à 26 ha a diminué au profit de territoires dont la MEF est plus importante et présentant une fragmentation plus faible. La part du territoire très peu fragmenté (MEF > 1500 ha) a, comme mis en évidence précédemment, fortement diminué de 2001 à 2007.

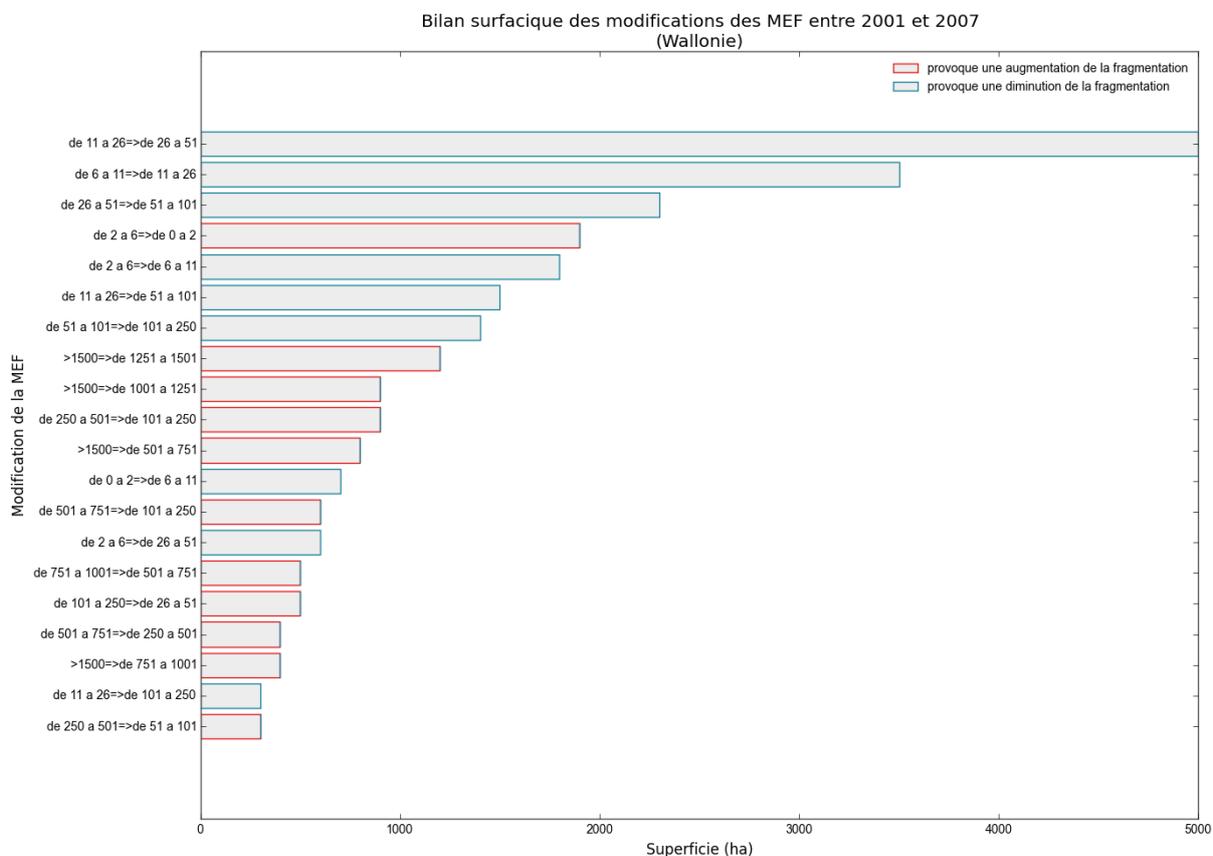


FIGURE 22 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 (WALLONIE)

Après avoir décrit l'évolution de la MEF, il est utile d'en déterminer les causes à l'aide d'une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation. Un graphique présentant ces changements en termes surfaciques pour la Wallonie est exposé à la figure 21. Ainsi, ce graphique présente le nombre d'hectares pour chaque changement d'occupation du sol *marquant* pour la Wallonie. La superficie des changements d'occupation est ventilée en fonction de leur part respective au sein de :

- zones dont la fragmentation augmente ;
- zones dont la fragmentation diminue.

Cette ventilation permet de mettre en évidence les principaux changements d'occupation du sol responsables des variations de la MEF et de nuancer leur apport respectif vis-à-vis de leur impact théorique.

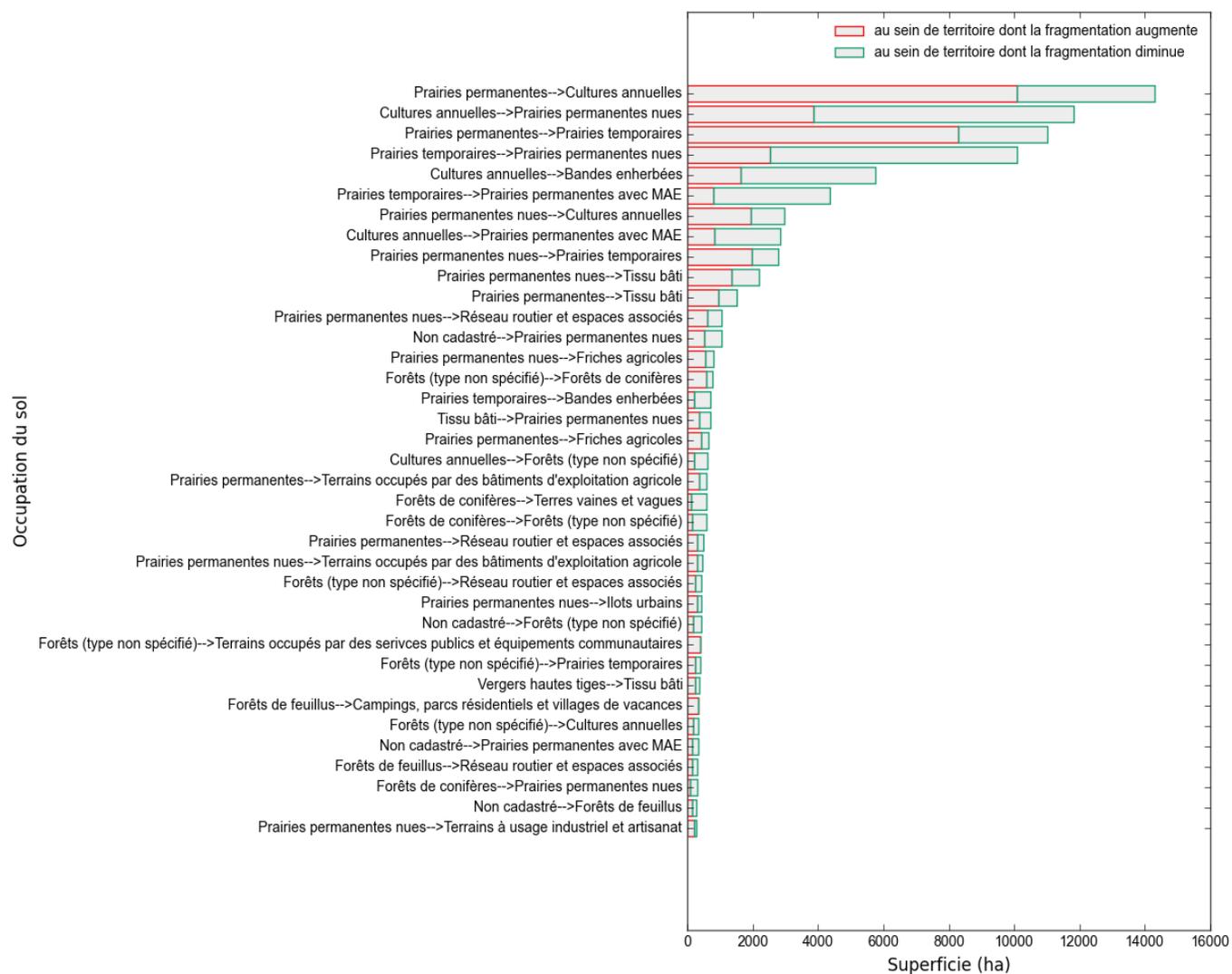


FIGURE 23 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 EN WALLONIE POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 21, l'augmentation générale de la fragmentation en Wallonie s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- prairies permanentes en cultures annuelles ;
- prairies permanentes en prairies temporaires.

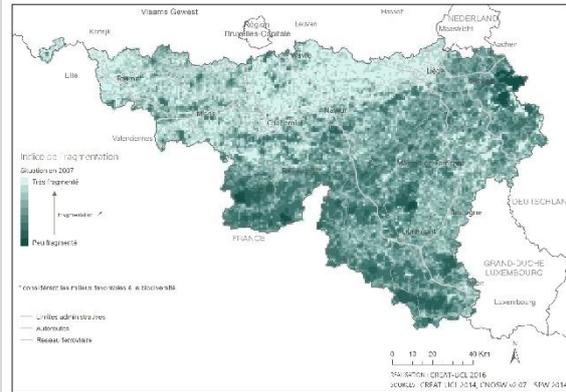
Cependant, certains changements positifs sont identifiés tels que :

- cultures annuelles en bandes enherbées ;
- prairies temporaires en prairies permanentes avec MAE (mesure agro-environnementale).

Représentation cartographique et symbologie

Manuelle

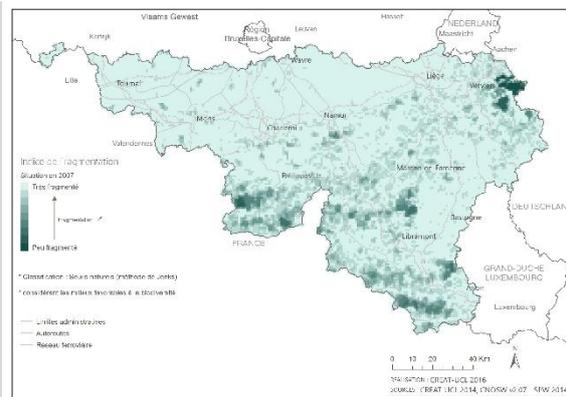
La méthode de classification « manuelle » se base sur des seuils définis par le cartographe tenant compte d'une analyse manuelle des distributions des valeurs et de la connaissance du territoire analysé.



Seuils naturels (Jenks)

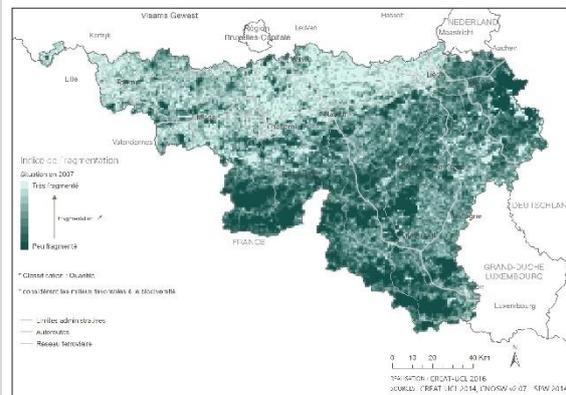
La méthode de classification « Seuils naturels » se base sur des seuils définis par la méthode de Jenks qui permet des regroupements naturels basés exclusivement sur les valeurs des données.

Les seuils sont définis suivant une méthode de clustering qui regroupe les valeurs similaires tout en maximisant les différences entre les groupes définis.



Intervalle percentile (quantile)

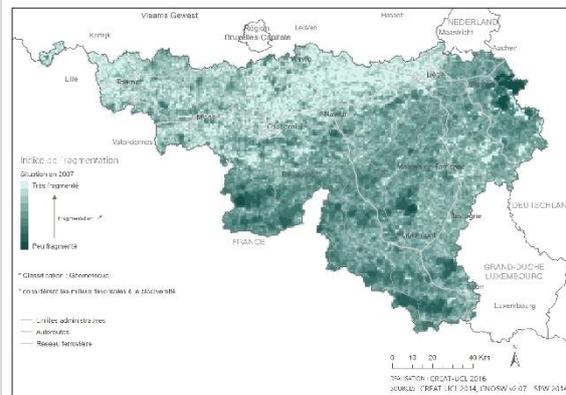
La méthode de classification « quantile » se base sur des intervalles qui assurent que chaque classe contient un nombre égal d'entités.



Intervalle géométrique

La méthode de classification « intervalles géométriques » se base sur des intervalles qui minimise la somme des carrés du nombre d'entités dans chaque classe. Elle garantit à chaque classe d'avoir approximativement le même nombre de valeurs et une cohérence entre les groupes définis.

Elle combine les méthodes de seuils naturels, des percentiles ce qui permet un équilibre dans la représentation des valeurs médianes et extrêmes.



5.4 Etat et évolution de la fragmentation par ensemble paysager pour le scénario C

5.4.1 Analyse générale

La carte des MEF pour le scénario C à l'échelle régionale est présentée sur la figure suivante :

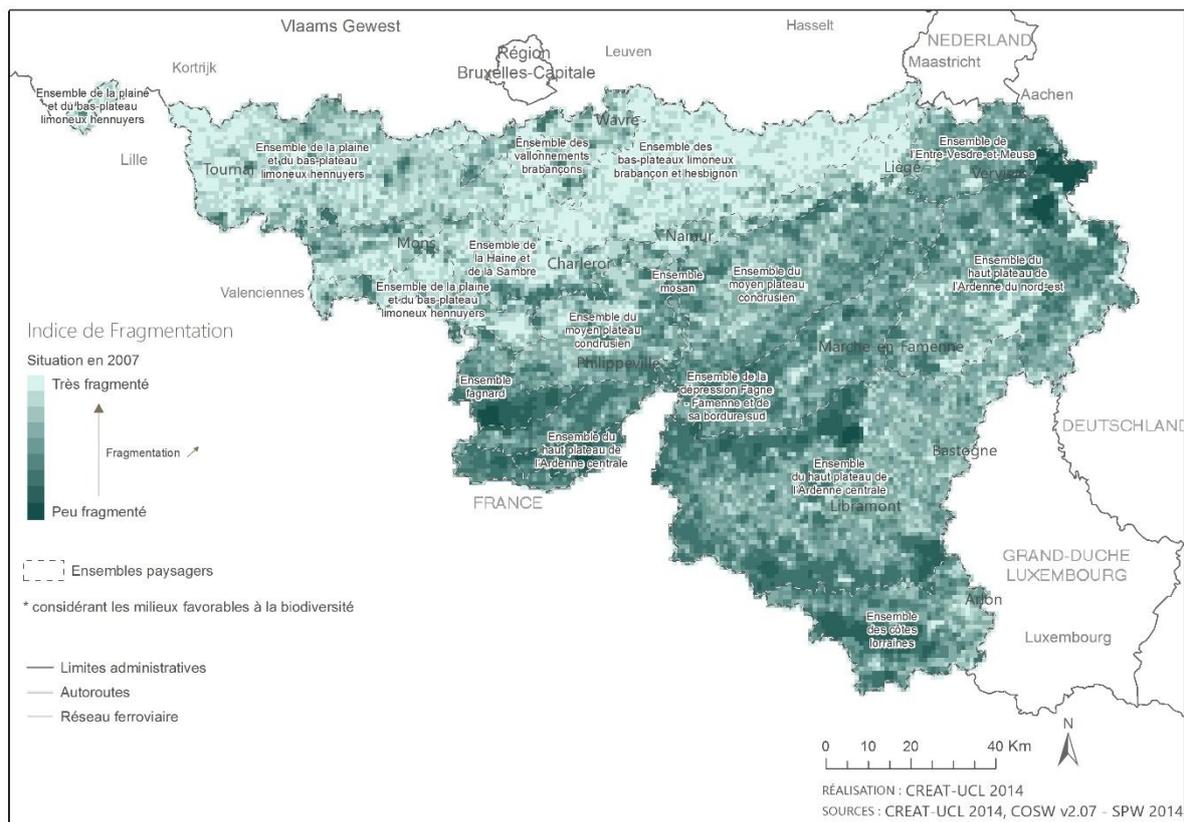


FIGURE 24 : CARTE DE LA MEF POUR LE SCÉNARIO C [CLASSIFICATION MANUELLE]

Sur base de la cartographie ci-dessus, les statistiques descriptives exposées sur le tableau et le box-plot ci-dessous ont été calculés pour la Wallonie et chacun des ensembles paysagers.

TERRITOIRE	MOYENNE	MÉDIANE	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
WALLONIE	84,79	14,72	3,11	50,04	316,39	0,00	5093,23
ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIEZES	162,75	103,31	63,09	192,28	170,64	10,58	880,95
ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE	23,36	4,85	1,42	20,13	51,06	0,00	440,21
ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE - FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD	75,96	42,78	20,13	83,94	114,90	0,06	1.323,56
ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS	8,81	2,76	0,96	7,07	22,85	0,00	322,89
ENSEMBLE DE L'ENTRE-VEVDRE-ET-MEUSE	63,07	29,40	15,25	52,19	224,87	0,00	4.395,63
ENSEMBLE DES BAS PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON	2,06	0,72	0,18	1,91	5,06	0,00	77,82
ENSEMBLE DES COTES LORRAINES	172,10	44,50	15,34	139,48	293,07	0,00	1.362,48
ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS	15,79	4,73	1,35	15,25	29,90	0,00	215,05
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE	125,97	29,29	11,81	115,90	252,34	0,00	1.926,26
ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST	213,62	24,51	8,97	68,36	751,60	0,00	5.093,23
ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDRUSIEN	39,55	20,70	8,36	45,57	63,79	0,00	926,96
ENSEMBLE FAGNARD	375,40	109,16	34,33	445,41	555,83	0,55	2.288,74
ENSEMBLE MOSAN	22,72	4,67	0,96	18,94	54,29	0,00	591,14

TABEAU 7 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES – MEF - SCÉNARIO C EN 2007 (HA)

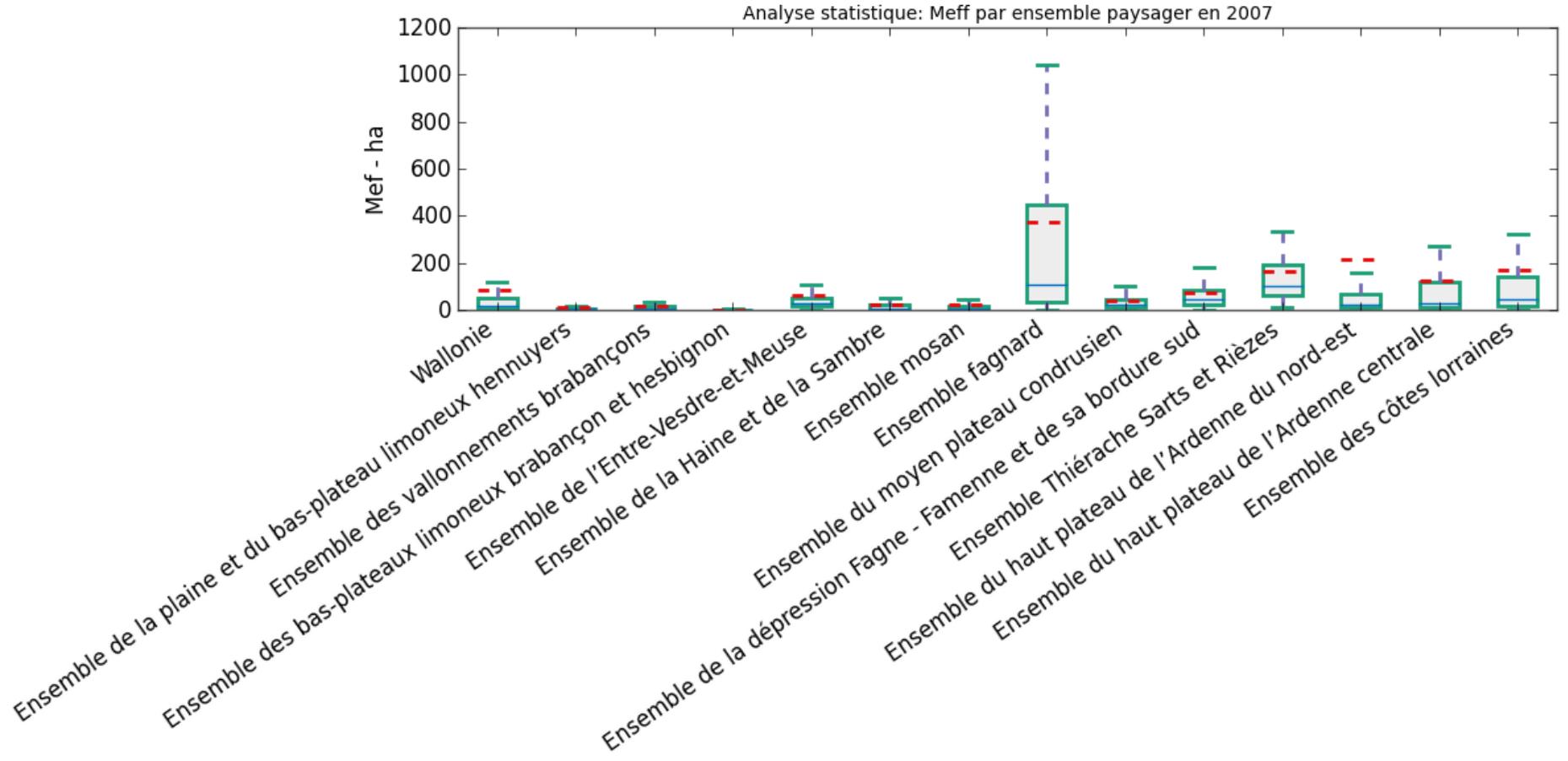


FIGURE 25 : BOX PLOT – ENSEMBLES PAYSAGERS & WALLONIE POUR LE SCÉNARIO C

Les valeurs moyennes élevées des MEF observées dans certains ensembles paysagers prouvent l'existence **sur une partie de leurs territoires** de connexions écologiques plus importantes qu'ailleurs en Wallonie.

Les valeurs médianes élevées des MEF observées dans certains ensembles paysagers prouvent l'existence **sur l'ensemble de leurs territoires** de connexions écologiques plus importantes qu'ailleurs en Wallonie.

Dans le cadre du scénario C, la Wallonie présentait en 2007 une MEF moyenne égale à 84,79 ha. L'ensemble fagnard présentait une MEF moyenne la plus élevée (375,4 ha) tandis que l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon présentait la largeur effective effective de maille moyenne la plus faible (2,06 ha). Concernant la MEF médiane, le territoire wallon présentait en 2007 une MEF médiane de 14,72 ha. L'ensemble paysager le plus fragmenté était l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon avec une MEF médiane de $\pm 0,7$ ha. L'ensemble fagnard était la région la moins fragmentée avec une MEF médiane de $\pm 109,1$ ha.

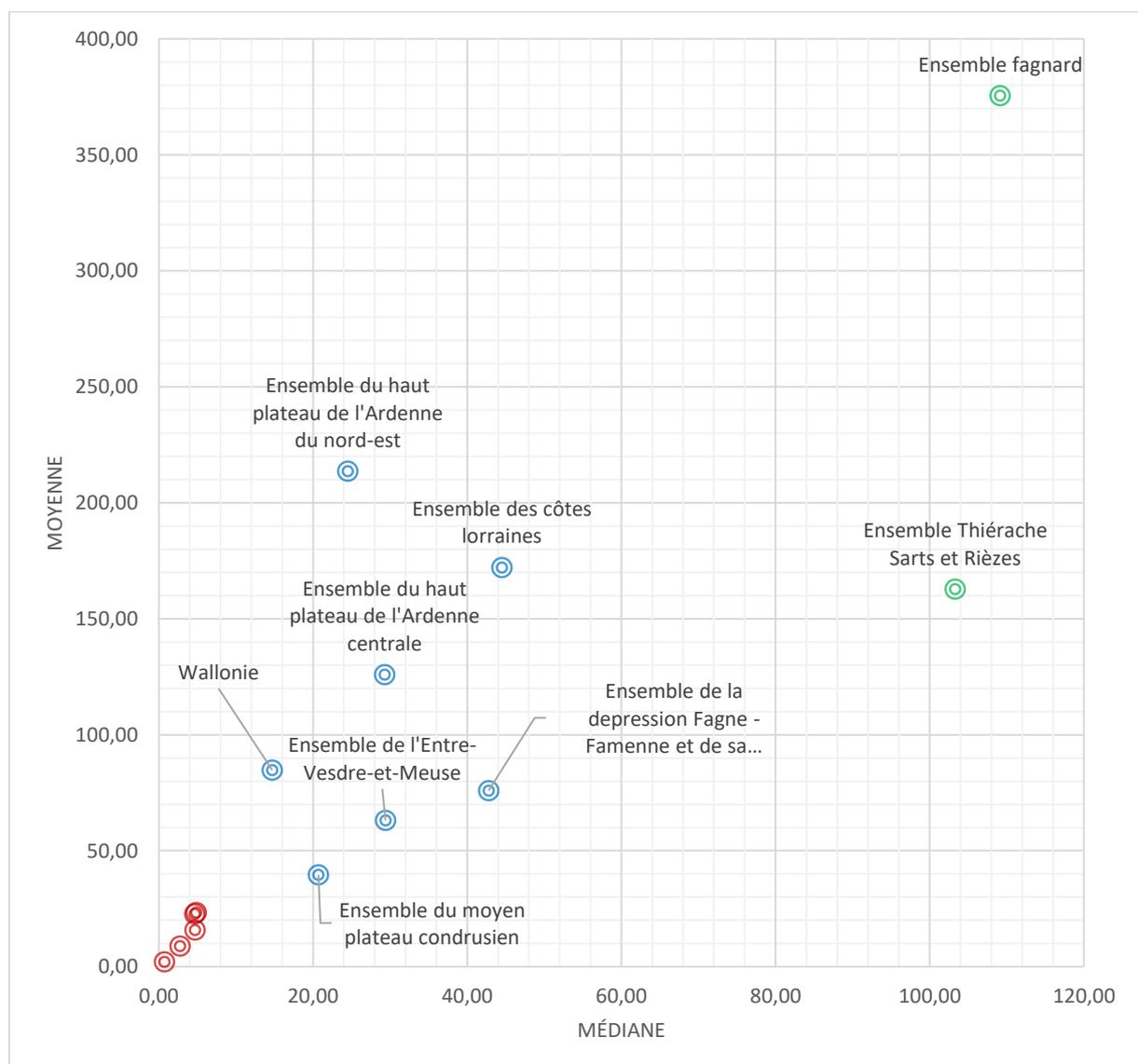


FIGURE 26: RÉPARTITION DES ENSEMBLES PAYSAGERS PAR MOYENNE ET MÉDIANE DE LA MEF

Par conséquent et sur base des moyennes et des médianes, les ensembles paysagers peuvent être regroupés en trois catégories de fragmentation globale :

- l'ensemble de la Haine et de la Sambre, l'ensemble des vallonnements brabançons, l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançons et hesbignons, l'ensemble mosan, l'ensemble de la plaine ainsi que du bas-plateau limoneux hennuyers présentent une fragmentation élevée ;
- les autres ensembles présentent une fragmentation moyenne à faible ;
- l'ensemble fagnard et l'ensemble de Thiérache Sarts et Rièzes présentent une fragmentation plus faible.

La part du territoire par classe de MEF et par Ensemble paysager en 2007 est exposée sur le graphique suivant.

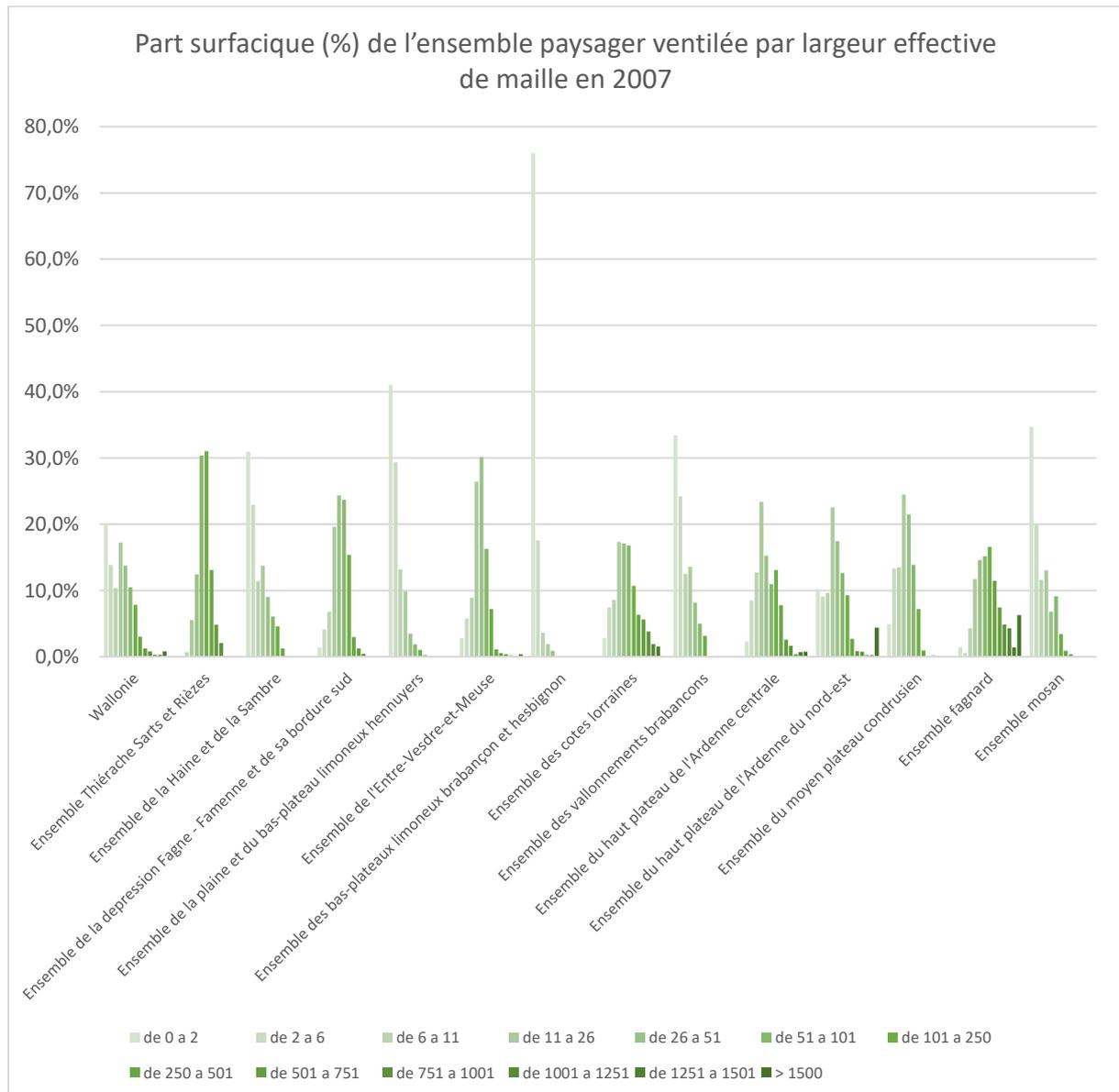


FIGURE 27 : PART SURFACIQUE DE L'ENSEMBLE PAYSAGER VENTILÉE PAR MEF EN 2007 POUR LE SCÉNARIO C

Les classes de MEF (ha) ont été déterminées selon une classification manuelle sur base des résultats cartographiques. Cette classification s'inscrit dans une démarche empirique et impartiale.

En Wallonie, 20% du territoire présente la plus faible MEF (MEF : 0 à 2 ha). Ces zones se répartissent de la manière suivante :

- 40% de la MEF comprise entre 0 à 2 ha se situe dans l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon ce qui représente 1.363 km² et 76% de son territoire ;
- 27% de la MEF comprise entre 0 à 2 ha se situe dans l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers ce qui représente 932 km² et 41% de son territoire.

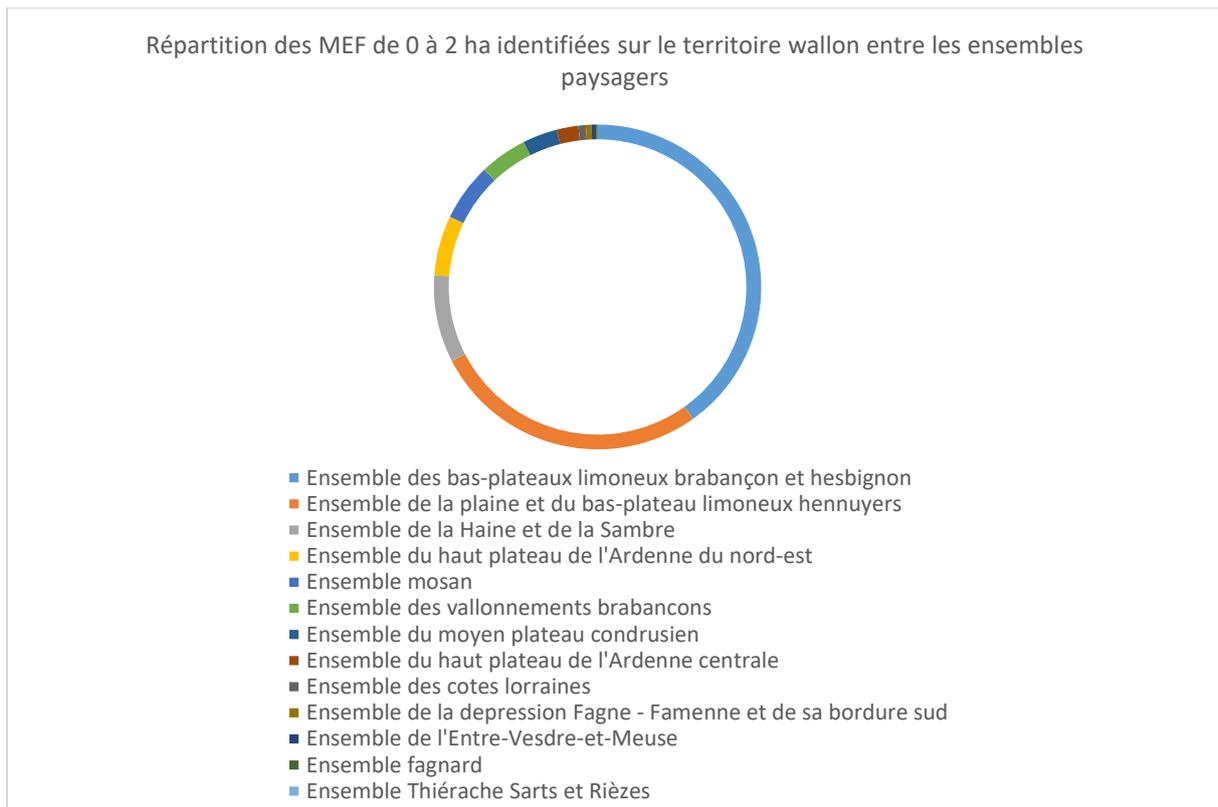


FIGURE 28 : RÉPARTITION DES MEF DE 0 À 2 HA SUR LE TERRITOIRE WALLON ENTRE LES ENSEMBLES PAYSAGERS

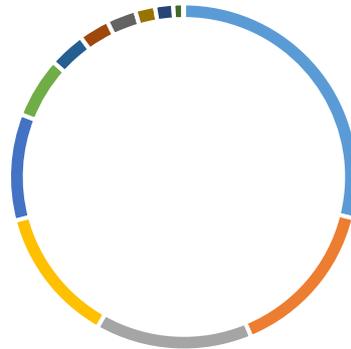
Concernant les milieux les moins fragmentés sur base de la MEF, 24,7% du territoire présentent une MEF (MEF) supérieure à 50 ha (Percentile 75 de la MEF en Wallonie). Ces zones se répartissent de la manière suivante :

- 28,8% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale ce qui représente 1.203 km² et 37,9% de son territoire ;
- 14,9% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est ce qui représente 620 km² et 31,1% de son territoire.

De plus, deux ensembles paysagers sont particulièrement concernés par cette MEF :

- 2,8% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble Thiérache Sarts et Rièzes ce qui représente 1.363 km² et 76% de son territoire ;
- 5,7% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble fagnard dont 67% de son territoire présente une MEF supérieure à 50 ha.

Répartition des MEF > 50 ha identifiées sur le territoire wallon entre les ensembles paysagers



- Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale
- Ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est
- Ensemble de la depression Fagne - Famenne et de sa bordure sud
- Ensemble du moyen plateau condrusien
- Ensemble des cotes lorraines
- Ensemble fagnard
- Ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse
- Ensemble Thiérache Sarts et Rièzes
- Ensemble de la Haine et de la Sambre
- Ensemble mosan
- Ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers
- Ensemble des vallonnements brabançons
- Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon

FIGURE 29 : RÉPARTITION DES MEF > 50 HA SUR LE TERRITOIRE WALLON ENTRE LES ENSEMBLES PAYSAGERS

En conclusion, les ensembles paysagers présentent des disparités entre eux en termes de niveau de fragmentation. En effet, trois groupes peuvent être mis en évidence : les fortement fragmentés (principalement situé au nord du sillon-Sambre et Meuse) ; les faiblement fragmentés (Ensemble Thiérache Sarts et Rièzes et Ensemble fagnard) et les moyennement fragmentés.

Une analyse détaillée pour chacun des 13 ensembles paysagers est réalisée au point 5.4.2.

5.4.2 Analyses détaillées par ensemble paysager

5.4.2.1 Introduction

Les ensembles paysagers sont présentés dans l'ordre suivant :

- Dans un premiers temps par ordre descendant des catégories de fragmentation globale (de la catégorie la plus fragmenté vers la catégorie la moins fragmentée). Pour rappel, 3 catégories d'ensemble paysagers ont été identifié (cf. 5.4.1) ;
- Par ordre conventionnel des ensembles paysagers au sein de la catégorie de fragmentation globale.

5.4.2.2 Analyse de la MEF : ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 8.

TABLEAU 8 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	8,97	2,84	0,98	7,27	23,52	0,00	328,06
2003	8,77	2,77	0,91	7,12	22,40	0,00	322,77
2005	8,79	2,72	0,91	7,29	22,61	0,00	323,89
2007	8,81	2,76	0,96	7,07	22,85	0,00	322,89

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 28.

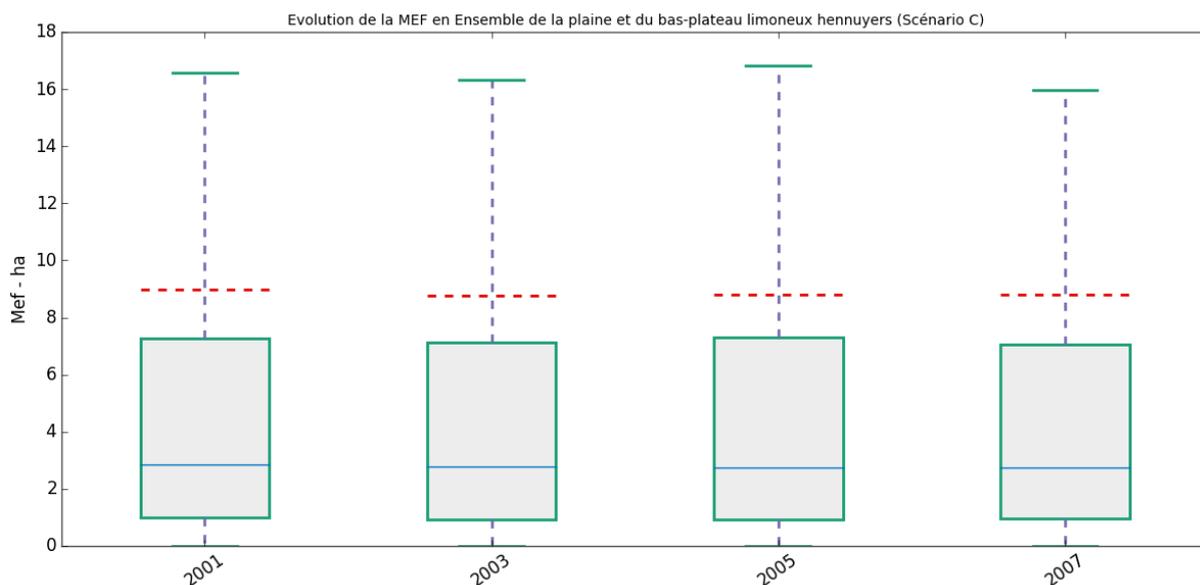
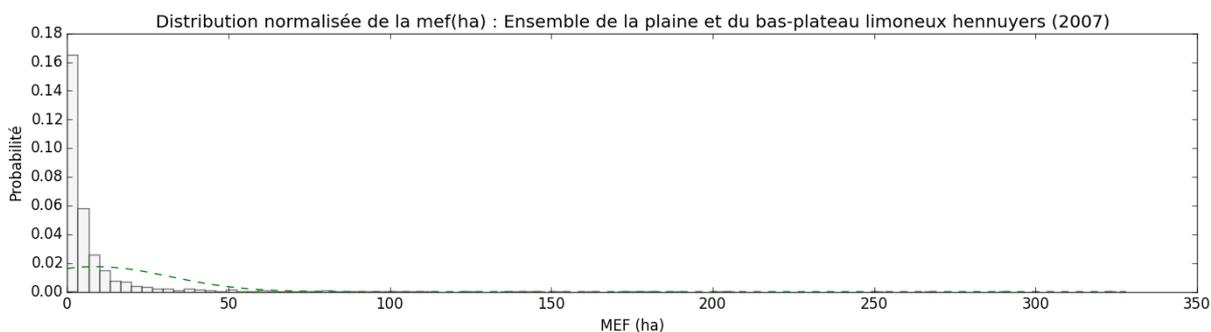
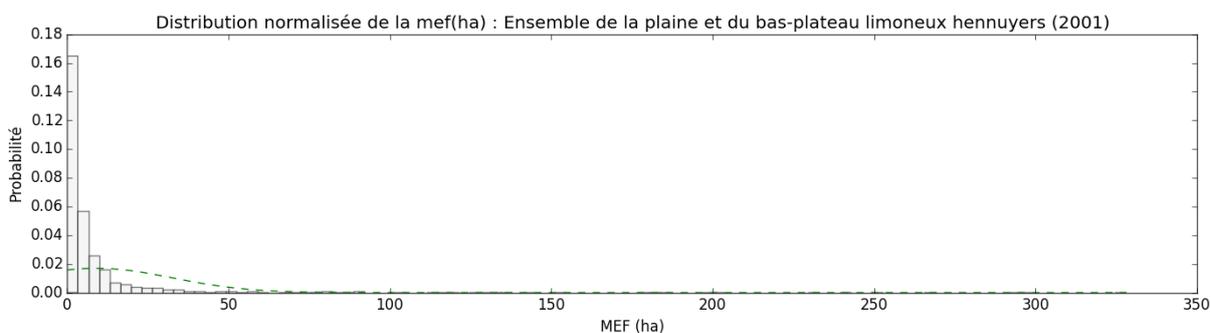


FIGURE 30 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (8,9 ha) et la médiane (2,8 ha) de la MEF sont relativement faibles en 2007. En effet, l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers présente une MEF moyenne et médiane respectivement 10 fois et 5 fois inférieures à la moyenne et médiane wallonne. En d'autres termes, l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers semble être fortement fragmenté par rapport au reste de la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.



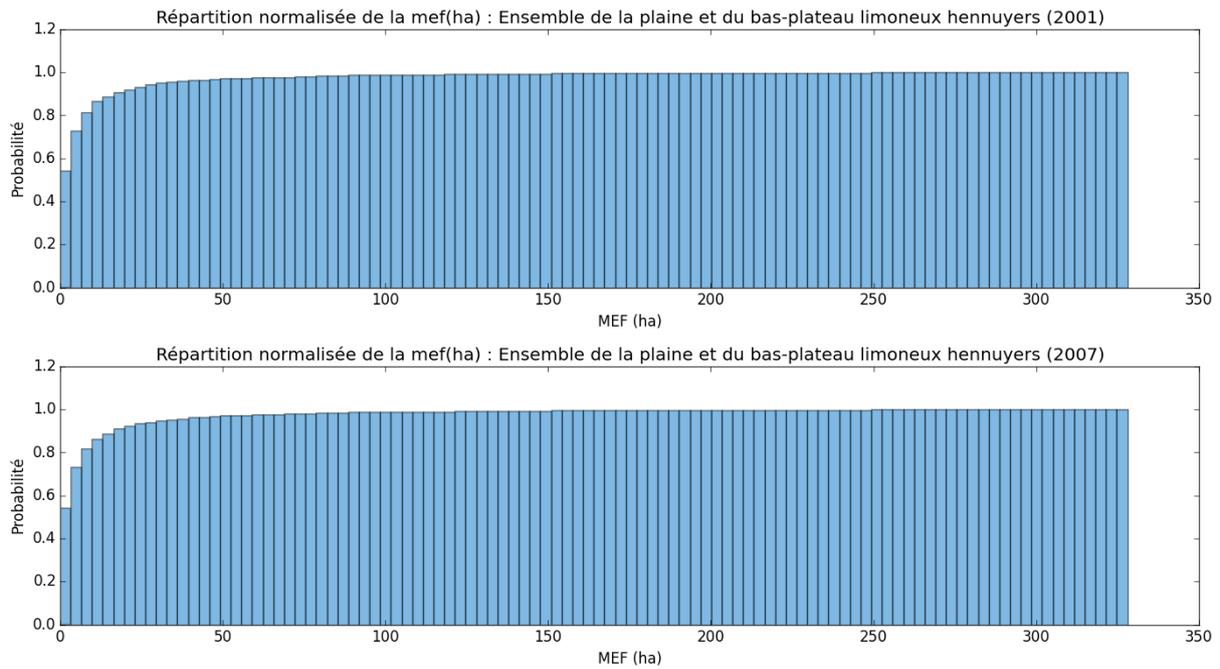


FIGURE 31 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p -value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

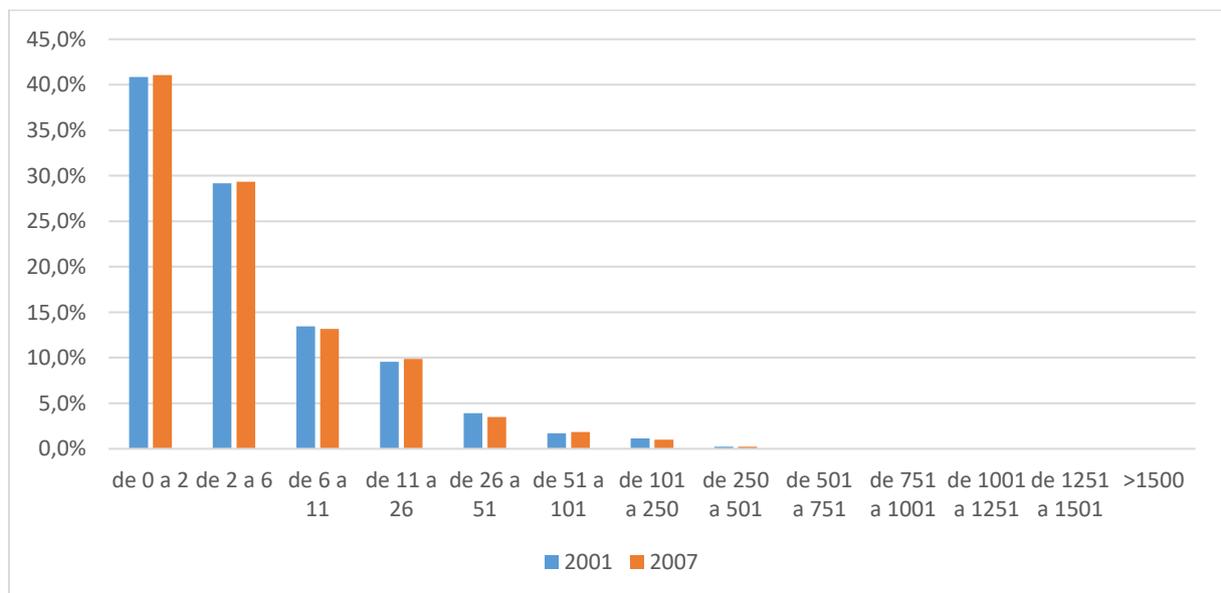


FIGURE 32 : PARTS DE L'ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

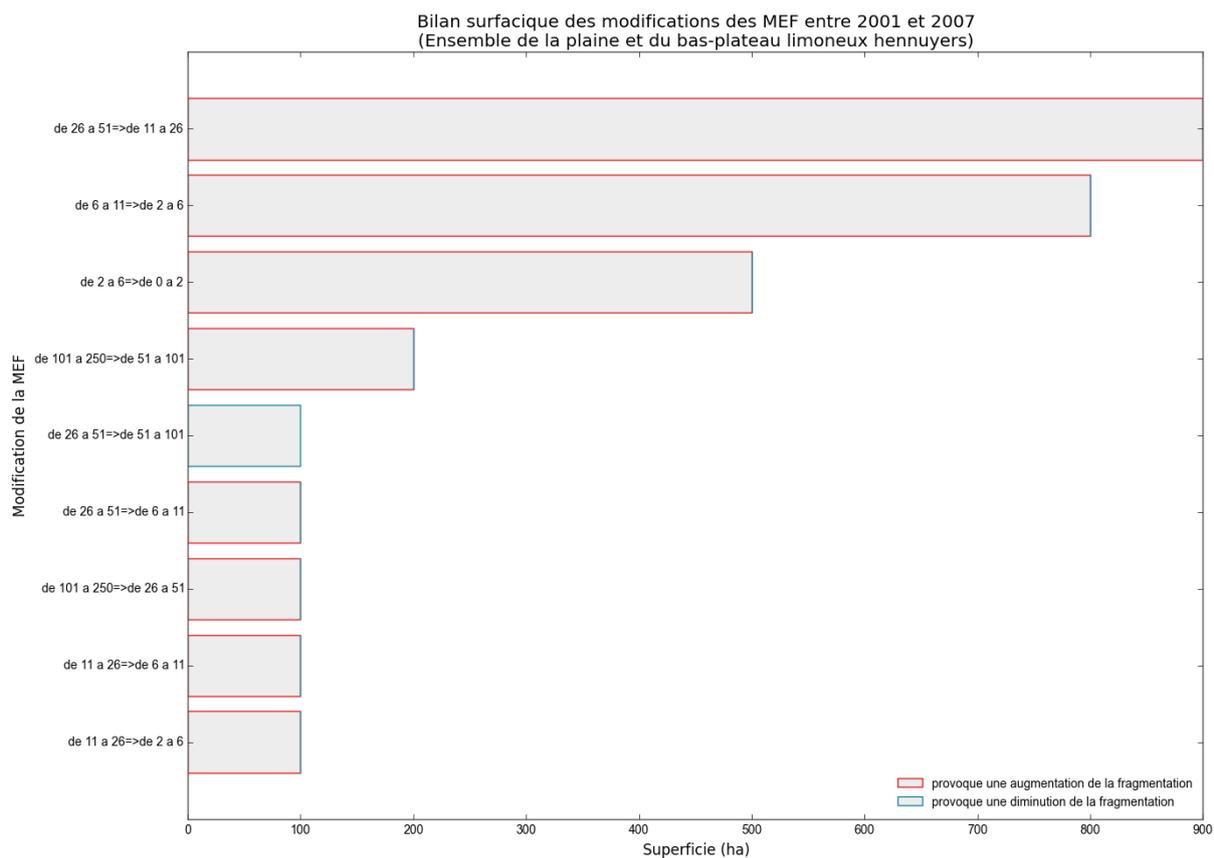


FIGURE 33 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS

Au sein de l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers, la distribution de la MEF n'a pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p -value > 0,05).

Cependant, une analyse des tendances évolutives de la MEF peut mettre en évidence une fragmentation généralisée au sein de l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers. De manière plus précise, on constate une fragmentation importante des MEF de 25 à 51 ha.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers)

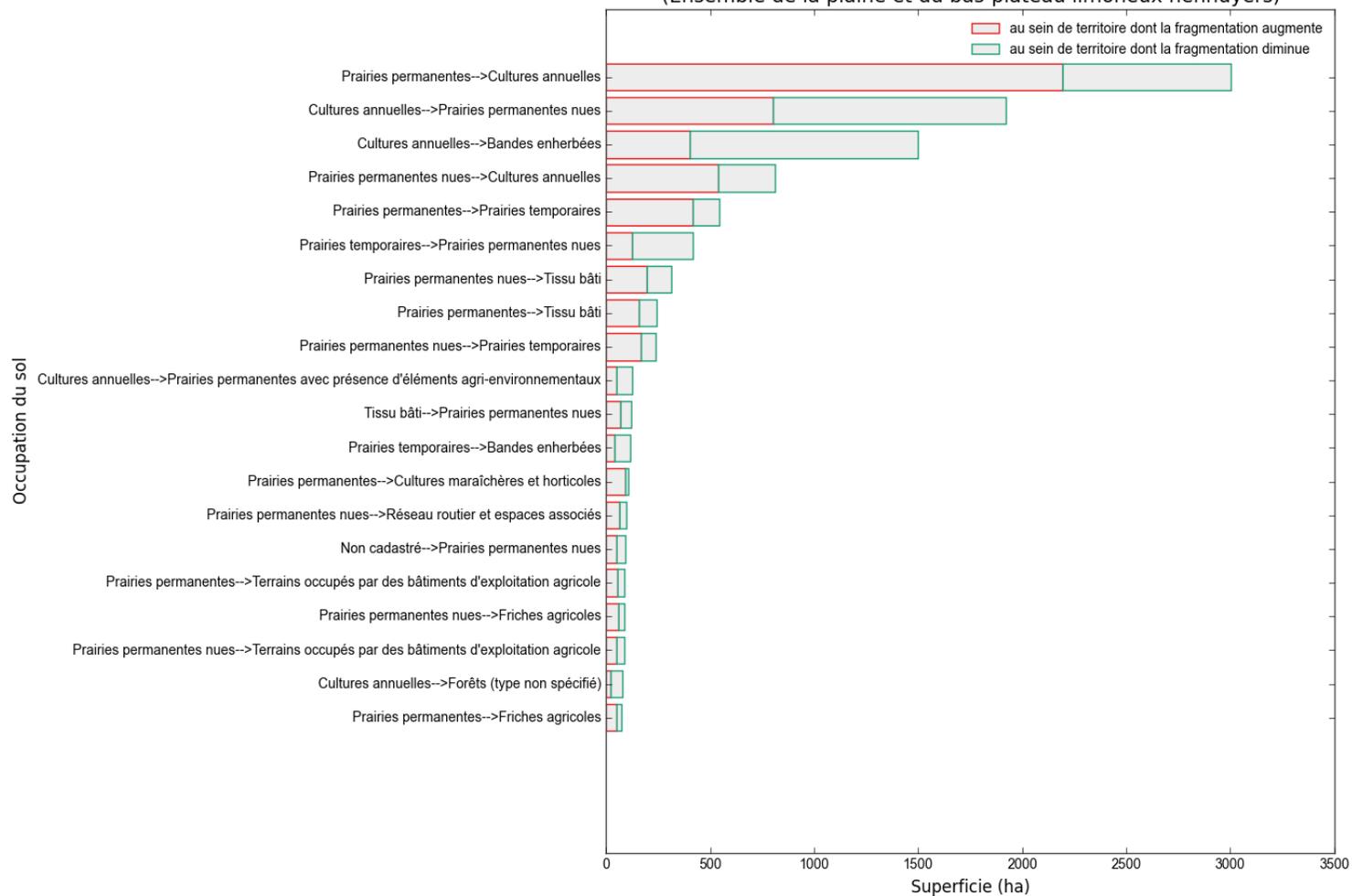


FIGURE 34 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA PLAINE ET DU BAS-PLATEAU LIMONEUX HENNUYERS POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 32, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes nues en cultures annuelles.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en bandes enherbées.

5.4.2.3 Analyse de la MEF : ensemble des vallonnements brabançons

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 9.

TABEAU 9 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	14,99	4,63	1,38	13,66	29,33	0,00	209,96
2003	15,01	4,69	1,37	14,01	29,24	0,00	210,43
2005	15,37	4,43	1,30	15,42	29,43	0,00	215,86
2007	15,79	4,73	1,35	15,25	29,90	0,00	215,05

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 33.

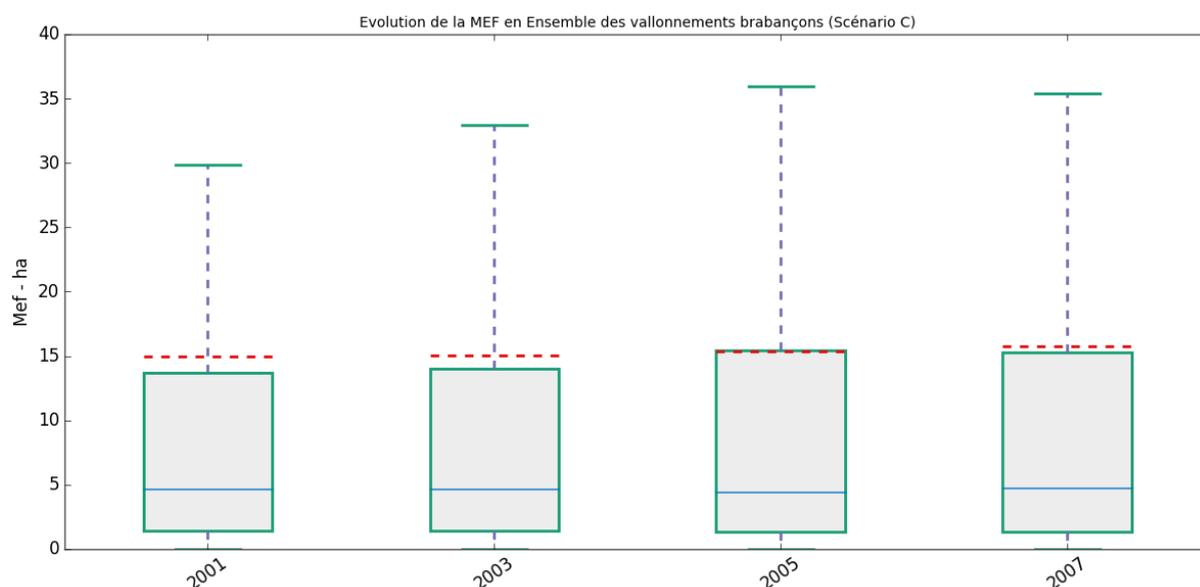


FIGURE 35 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (15,7 ha) et la médiane (4,7 ha) de la MEF sont relativement faibles en 2007. En effet, l'ensemble des vallonnements brabançons présente une MEF moyenne et médiane respectivement 5 fois et 3 fois inférieures à la moyenne et médiane wallonne. En d'autres termes, l'ensemble des vallonnements brabançons semble être plus fortement fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble des vallonnements brabançons de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour les années 2001 et 2007.

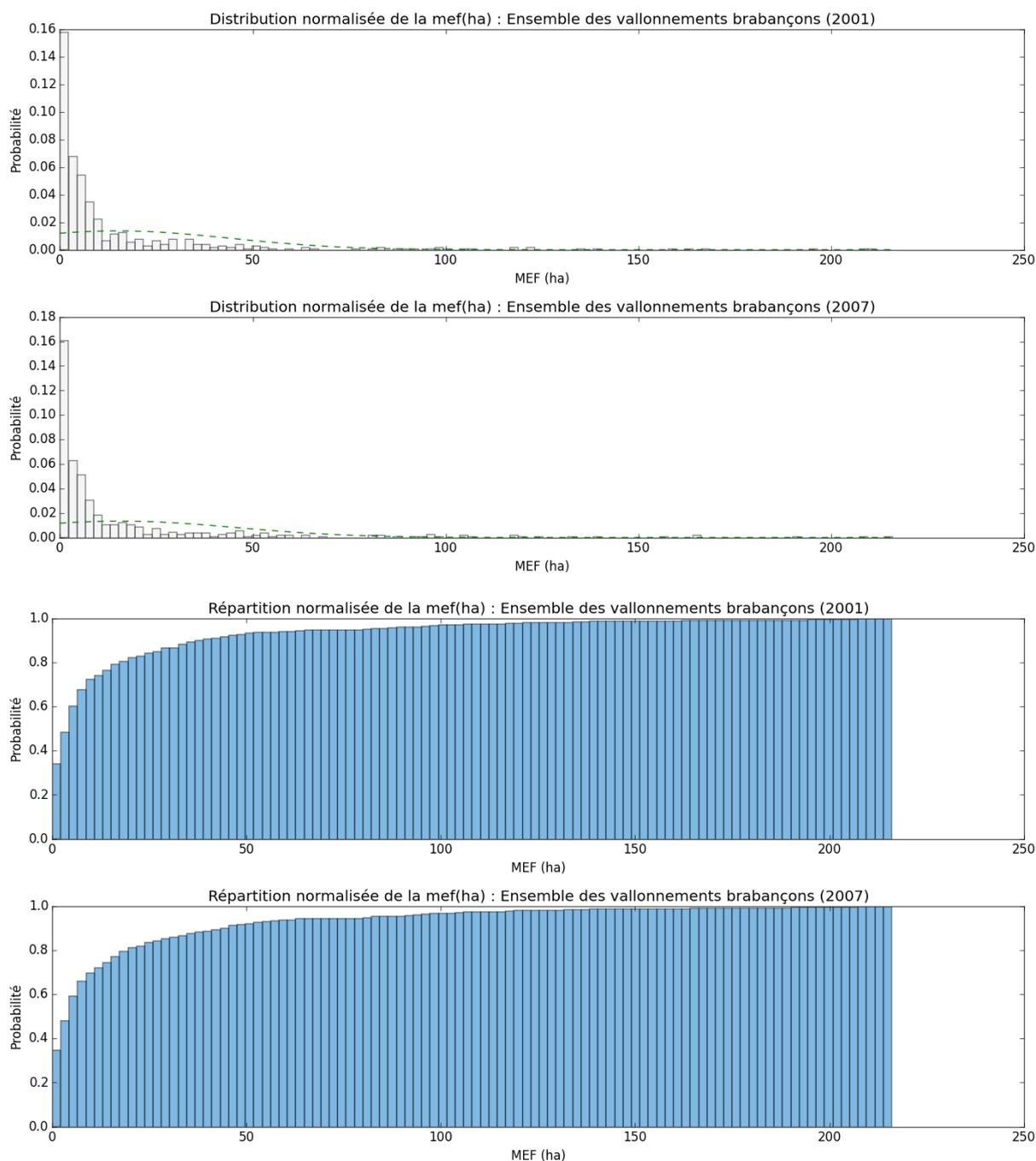


FIGURE 36 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 L'ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF ont évolué de manière significative entre 2001 à 2007 ($p\text{-value } (0,002) < 0,05$).

La médiane (+2%) et la moyenne (+5,3%) de 2001 à 2007 mettent en évidence une faible augmentation des valeurs des MEF au sein du territoire de l'ensemble des vallonnements brabançons et donc une diminution de la fragmentation de manière générale (impact localisé et global) sur le territoire. Cette progression est à nuancer avec les valeurs de moyenne et médiane relativement faibles.

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et préciser les changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des

modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisées. Ces derniers sont exposés sur les figures 35 et 36.

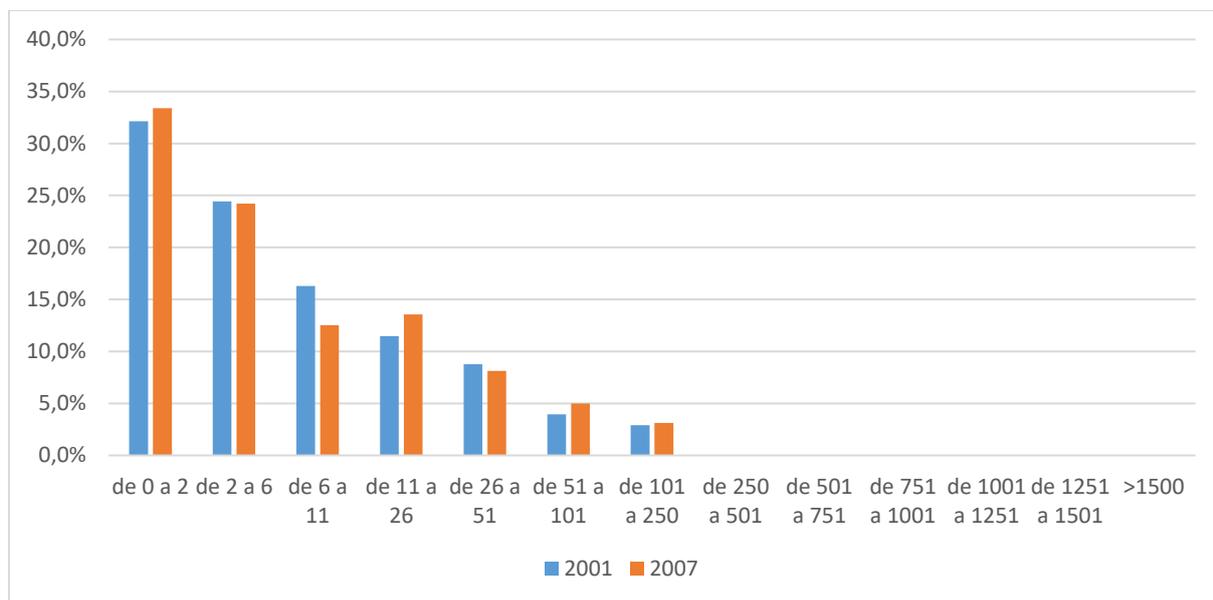


FIGURE 37 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

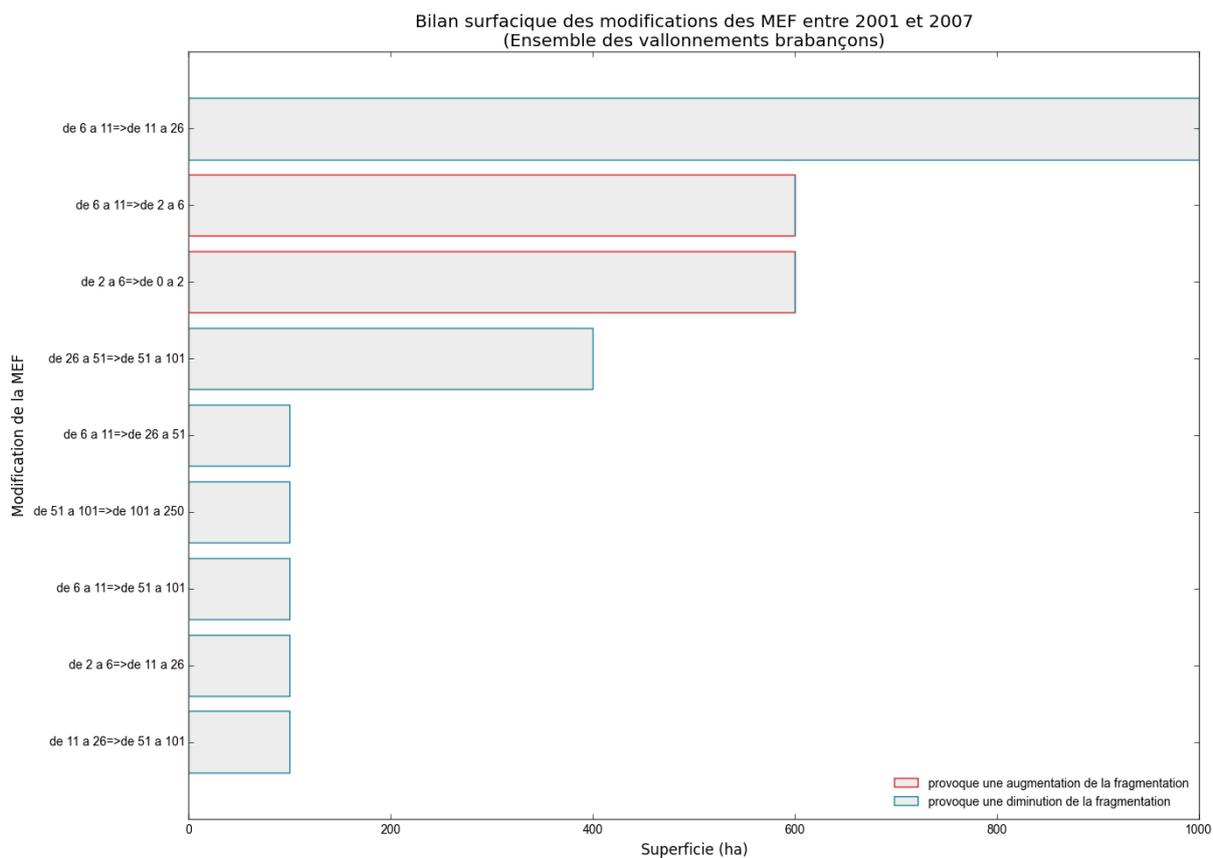


FIGURE 38 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS

Au sein de l'ensemble des vallonnements brabançons, la distribution de la MEF a évolué de manière significative entre 2001 et 2007. On constate une amélioration générale des connectivités écologiques à l'exception des parts de territoires initialement fortement fragmentés (la part du territoire avec une MEF de 0 à 2 ha a augmenté passant de 32,2% à 33,4% de la superficie de l'ensemble paysager).

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble des vallonnements brabançons)

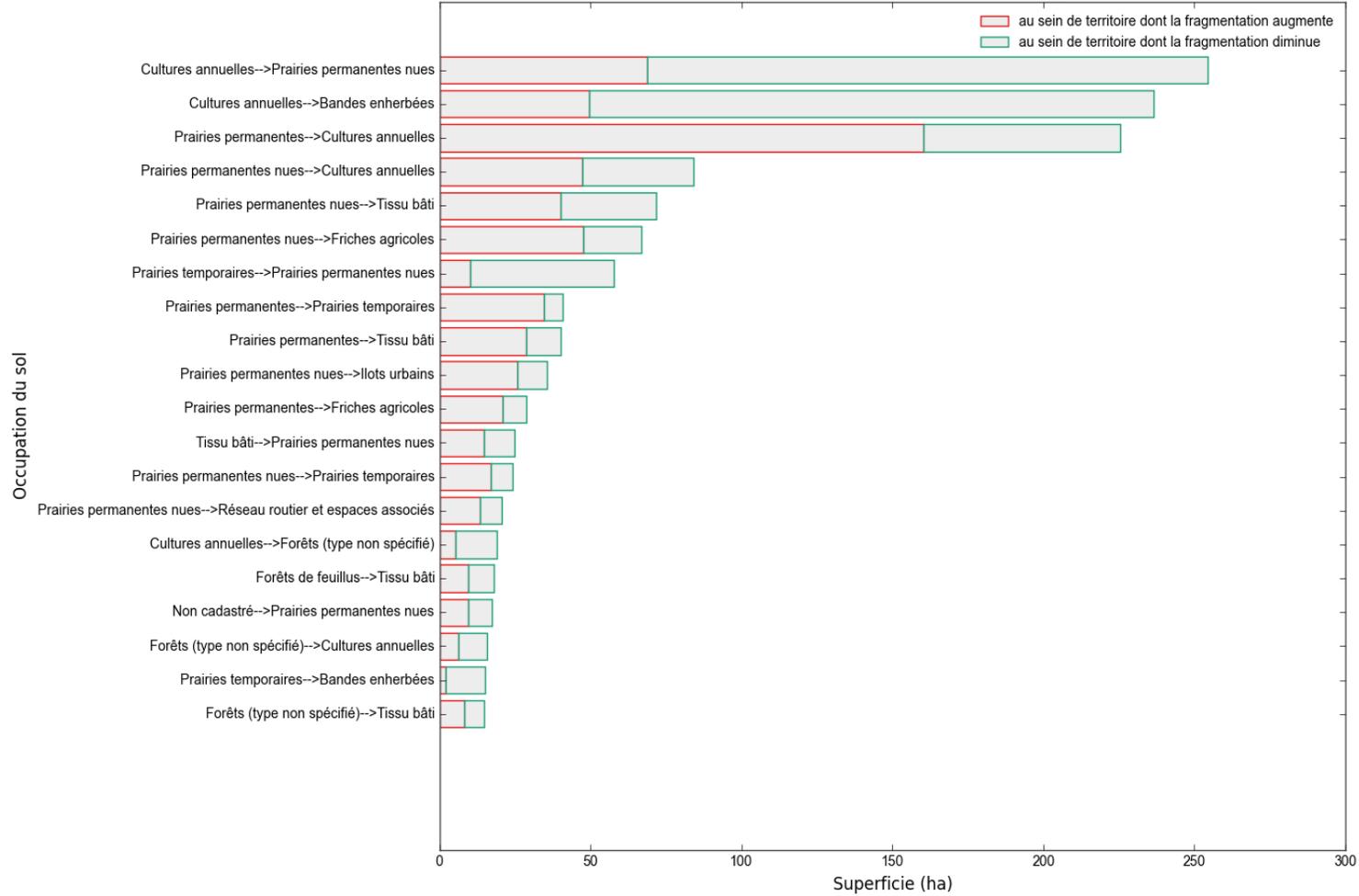


FIGURE 39 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES VALLONNEMENTS BRABANÇONS POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 37, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble des vallonnements brabançons s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes nues en friches agricoles.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en bandes enherbées.

5.4.2.4 Analyse de la MEF : ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau suivant.

TABLEAU 10 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DES BAS PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	1,99	0,72	0,17	1,96	4,58	0,00	68,10
2003	1,98	0,69	0,17	1,88	4,66	0,00	68,35
2005	2,03	0,71	0,18	1,92	4,94	0,00	77,08
2007	2,06	0,72	0,18	1,91	5,06	0,00	77,82

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 38.

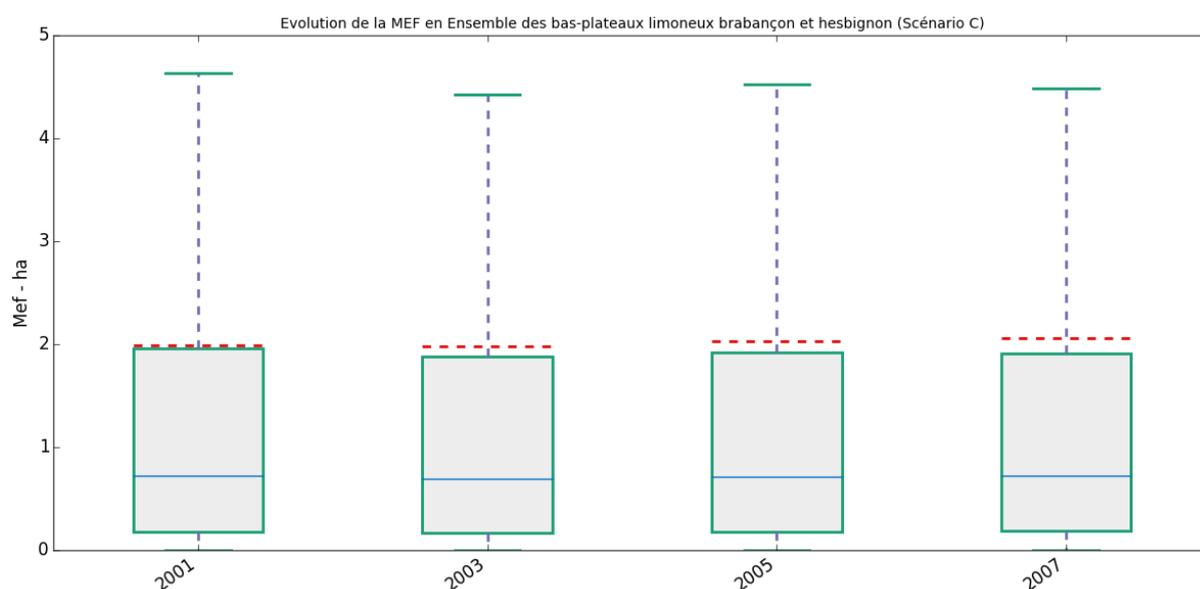


FIGURE 40 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DES BAS PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (2 ha) et la médiane (0,7 ha) de la MEF sont très faibles en 2007. En effet, l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon présente une MEF moyenne et médiane respectivement 40 fois et 20 fois inférieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon semble être nettement plus fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

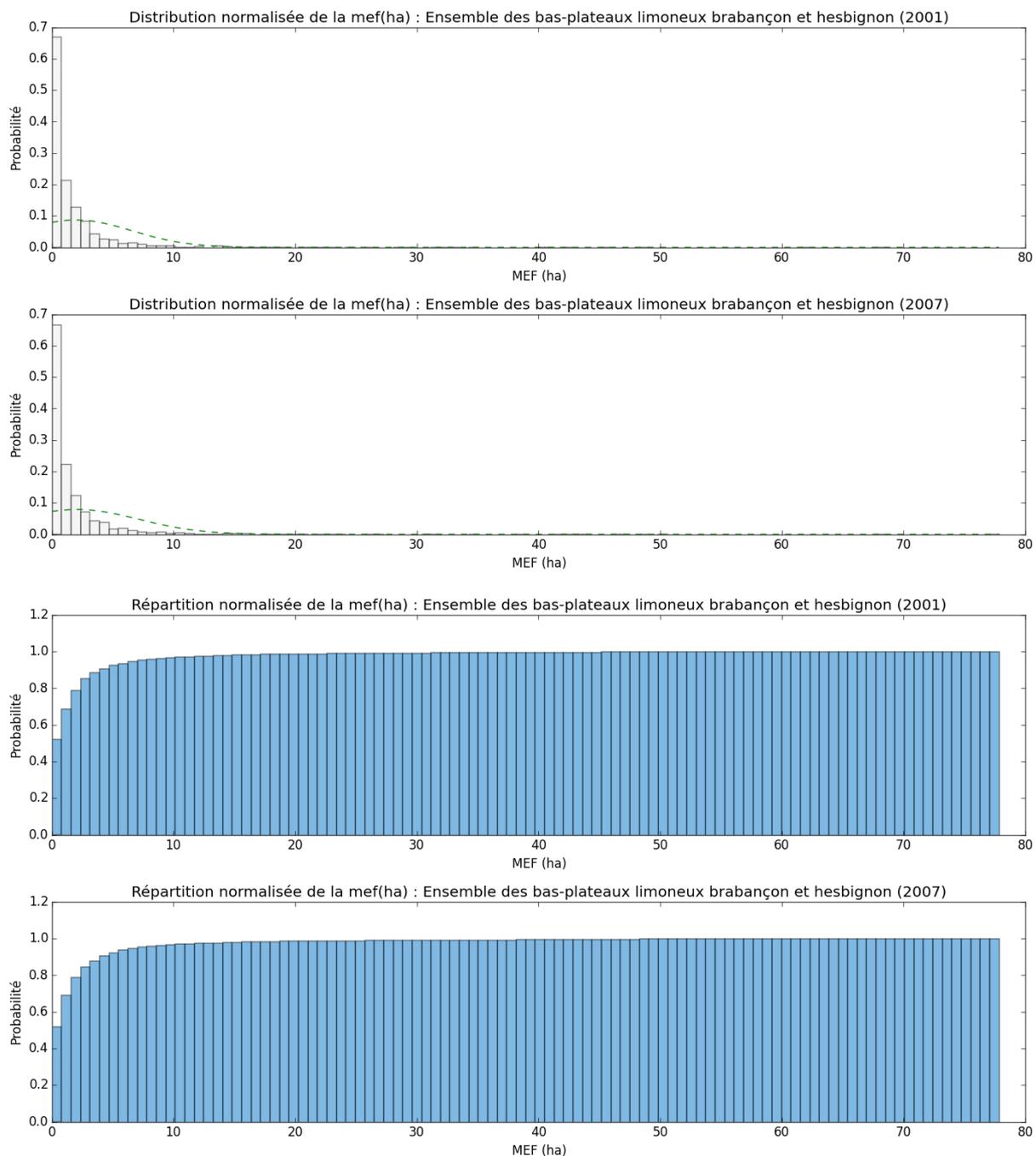


FIGURE 41 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES BAS PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p -value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant à l'évolution des MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

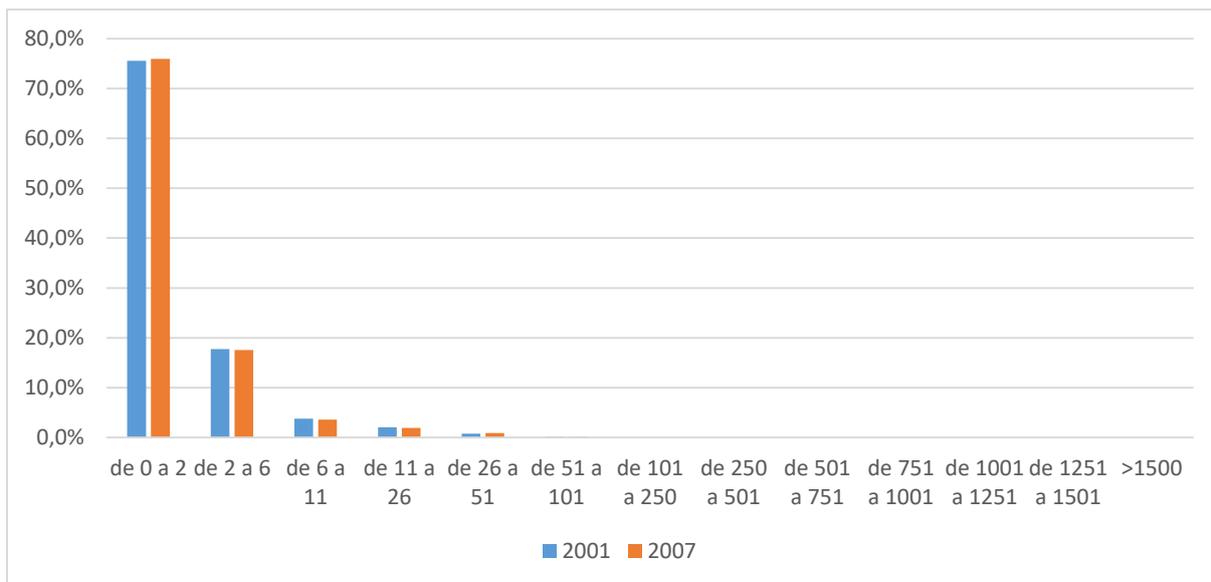


FIGURE 42 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DES BAS PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

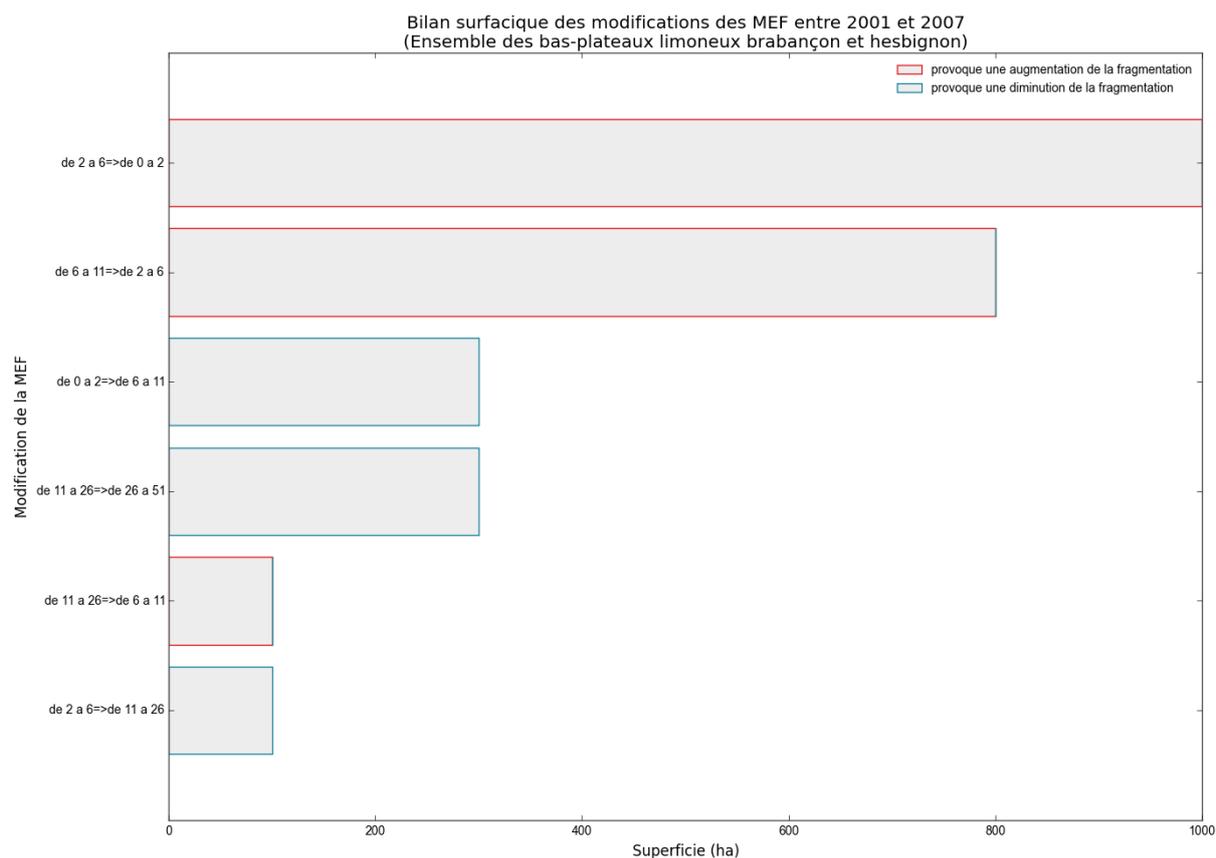


FIGURE 43 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES BAS-PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON

Au sein de l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon, la distribution de la MEF n'a pas significativement évolué de 2001 à 2007.

La part du territoire présentant une MEF de 0 à 2 ha représente plus de 75% mettant en évidence un territoire extrêmement fragmenté.

Concernant la dynamique de fragmentation, une tendance à la fragmentation des territoires déjà fortement fragmenté (MEF < 11ha) peut être mise en évidence.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon)

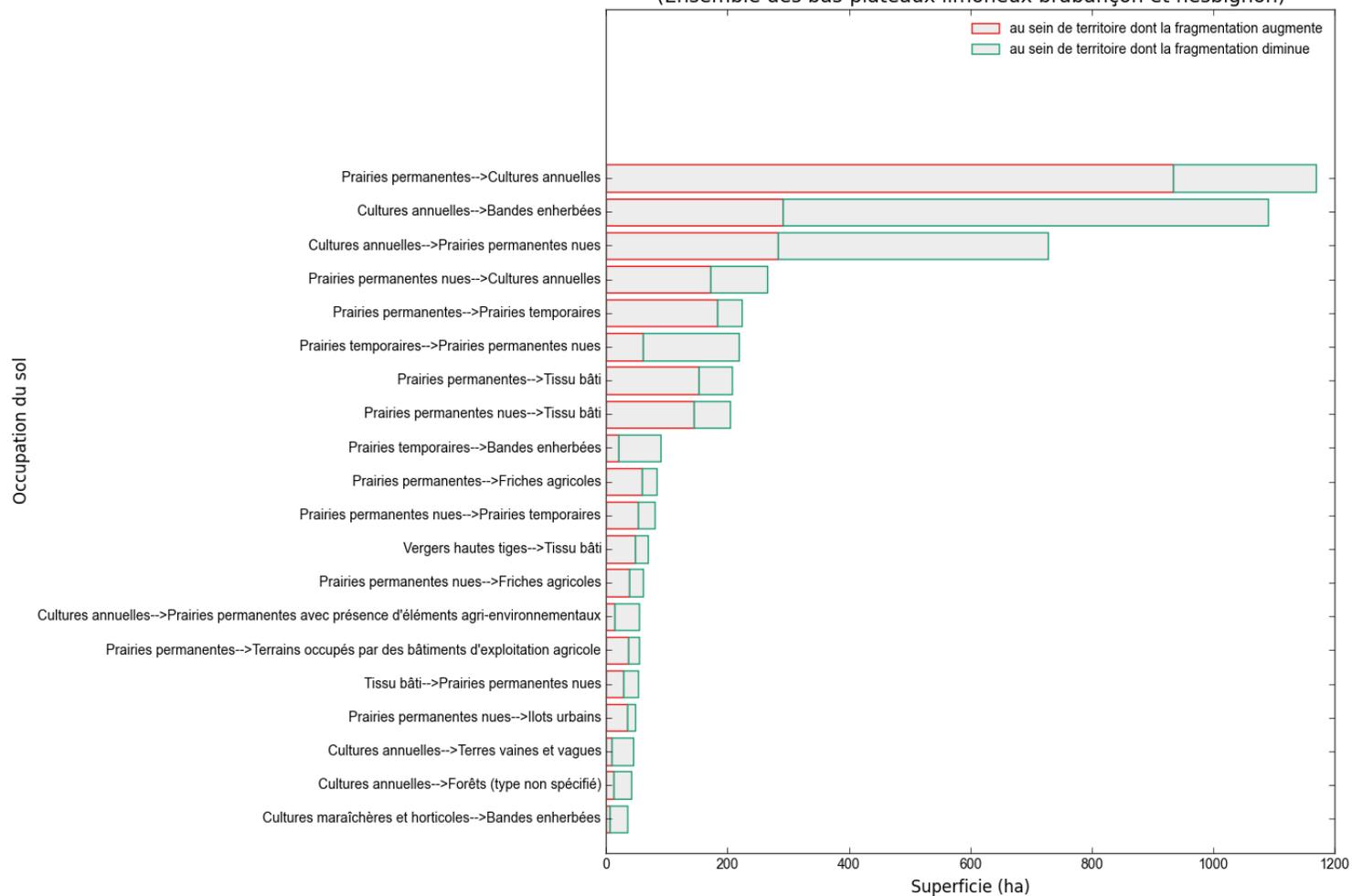


FIGURE 44 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES BAS PLATEAUX LIMONEUX BRABANÇON ET HESBIGNON POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 42, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en bandes enherbées ;
- Cultures annuelles en prairies permanentes nues.

5.4.2.5 Analyse de la MEF : ensemble de la Haine et de la Sambre

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau suivant.

TABEAU 11 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	24,05	5,04	1,54	20,15	51,62	0,00	440,87
2003	23,90	4,84	1,49	20,16	51,84	0,00	440,20
2005	23,18	4,92	1,44	20,01	50,50	0,00	441,10
2007	23,36	4,85	1,42	20,13	51,06	0,00	440,21

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 43.

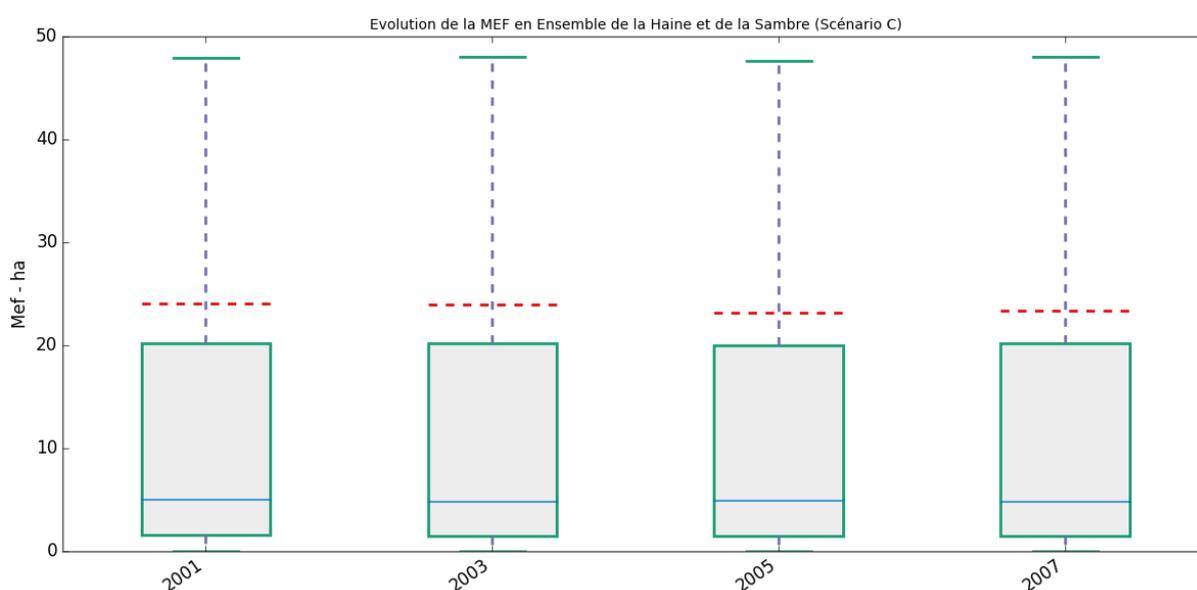


FIGURE 45 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (23,36 ha) et la médiane (4,85 ha) de la MEF sont faibles en 2007. En effet, l'ensemble de la Haine et de la Sambre présente une MEF moyenne et médiane respectivement 4 fois et 3 fois inférieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble de la Haine et de la Sambre semble être plus fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble de la Haine et de la Sambre de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour les années 2001 et 2007.

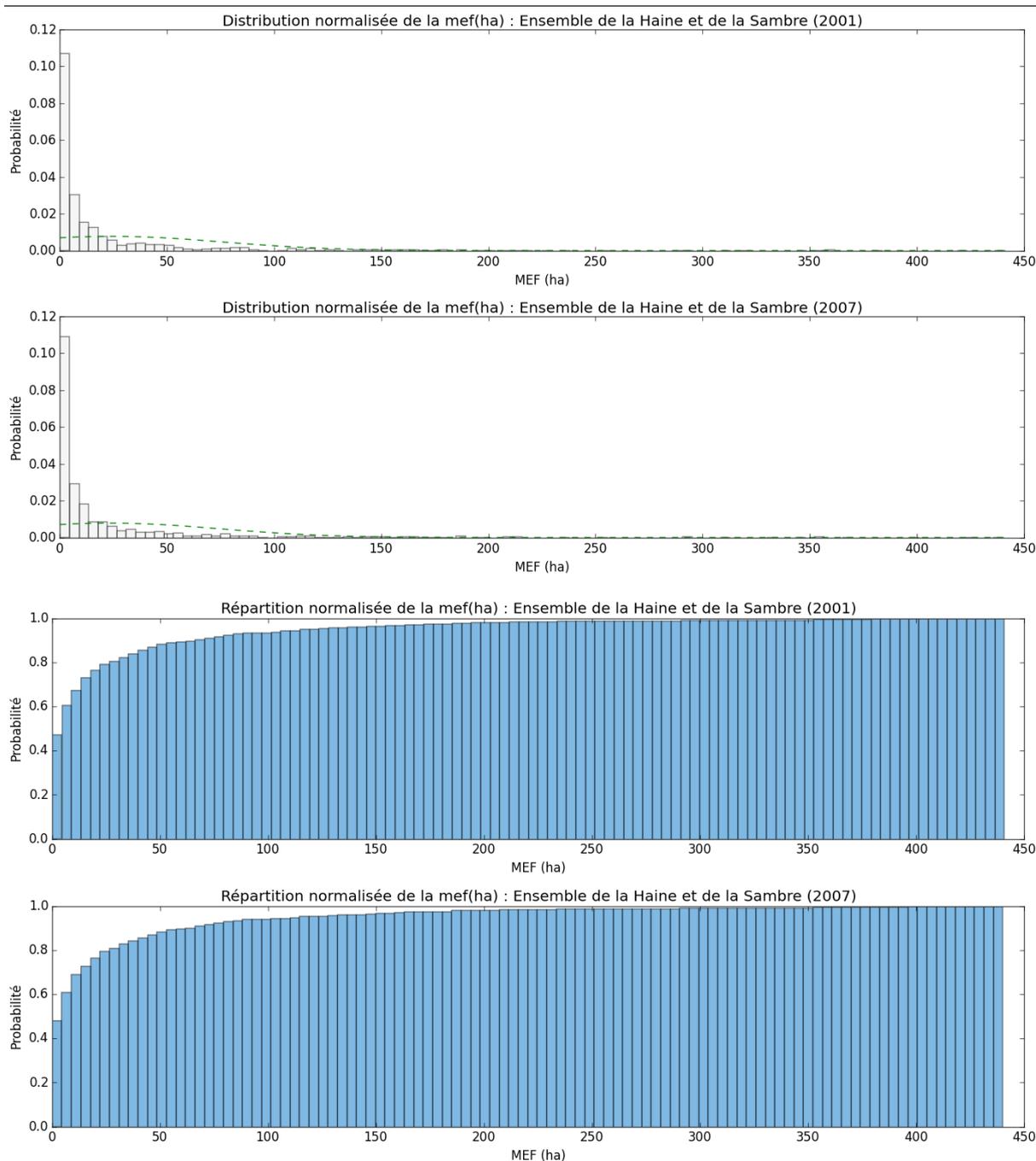


FIGURE 46 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF ont évolué de manière significative entre 2001 à 2007 ($p\text{-value} (0,0001) < 0,05$).

L'évolution de la médiane (-3,7%) et de la moyenne (-2,9%) de 2001 à 2007 mettent en évidence une diminution des valeurs des MEF au sein du territoire de l'ensemble de la Haine et de la Sambre et donc une augmentation de la fragmentation de manière générale (impact localisé et global) sur le territoire.

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et de préciser les changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

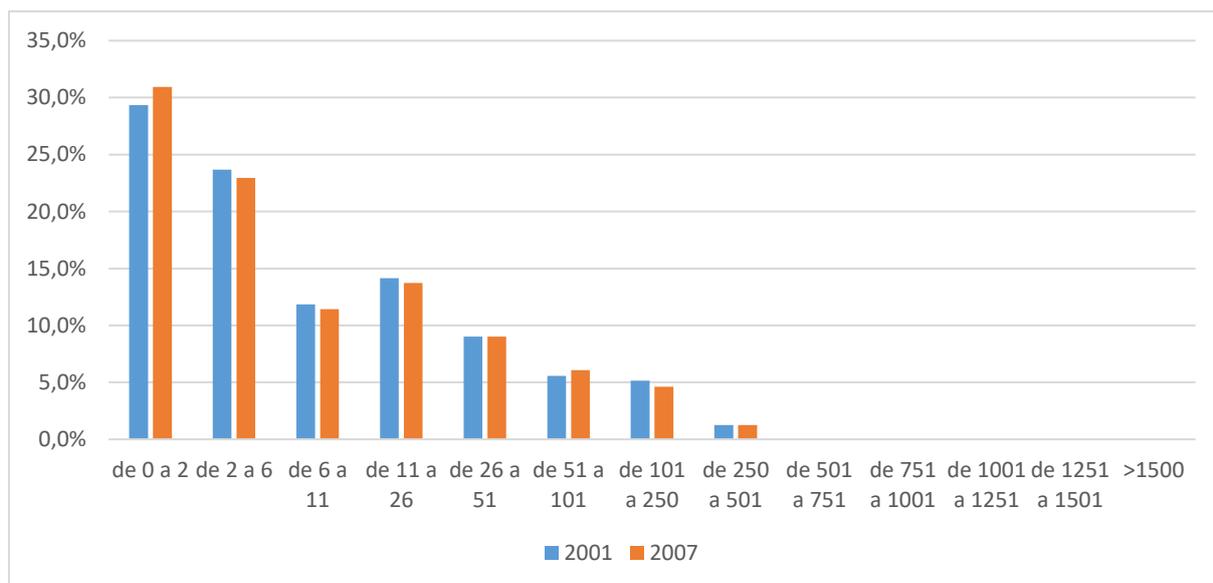


FIGURE 47 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

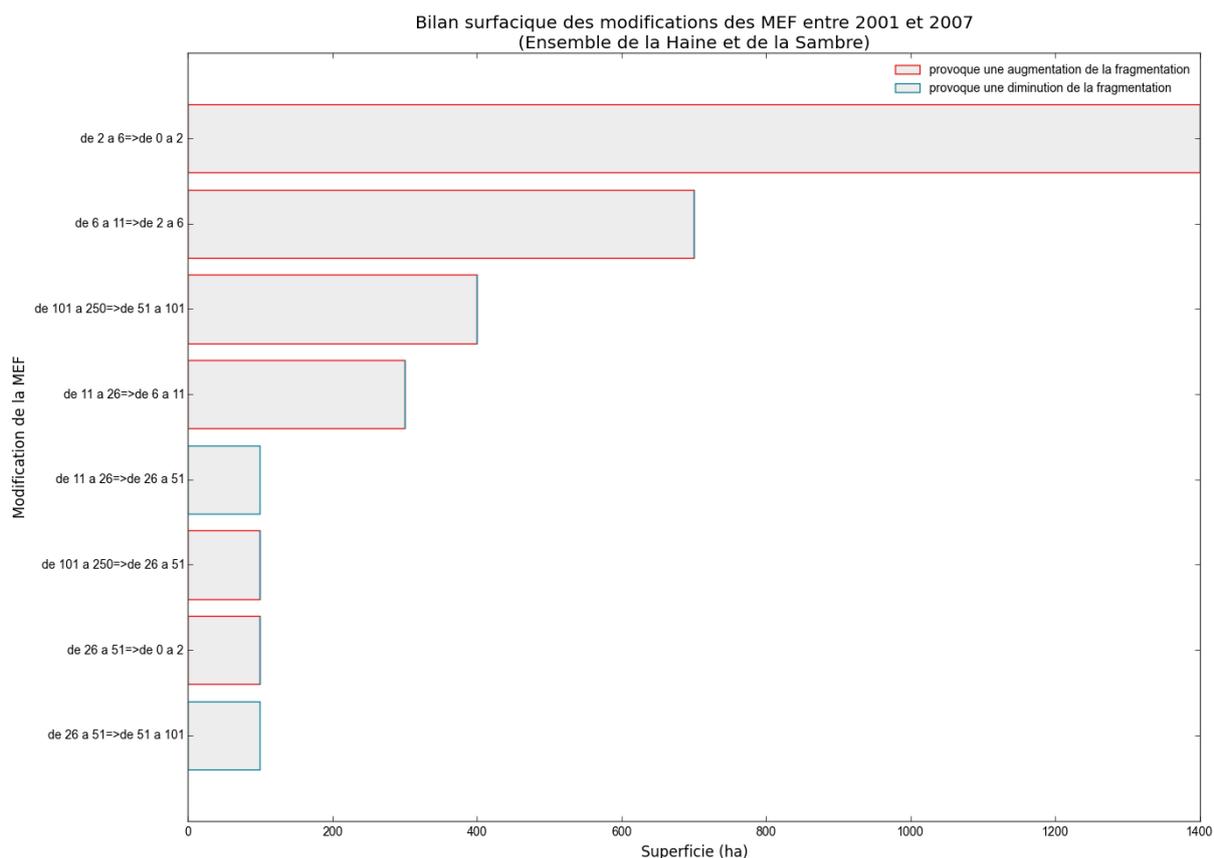


FIGURE 48 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA HAINE ET DE LA SAMBRE

Au sein de l'ensemble de la Haine et de la Sambre, la distribution de la MEF a évolué de manière significative de 2001 à 2007. En effet, la part du territoire présentant une MEF de 0 à 2 ha a augmenté (de 29,4% à 30,9%) ce qui s'explique en grande partie par la fragmentation des MEF de 2 à 6 ha. Une diminution de la part du territoire présentant une MEF supérieure à 101 ha est aussi observable mettant en évidence une dynamique de fragmentation au sein de cet ensemble paysager.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble de la Haine et de la Sambre)

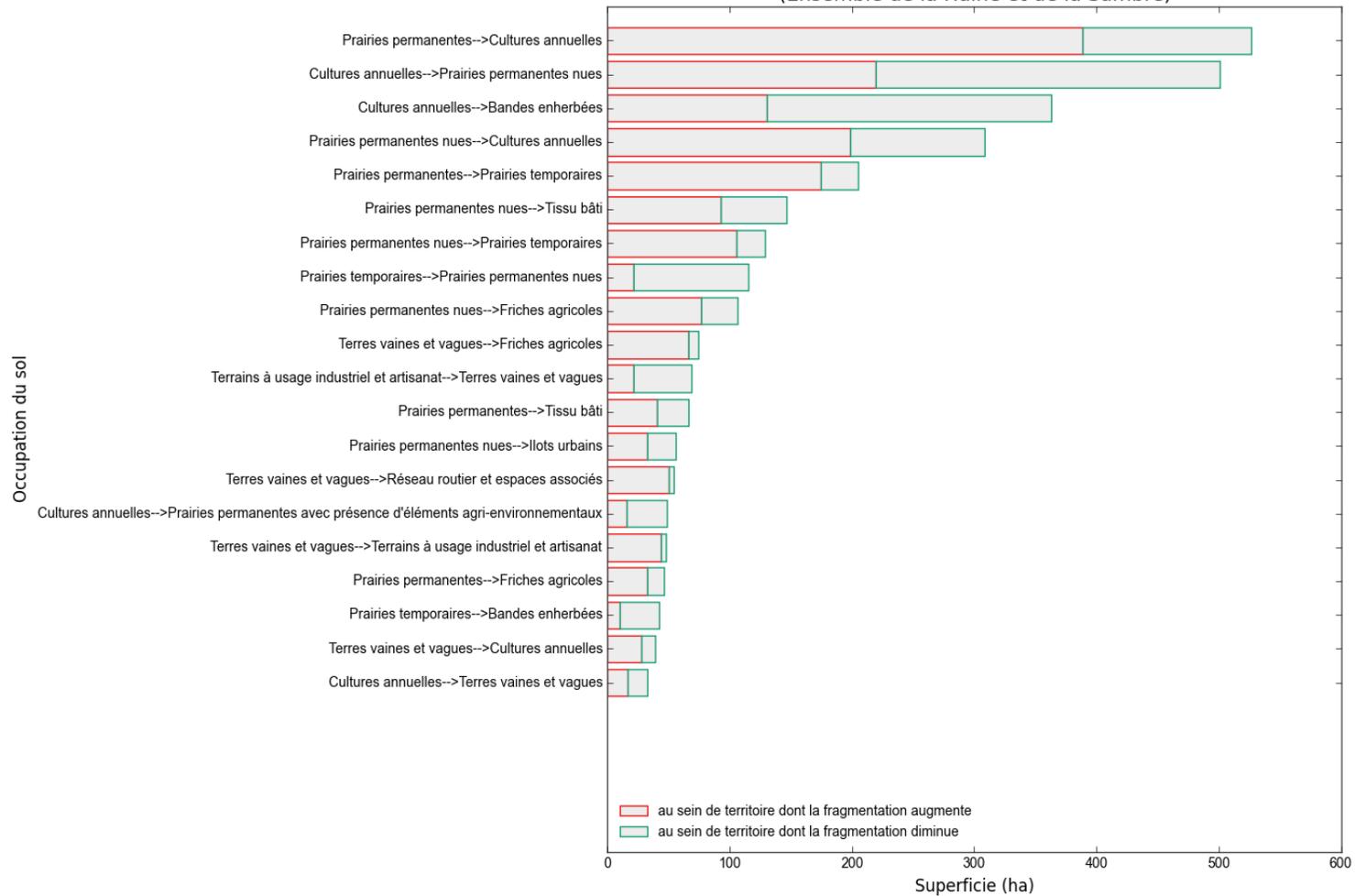


FIGURE 49 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA HAINE ET LA SAMBRE POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 47, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble de la Haine et de la Sambre s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes nues en cultures annuelles.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en bandes enherbées.

5.4.2.6 Analyse de la MEF : ensemble mosan

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 12.

TABLEAU 12 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE MOSAN

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	22,29	4,65	1,01	17,30	54,05	0,00	596,13
2003	22,35	4,66	0,96	17,21	54,50	0,00	595,13
2005	22,71	4,79	0,98	18,33	53,99	0,00	580,64
2007	22,72	4,67	0,96	18,94	54,29	0,00	591,14

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 48.

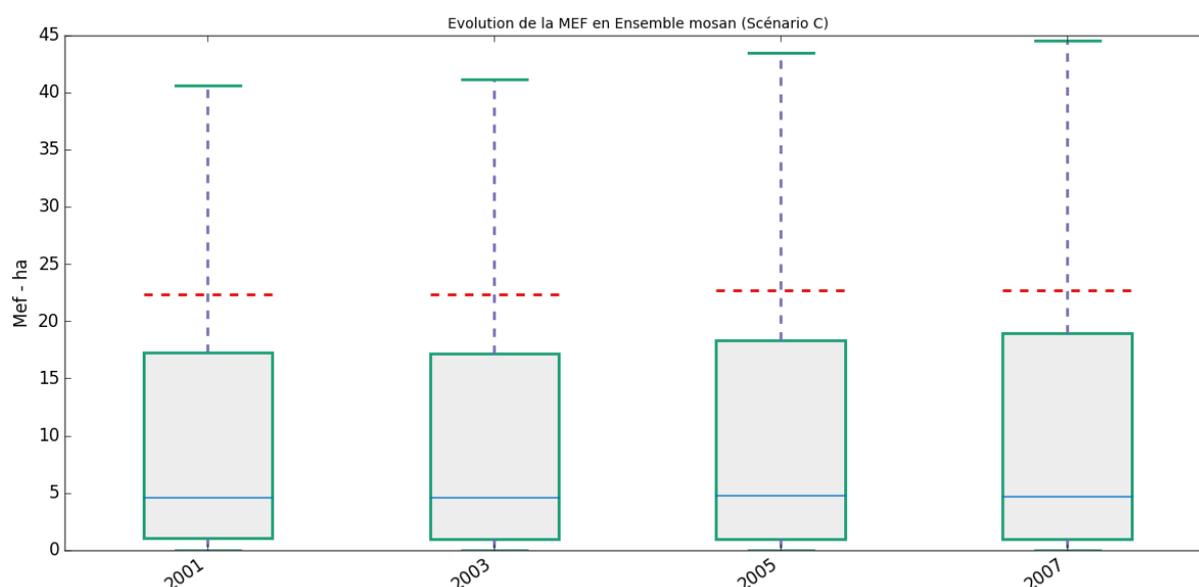


FIGURE 50 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE MOSAN ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (22,72 ha) et la médiane (4,67 ha) de la MEF sont faibles en 2007. En effet, l'ensemble mosan présente une MEF moyenne et médiane respectivement 4 fois et 3 fois inférieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble mosan semble être plus fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble mosan de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour les années 2001 et 2007.

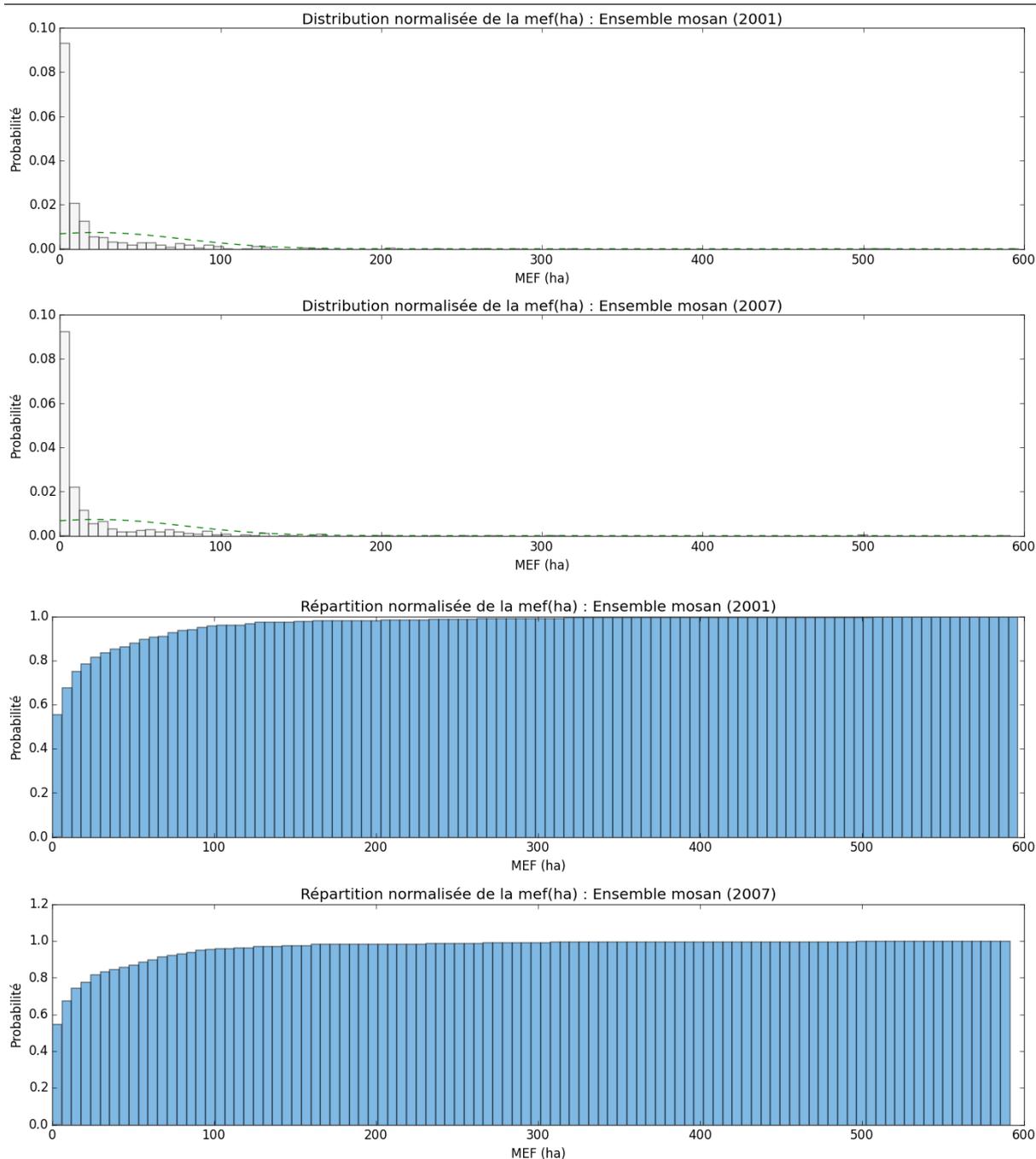


FIGURE 51 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE MOSAN

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p-value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

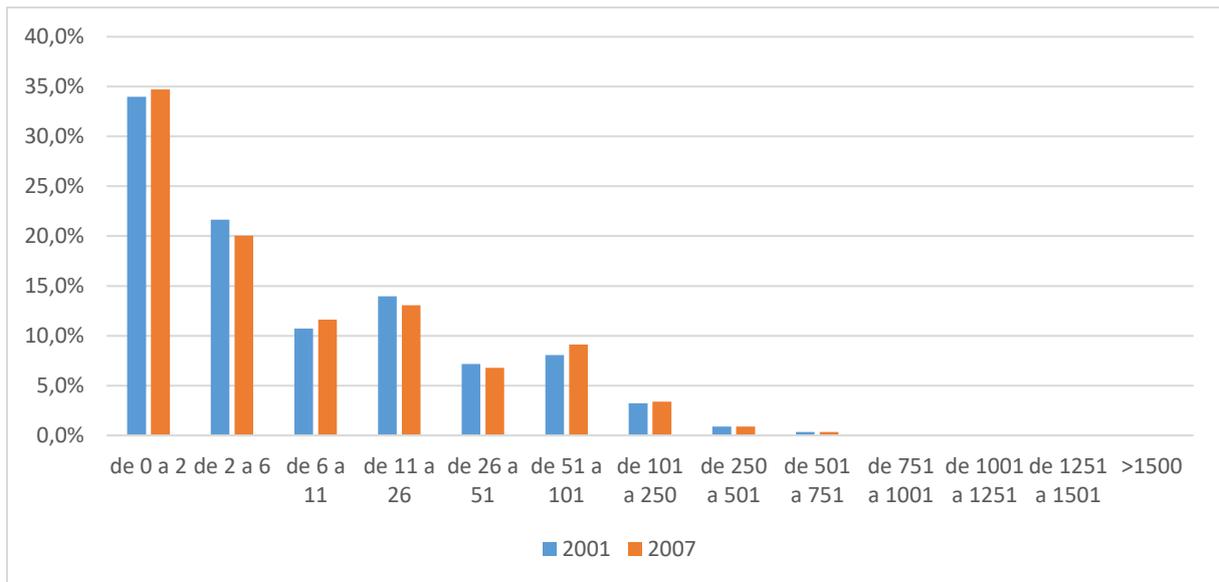


FIGURE 52 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE MOSAN PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

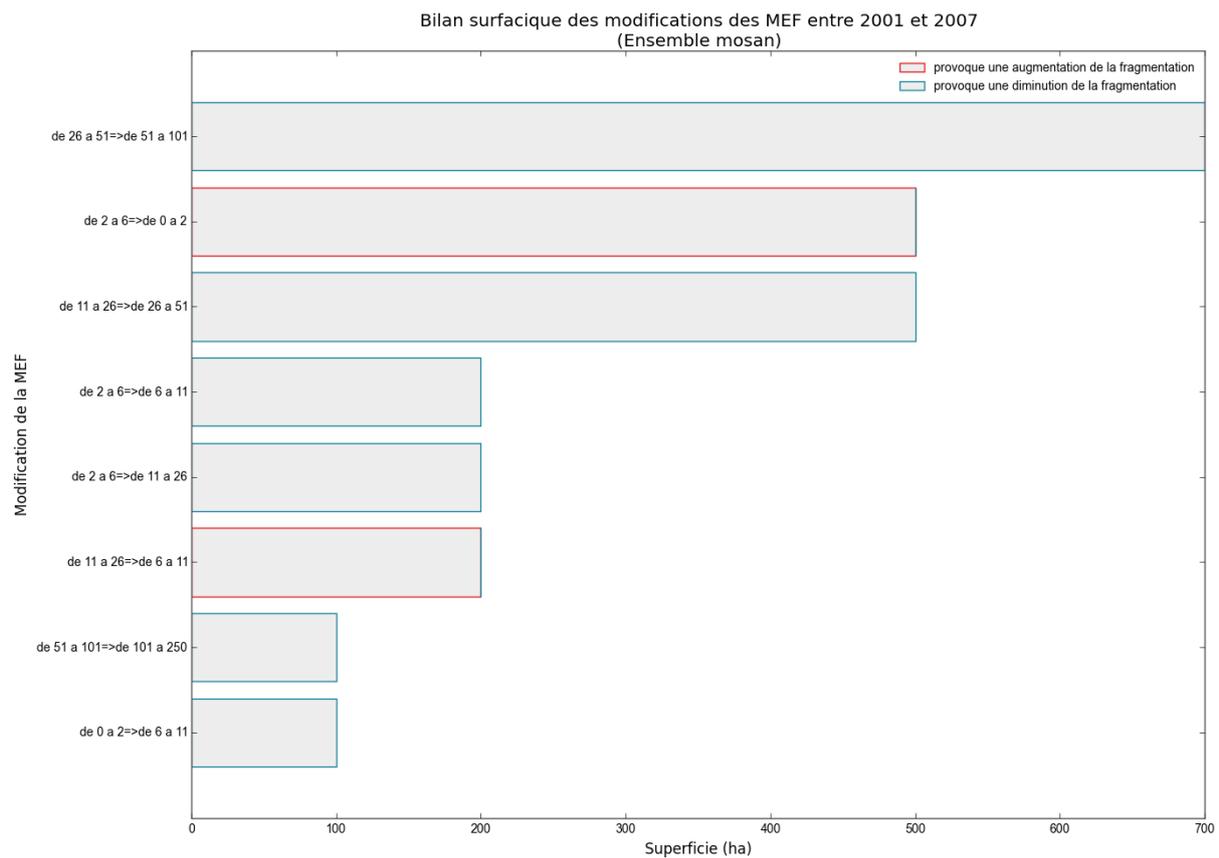


FIGURE 53 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE MOSAN

Au sein de l'ensemble mosan, la distribution de la MEF n'a pas évolué de manière significative de 2001 à 2007.

Cependant, plusieurs tendances peuvent être mises en évidence tenant compte de l'analyse fine des distributions :

- Une tendance à l'amélioration des connectivités écologiques principalement au sein des territoires initialement moyennement à faiblement fragmentés (MEF > 11 ha) ;
- Une tendance au renforcement de la fragmentation au sein des territoires initialement fortement fragmentés (MEF < 11 ha). A titre d'exemple, la part du territoire présentant une MEF de 0 à 2 ha a augmenté (de 34% à 34,7%).

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble mosan)

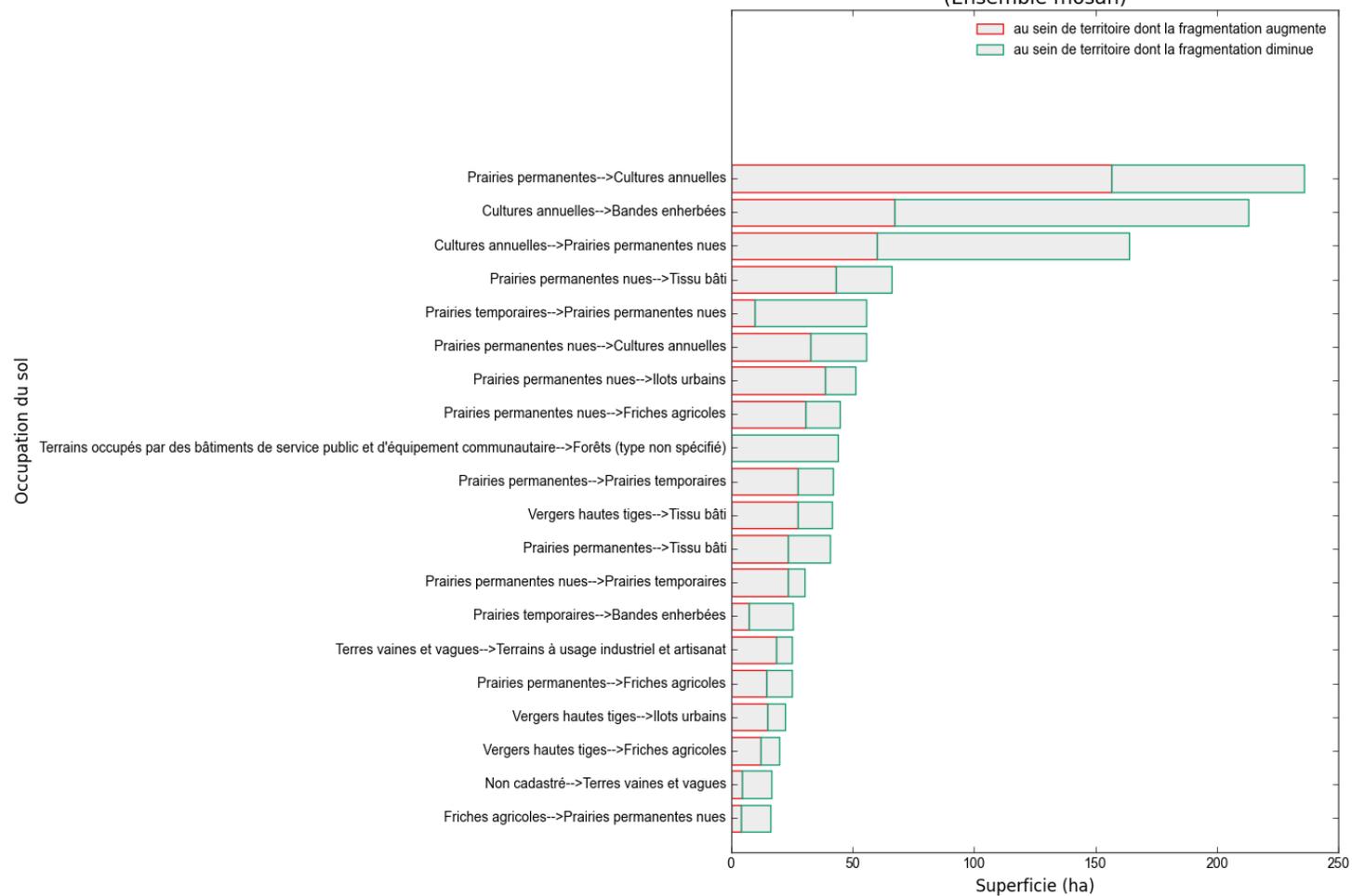


FIGURE 54 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE MOSAN POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 52, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble mosan s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes nues en cultures annuelles.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en bandes enherbées.

5.4.2.7 Analyse de la MEF : ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 14.

TABEAU 13 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	73,18	31,78	16,31	56,97	294,09	0,00	4.709,15
2003	70,64	30,30	16,06	54,20	292,15	0,00	4.681,16
2005	59,74	29,12	15,06	51,24	207,03	0,00	3.850,09
2007	63,07	29,40	15,25	52,19	224,87	0,00	4.395,63

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 58.

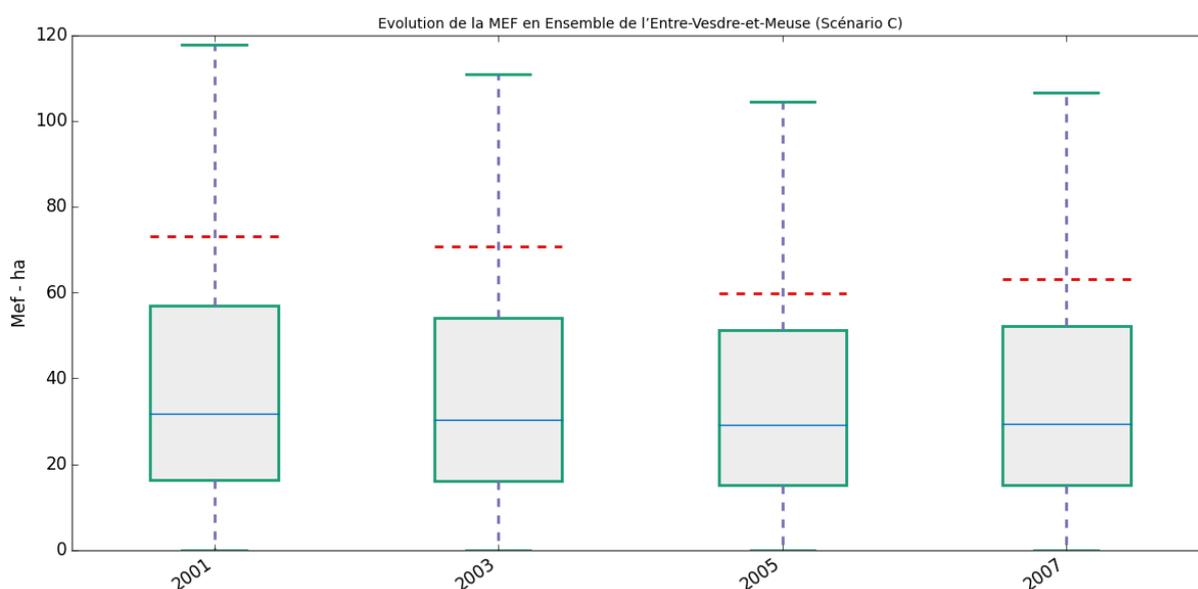


FIGURE 55 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (63,07 ha) et la médiane (29,4 ha) de la MEF semblent s'inscrire dans la moyenne wallonne en 2007. En effet, l'ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse présente une MEF moyenne 1,3 fois inférieure à la moyenne wallonne et une médiane 2 fois supérieure à la médiane wallonne. En d'autres termes, l'ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse semble être moins fragmenté sur l'ensemble de son territoire comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

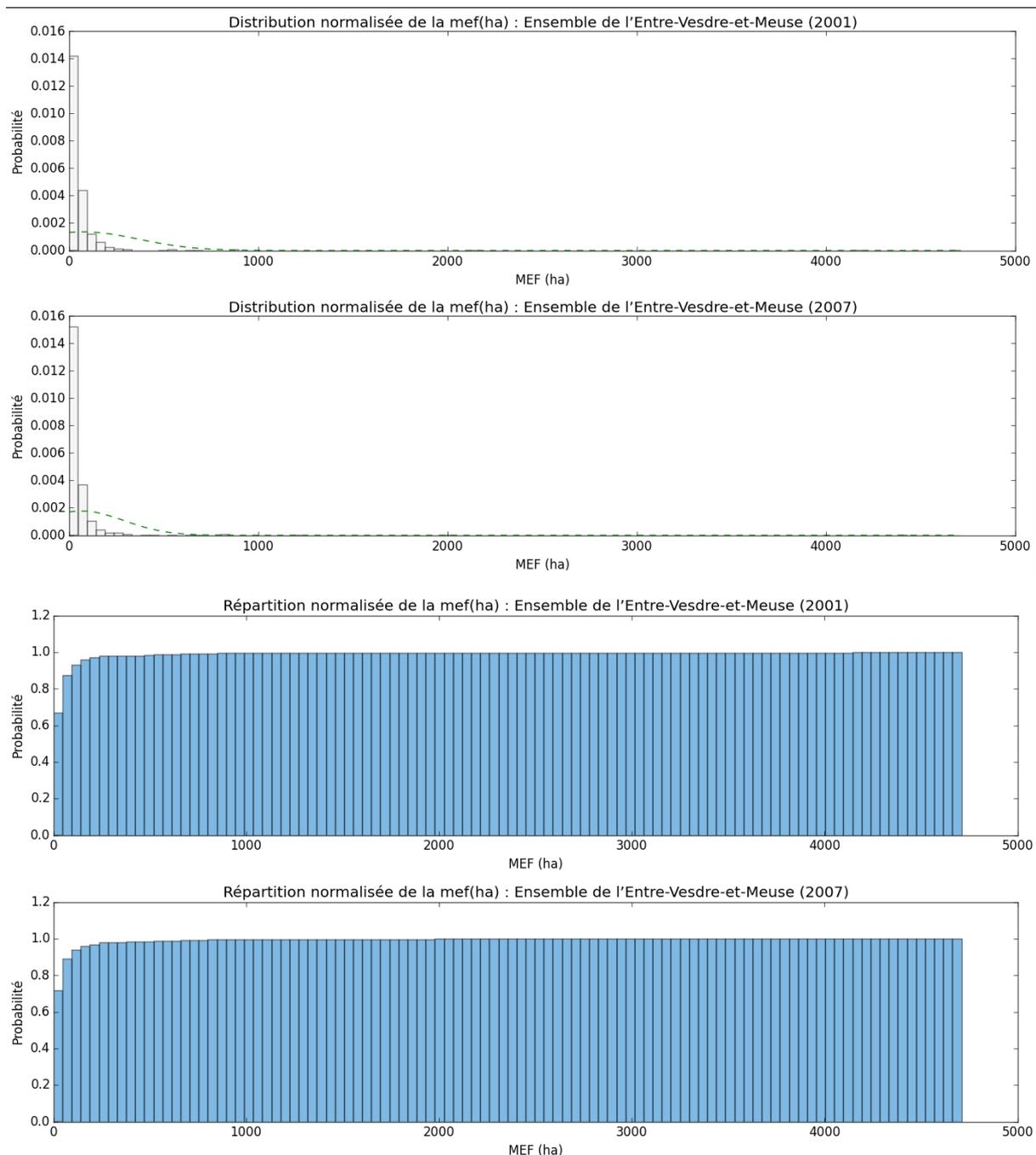


FIGURE 56 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p-value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

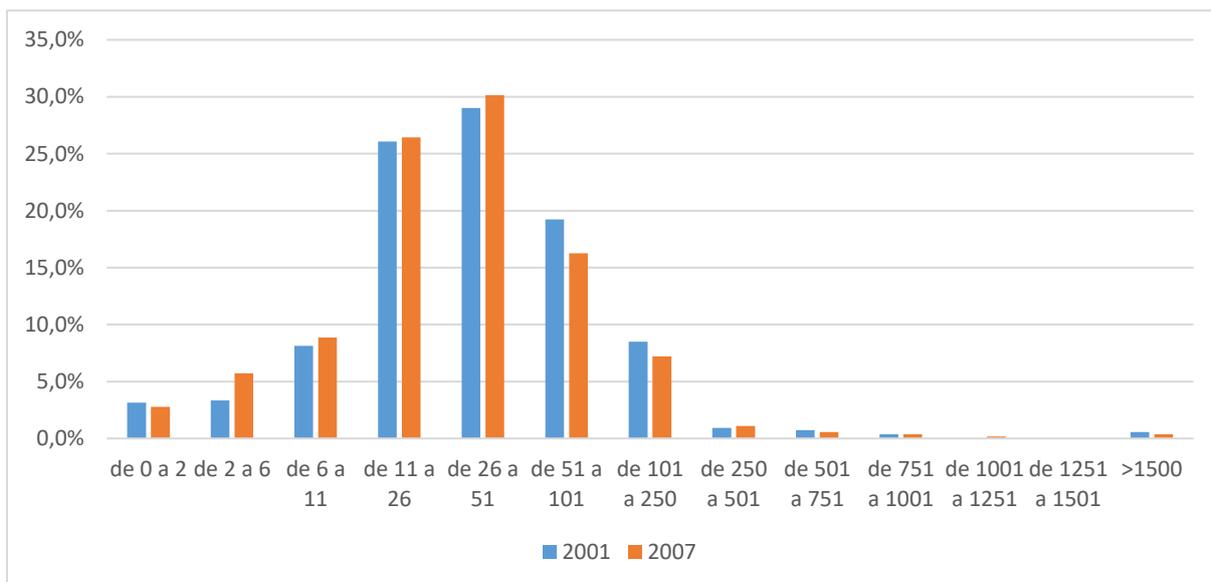


FIGURE 57 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

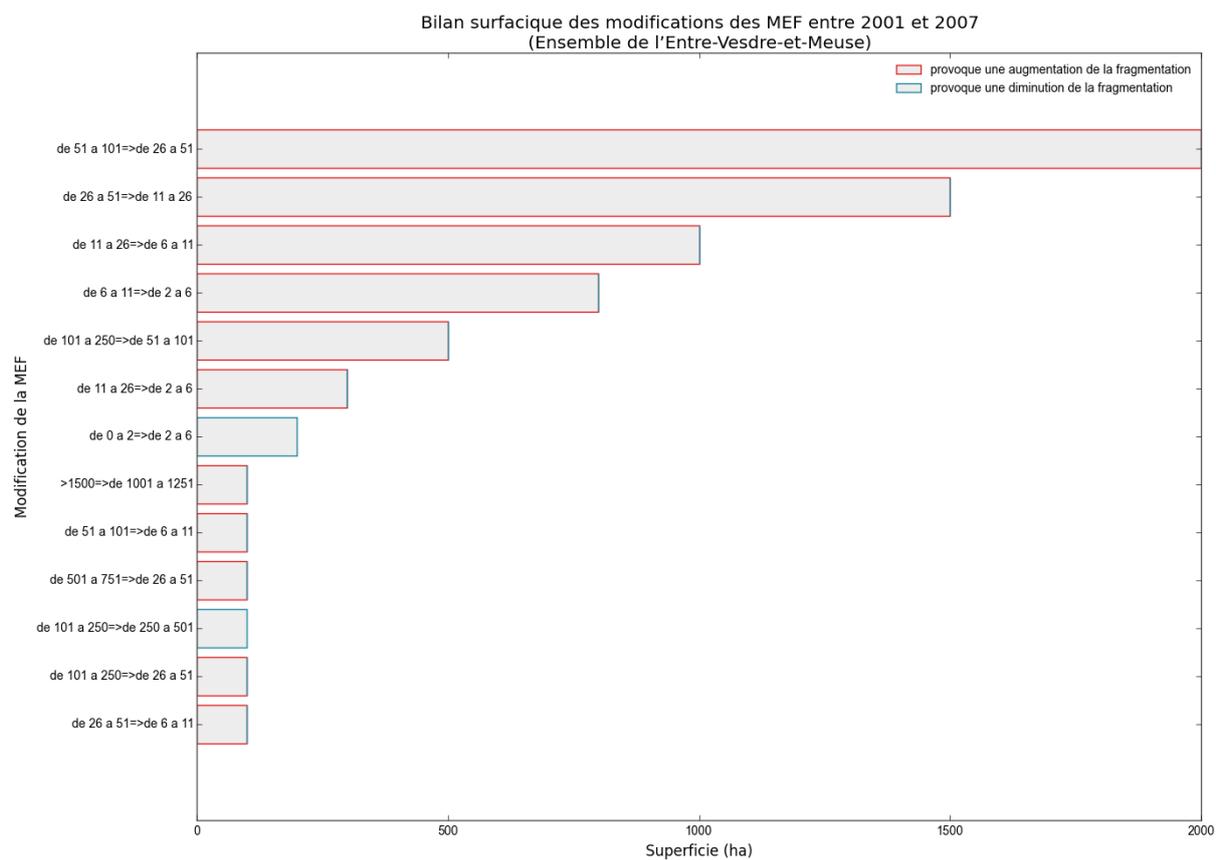


FIGURE 58 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE

Au sein de l'ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse, la distribution de la MEF n'a pas évolué de manière significative de 2001 à 2007.

Cependant, une tendance peut être mise en évidence tenant compte de l'analyse fine des distributions à savoir que la fragmentation tend à augmenter sur le territoire (diminution de la médiane et de la moyenne entre 2001 et 2007).

Cette diminution de la MEF est fortement observable au sein des territoires moyennement fragmentés (de 11 à 100 ha) du fait de la diminution importante des MEF de 51 à 100 ha au profit des MEF de 26 à 50 ha. Les territoires faiblement fragmentés ont également diminué (-11,7%) mettant en évidence une détérioration des connectivités au sein de grandes trames écologiques.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007 (Ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse)

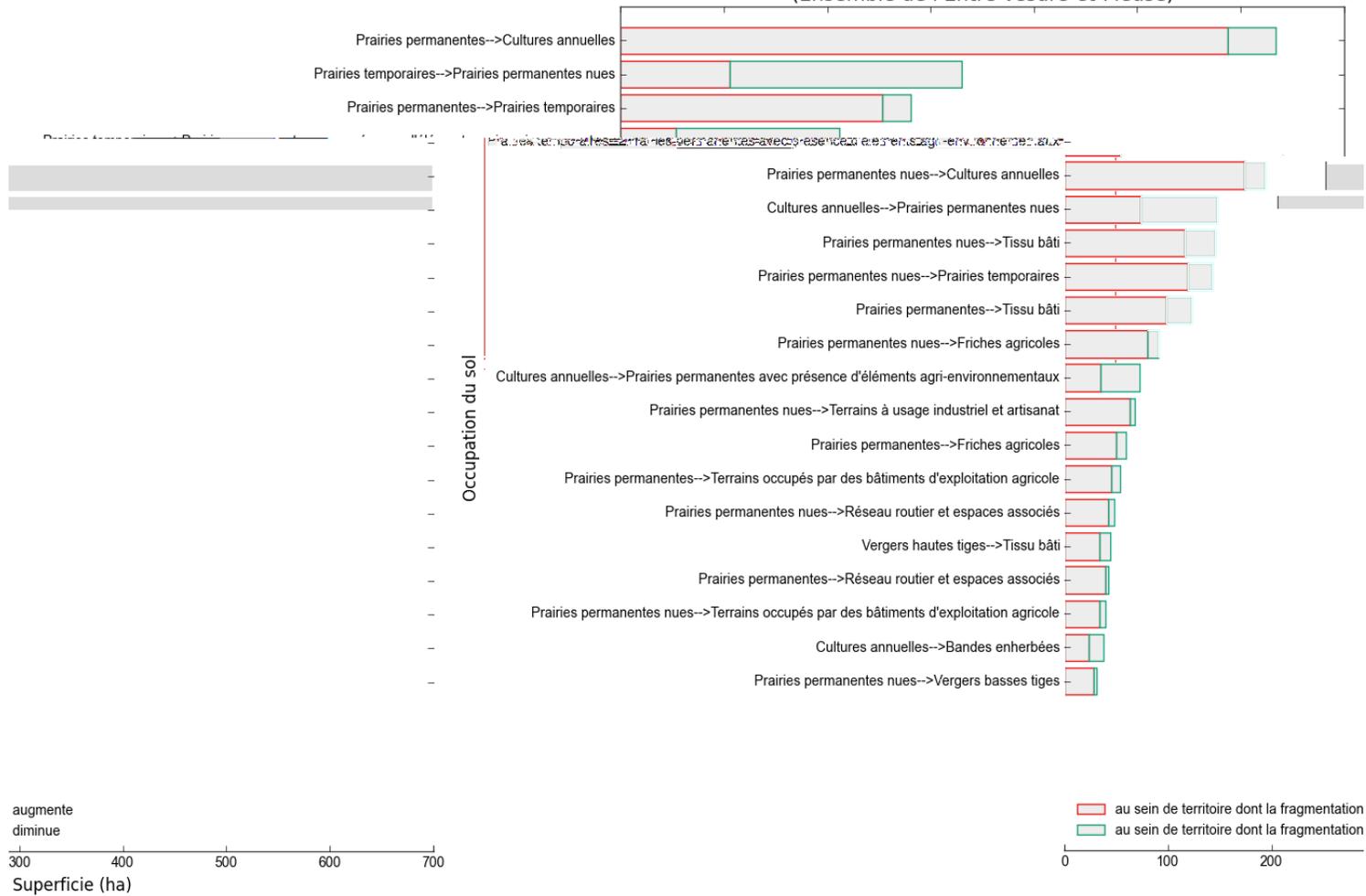


FIGURE 59 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 62, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Prairie temporaire en prairies permanentes nues ;
- Prairie temporaire en prairies permanentes avec présence d'éléments agri-environnementaux.

5.4.2.8 Analyse de la MEF : ensemble du moyen plateau condrusien

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 13.

TABEAU 14 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDRUSIEN

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	39,21	20,12	8,03	44,66	64,15	0,00	933,22
2003	38,72	19,71	7,91	44,30	63,96	0,00	931,73
2005	39,07	20,48	8,26	44,67	63,24	0,00	910,37
2007	39,55	20,70	8,36	45,57	63,79	0,00	926,96

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 53.

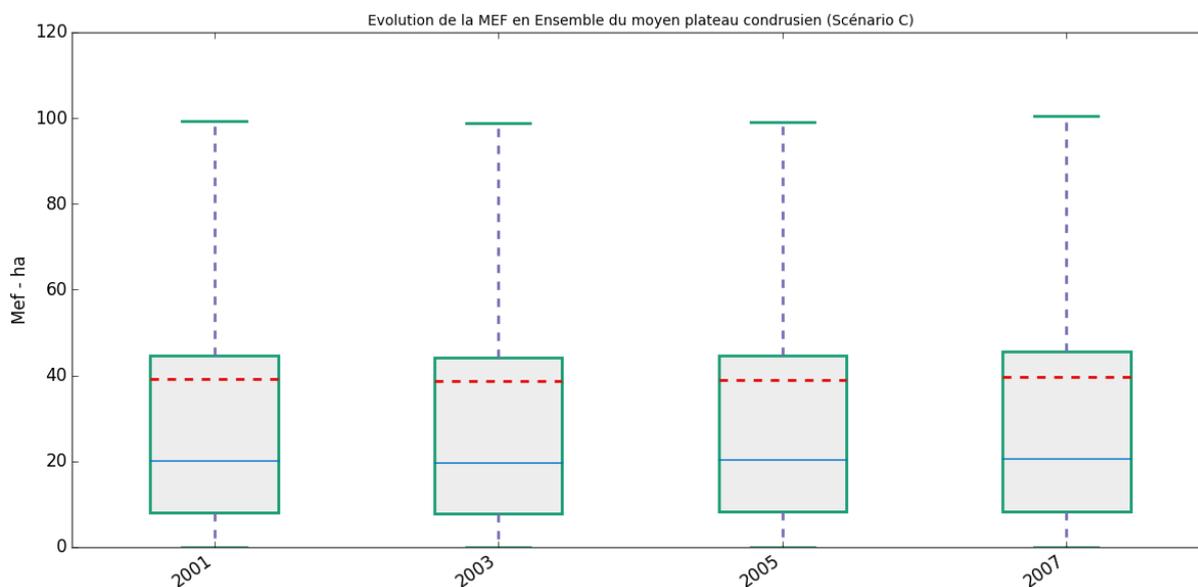


FIGURE 60 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDRUSIEN ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (39,55 ha) et la médiane (20,7 ha) de la MEF semblent s'inscrire dans la moyenne wallonne en 2007. En effet, l'ensemble du moyen plateau condrusien présente une MEF moyenne 2 fois inférieure à la moyenne wallonne et une médiane 1,4 fois supérieure à la médiane wallonne. En d'autres termes, l'ensemble du moyen plateau condrusien semble être moins fragmenté sur l'ensemble de son territoire comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble du moyen plateau condrusien de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

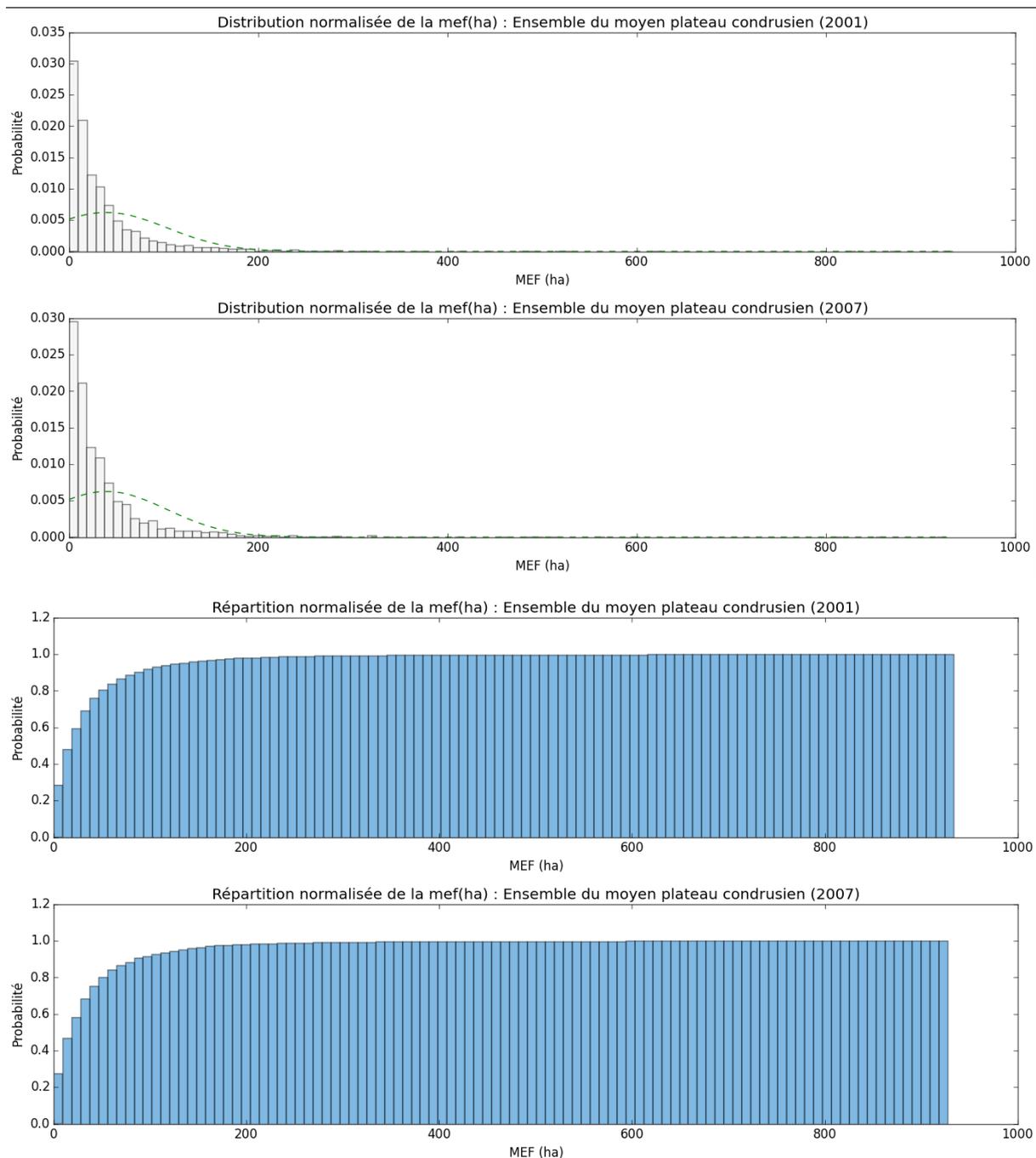


FIGURE 61 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDUSIEN

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF ont évolué de manière significative entre 2001 à 2007 ($p\text{-value} (0,0003) < 0,05$).

L'évolution de la médiane (+2,9%) et de la moyenne (+0,9%) de 2001 à 2007 met en évidence une augmentation des valeurs des MEF au sein du territoire de l'ensemble du moyen plateau condrusien et donc une diminution de la fragmentation de manière générale (impact localisé et global) sur le territoire.

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et de préciser les changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

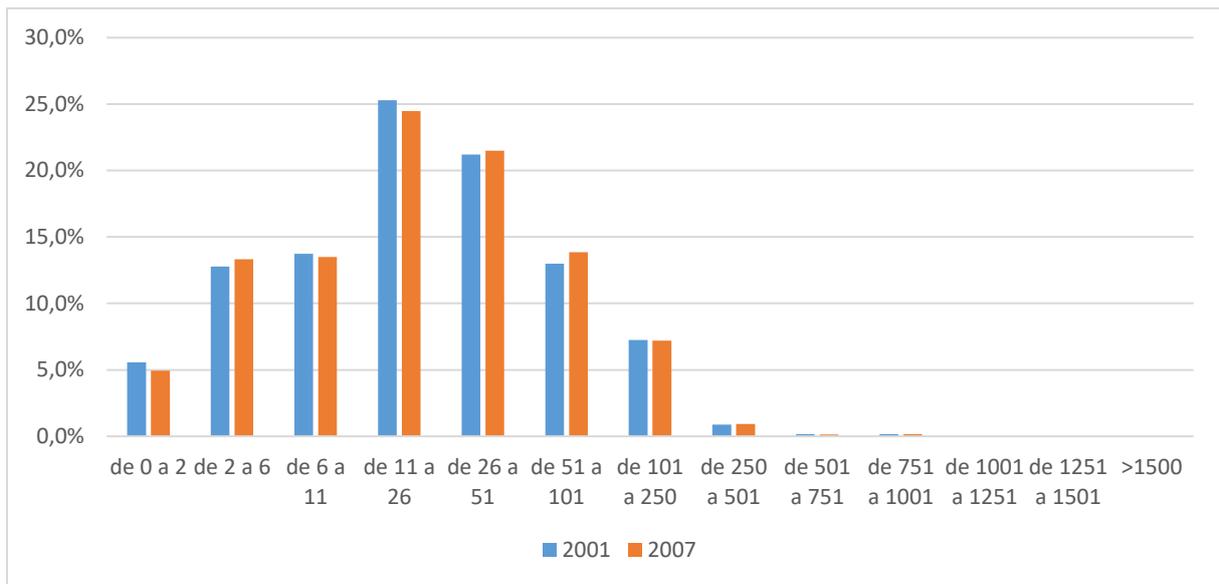


FIGURE 62 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDUSIEN PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

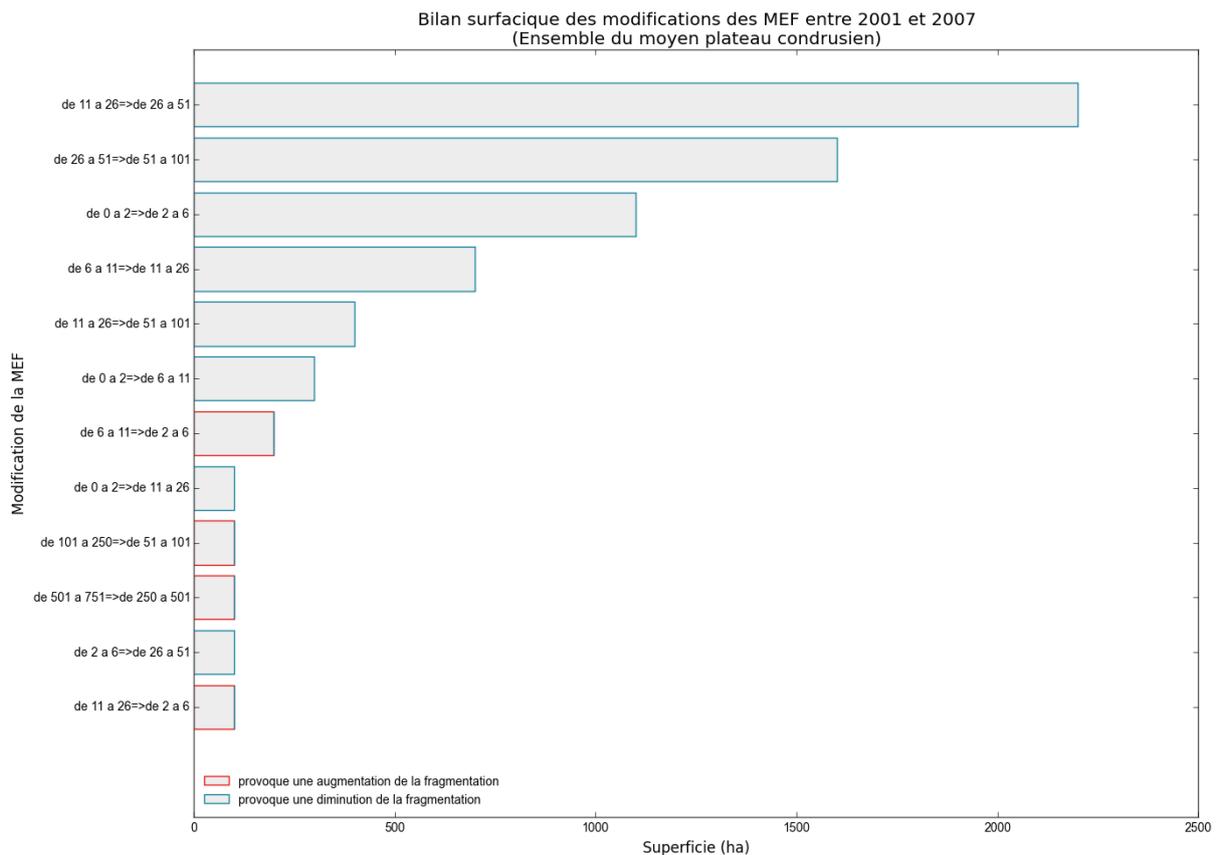


FIGURE 63 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDUSIEN

Au sein de l'ensemble du moyen plateau condrusien, la distribution de la MEF a évolué de manière significative entre 2001 et 2007. En effet, deux dynamiques de fragmentation sont observées :

- Une diminution du niveau de fragmentation des territoires déjà fortement et moyennement fragmentés. A titre d'exemple, la part du territoire présentant une MEF de 0 à 2 ha a diminué (de 5,6% à 4,9%) ;
- Une détérioration des connectivités écologiques des territoires très faiblement fragmentés (MEF > 500 ha). En effet, une diminution (-25%) de la part du territoire présentant une MEF de 501 à 751 ha est observable mettant en évidence une augmentation de la fragmentation au sein de grands ensembles⁶ écologiques.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

⁶ MEF > 50 ha

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble du moyen plateau condrusien)

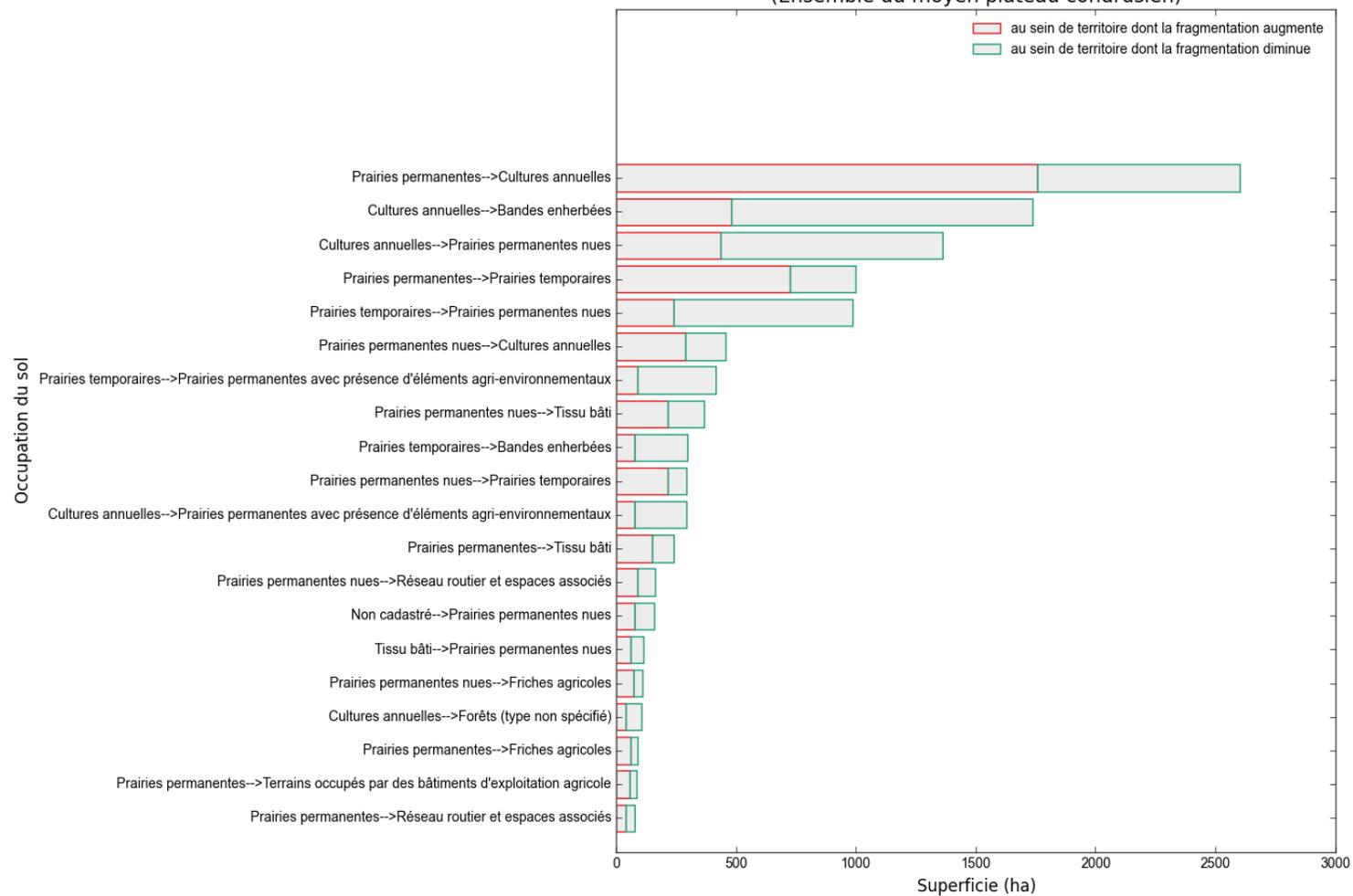


FIGURE 64 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU MOYEN PLATEAU CONDRUSIEN POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 57, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble du moyen plateau condrusien s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en bandes enherbées ;
- Cultures annuelles en prairies permanentes nues.

5.4.2.9 Analyse de la MEF : ensemble de la dépression Fagne - Famenne et de sa bordure sud

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 15.

TABLEAU 15 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE – FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	73,86	41,16	19,76	79,72	113,24	0,01	1.311,65
2003	74,25	41,95	19,46	79,82	116,25	0,01	1.450,77
2005	75,35	42,59	19,70	82,60	116,64	0,01	1.446,70
2007	75,96	42,78	20,13	83,94	114,90	0,06	1.323,56

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 63.

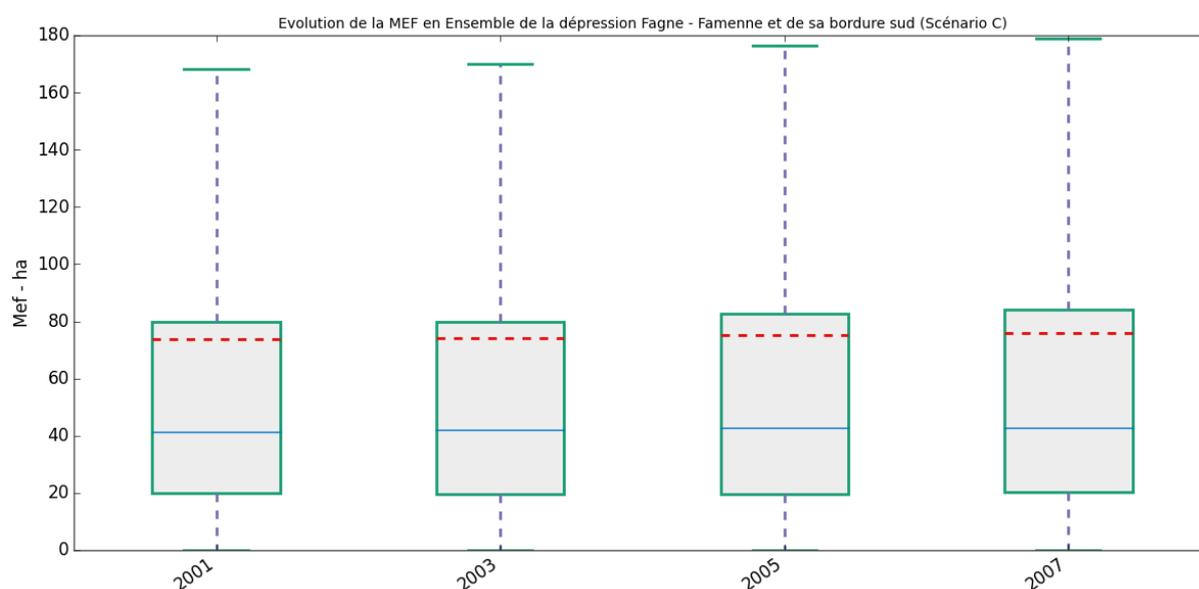


FIGURE 65 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE – FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (75,96 ha) et la médiane (42,78 ha) de la MEF semblent s'inscrire dans la moyenne wallonne en 2007. En effet, cet ensemble présente une MEF moyenne 1,1 fois inférieure à la moyenne wallonne et une médiane 3 fois supérieure à la médiane wallonne. En d'autres termes, l'ensemble de la dépression Fagne – Famenne et de sa bordure sud semble être moins fragmenté sur l'ensemble de son territoire comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble de la dépression Fagne – Famenne et de sa bordure sud de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

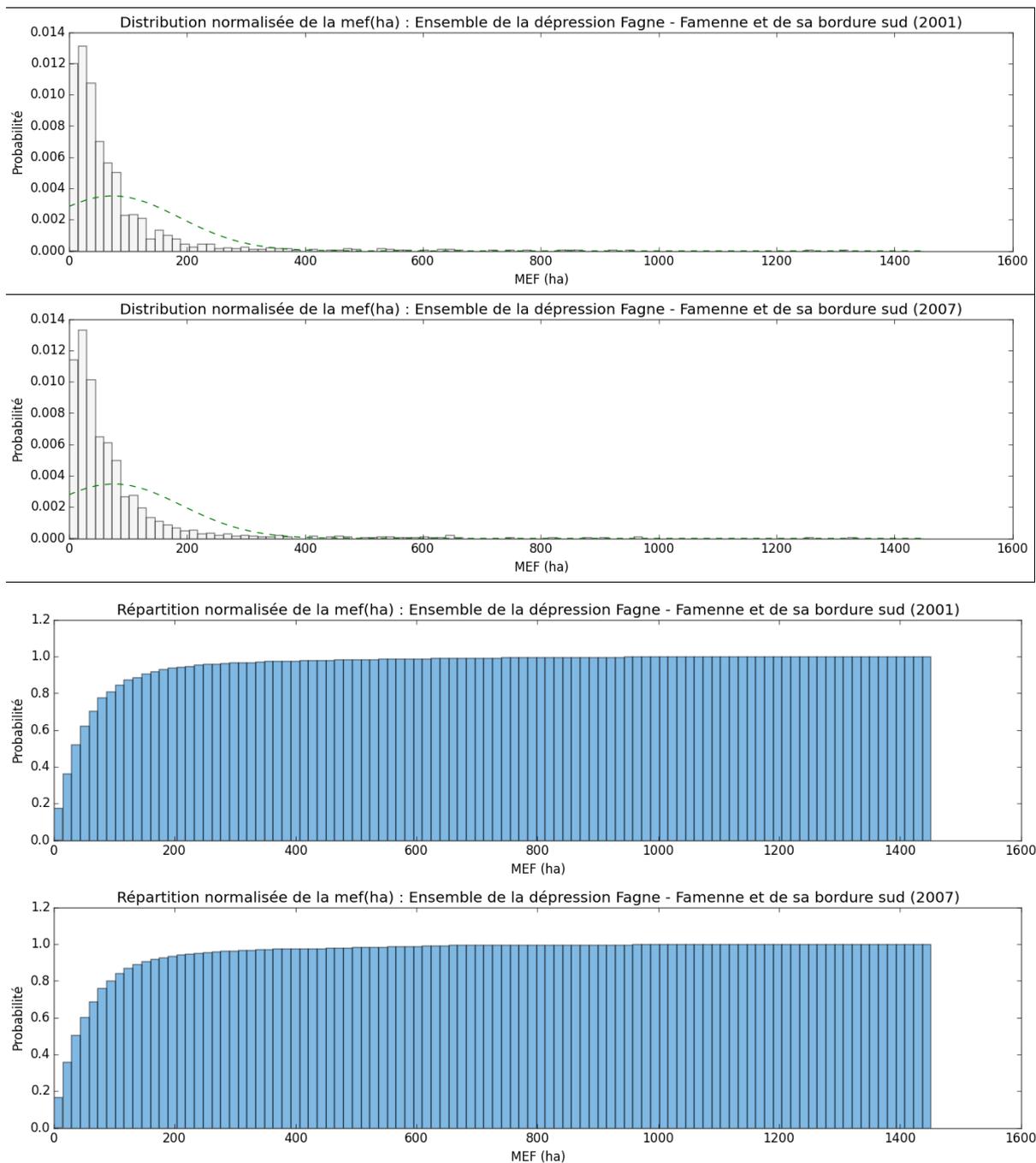


FIGURE 66 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE – FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p-value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

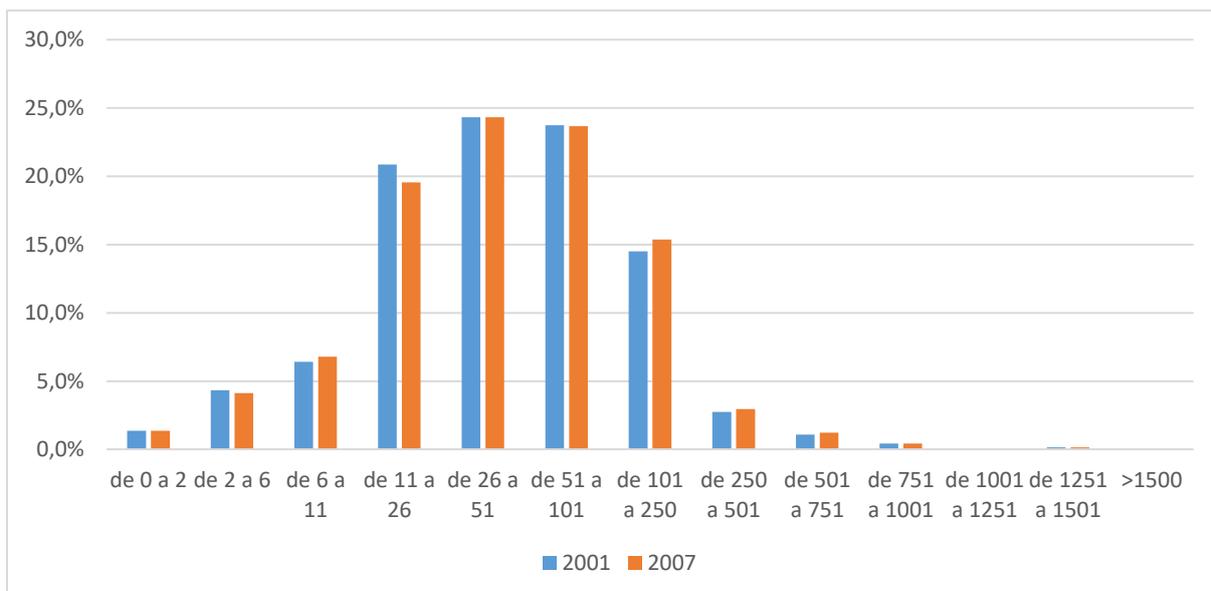


FIGURE 67 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE – FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

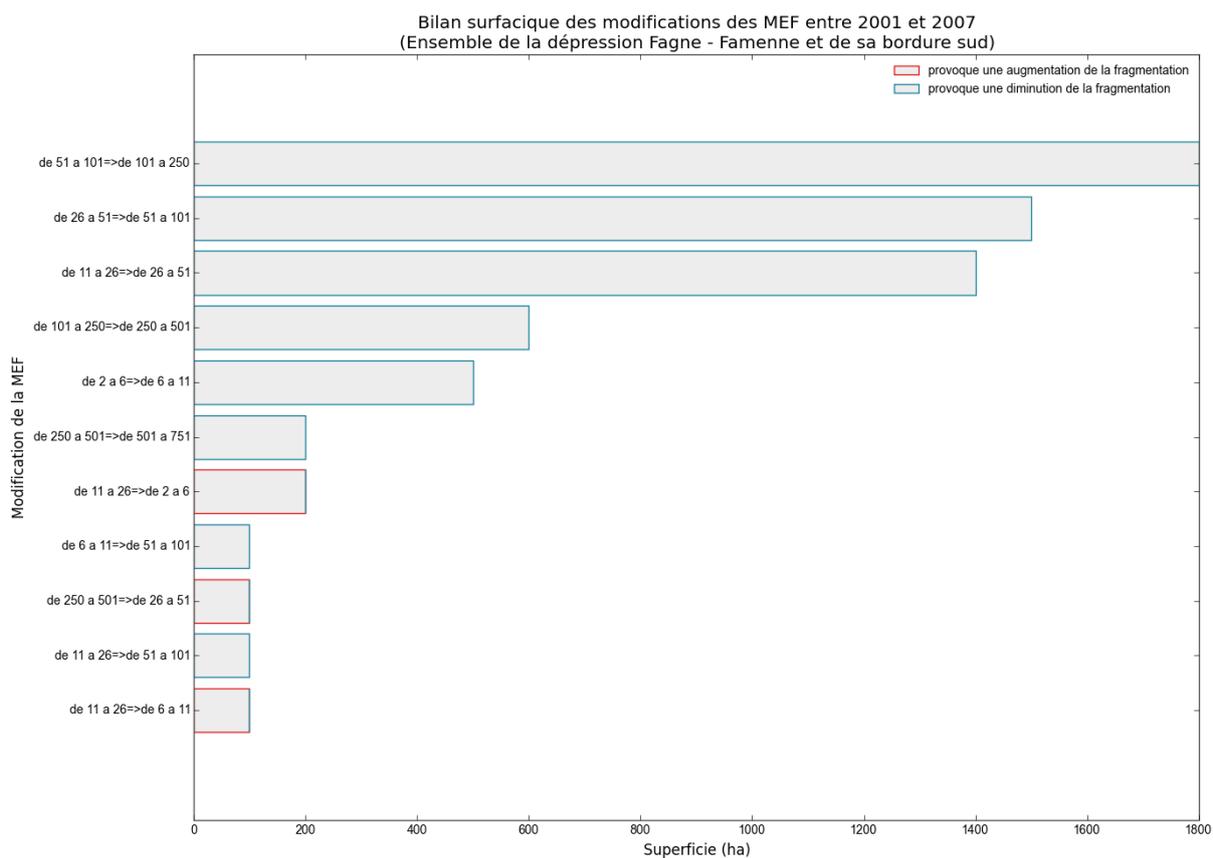


FIGURE 68 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR LA DÉPRESSION FAGNE – FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD

Au sein de l'ensemble de la dépression Fagne – Famenne et de sa bordure sud, la distribution de la MEF n'a pas évolué de manière significative entre 2001 et 2007. Cependant, on constate une tendance à la diminution du niveau de fragmentation sur son territoire (augmentation de la médiane et de la moyenne entre 2001 et 2007). Cette augmentation de la MEF est fortement observable au sein des territoires moyennement fragmentés (de 11 à 100 ha).

Les territoires faiblement fragmentés (MEF > 100 ha) ont également augmenté (+6,5%) mettant en évidence une amélioration des connectivités au sein de grandes trames écologiques.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble de la dépression Fagne - Famenne et de sa bordure sud)

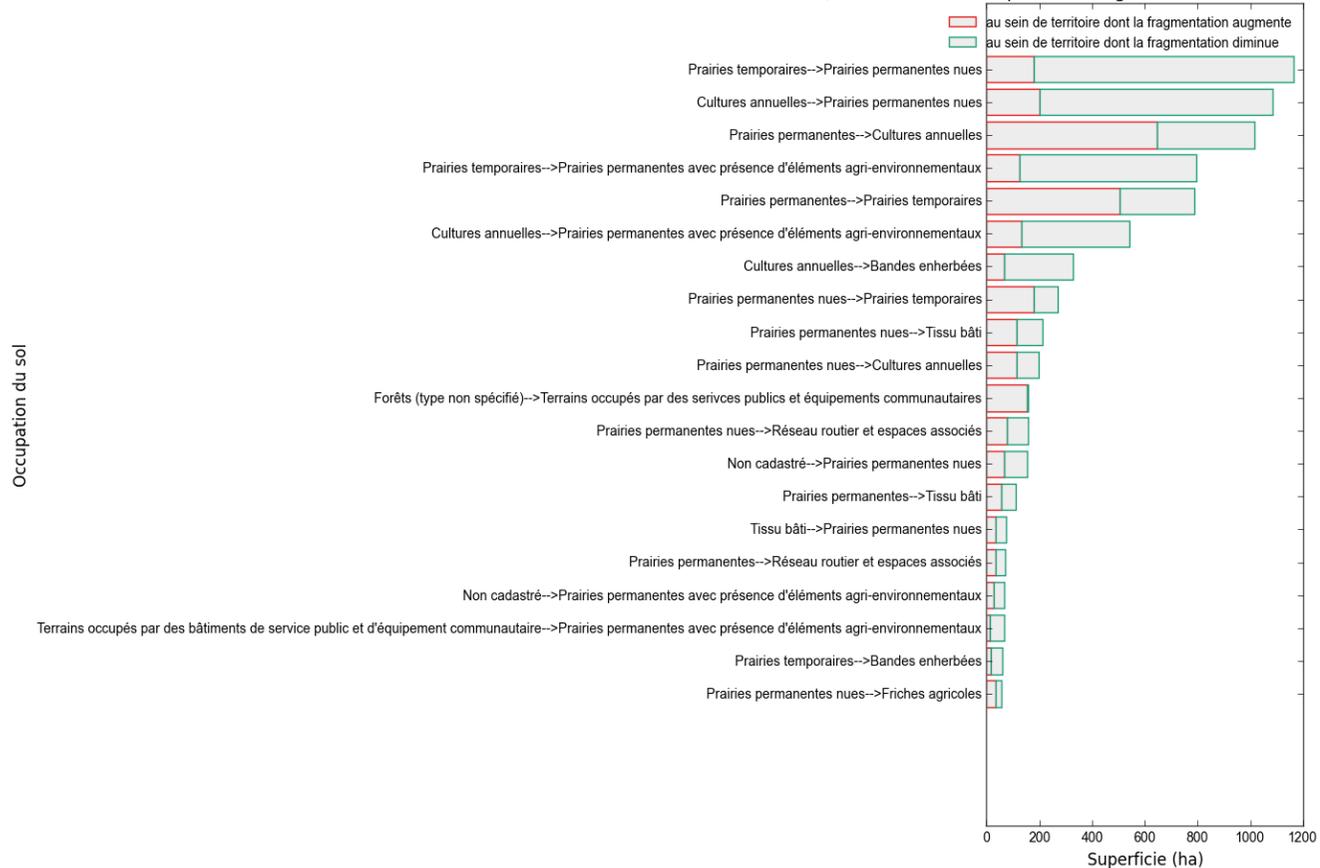


FIGURE 69 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DE LA DÉPRESSION FAGNE – FAMENNE ET DE SA BORDURE SUD POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 67, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble de la dépression Fagne-Famenne et de sa bordure sud s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Prairie temporaire en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en prairies permanentes nues.

5.4.2.10 Analyse de la MEF : ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 16.

TABEAU 16 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT-PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	230,25	25,32	8,95	72,88	817,84	0,00	5.453,95
2003	229,32	24,40	8,56	73,71	810,50	0,00	5.428,26
2005	220,25	25,07	8,90	72,92	775,08	0,00	5.207,26
2007	213,62	24,51	8,97	68,36	751,60	0,00	5.093,23

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 68.

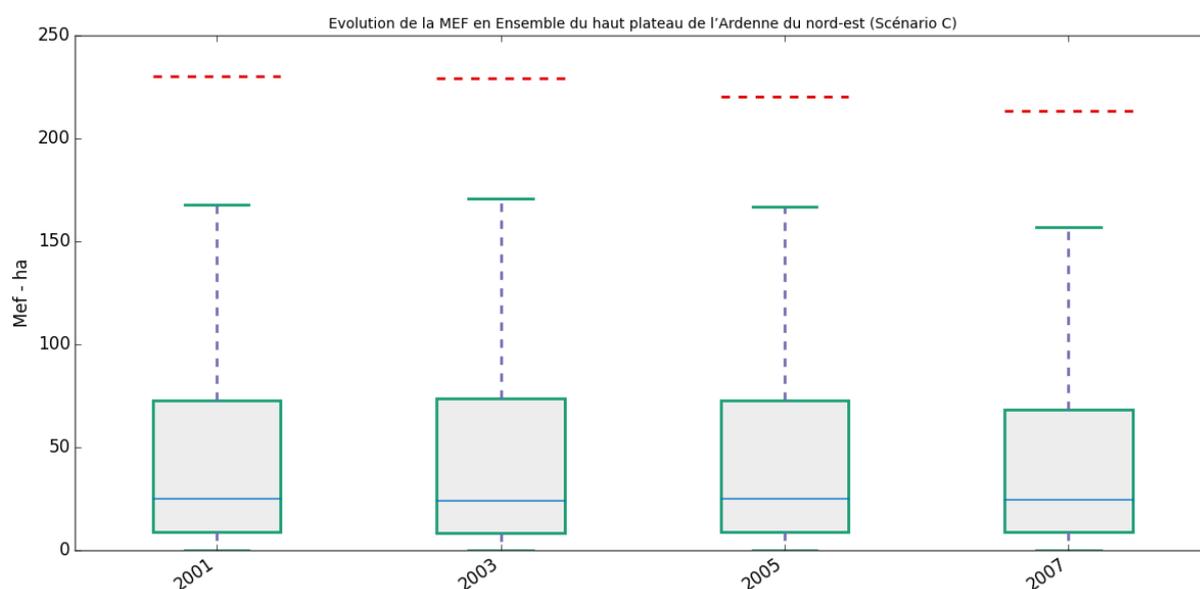


FIGURE 70 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (213,62 ha) et la médiane (24,51 ha) de la MEF semblent s'inscrire dans la moyenne wallonne en 2007. En effet, cet Ensemble présente une MEF moyenne et une médiane respectivement 2,5 et 1,6 fois supérieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne du Nord-Est semble être moins fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

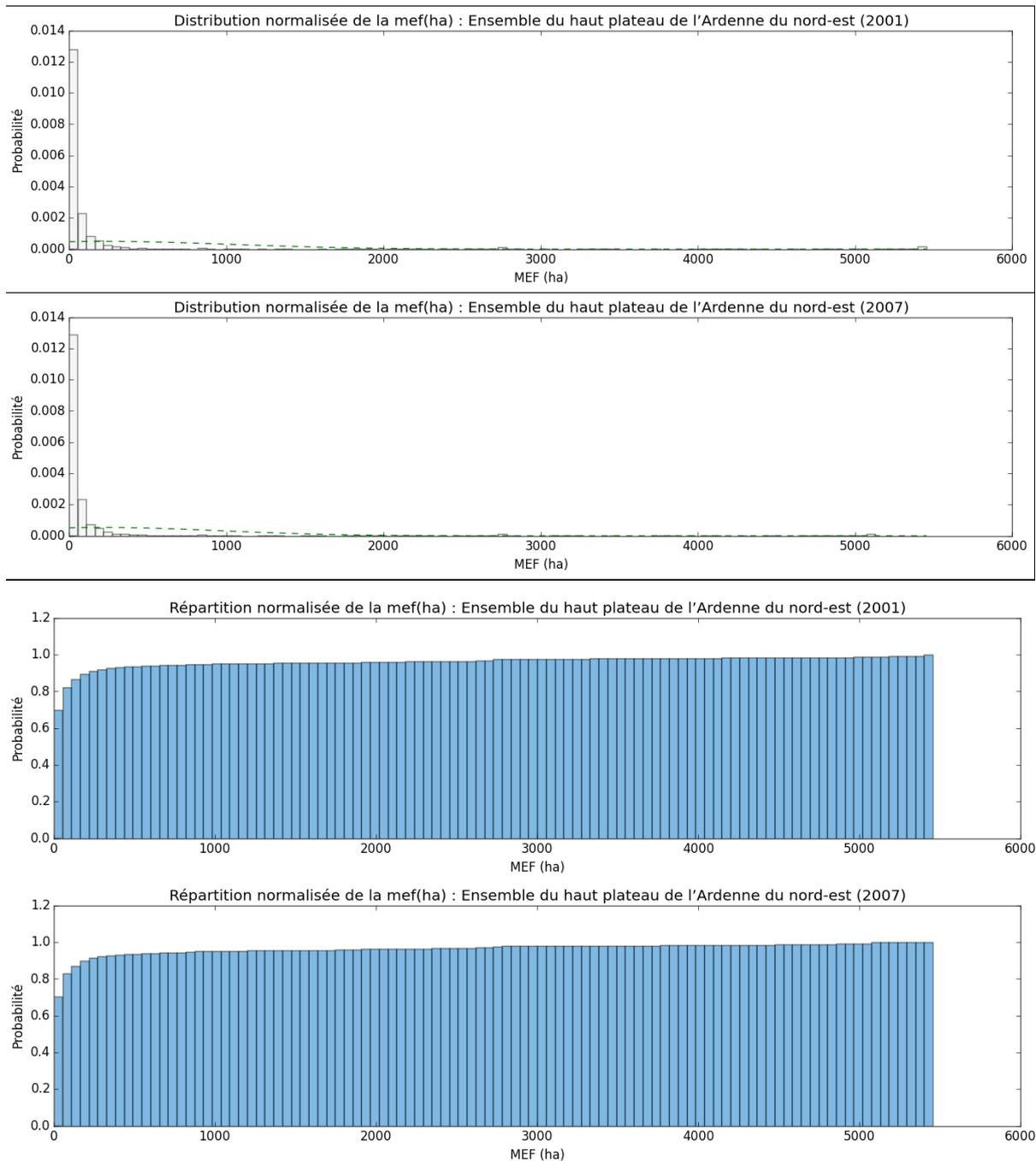


FIGURE 71 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF ont évolué de manière significative entre 2001 à 2007 ($p\text{-value} (0,025) < 0,05$).

L'évolution de la médiane (-3,2%) et de la moyenne (-7,2%) de 2001 à 2007 met en évidence une diminution des valeurs des MEF au sein du territoire et donc une augmentation de la fragmentation de manière générale (impact localisé et global) sur le territoire.

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et préciser les changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

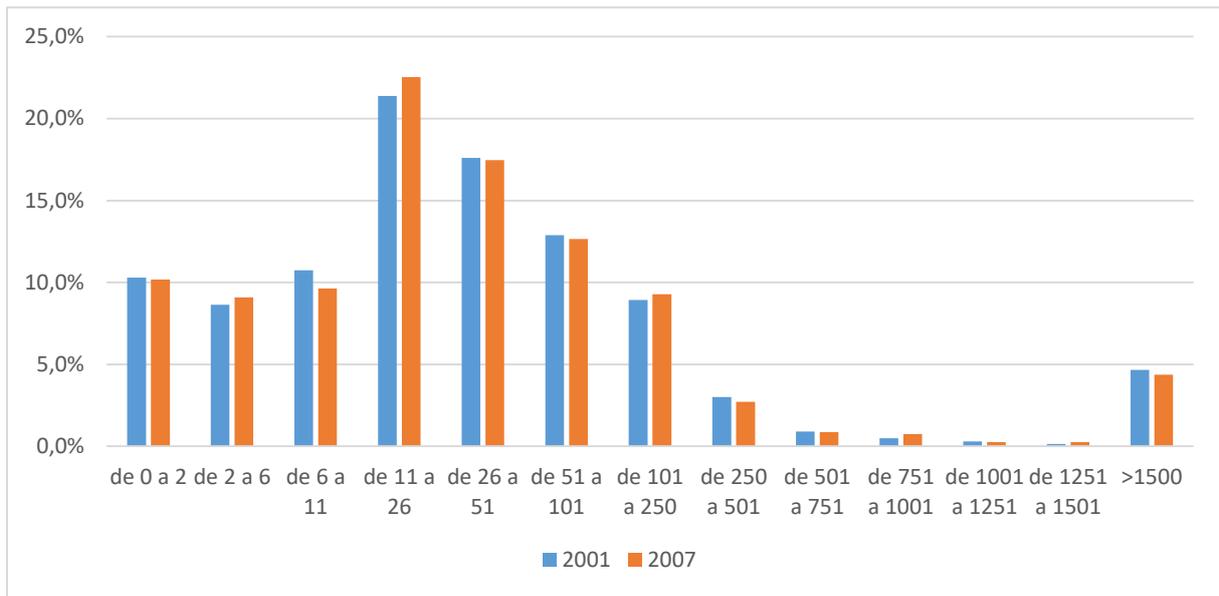


FIGURE 72 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNES DU NORD-EST PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

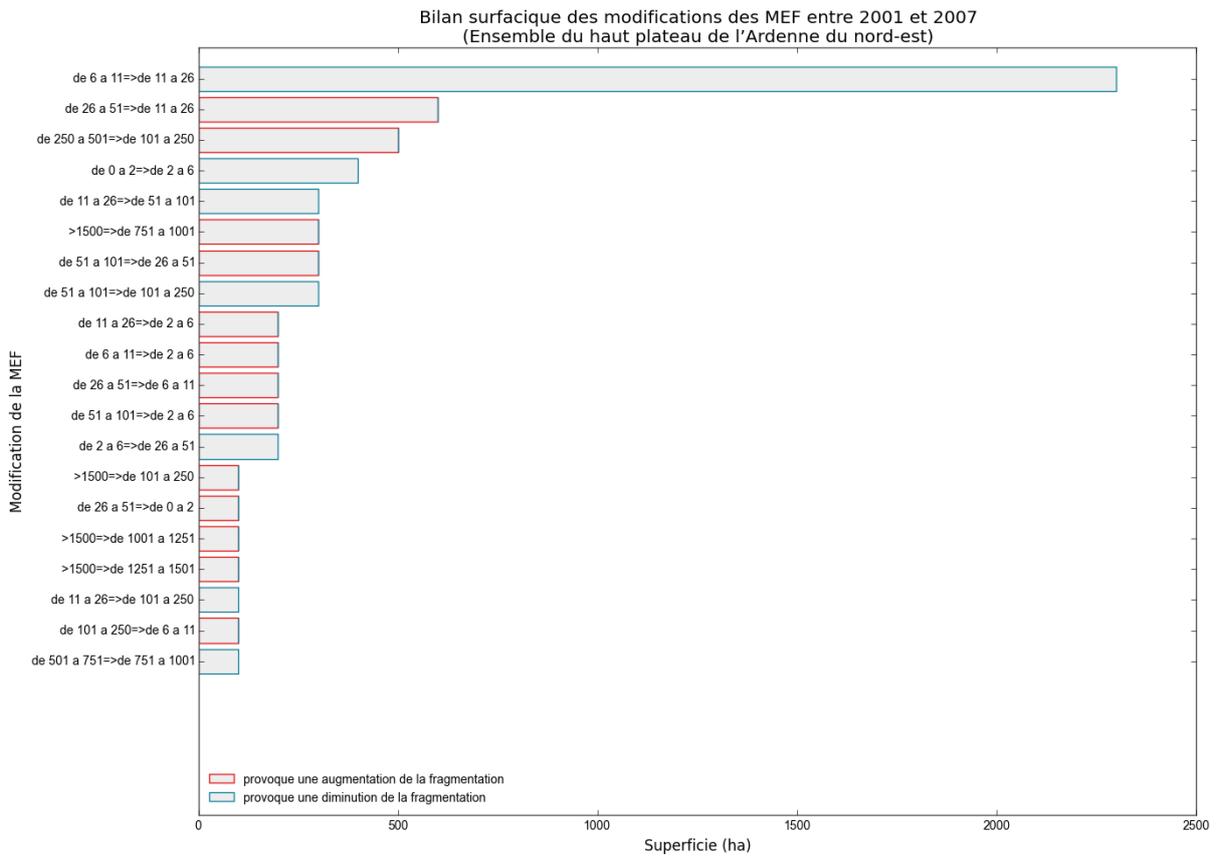


FIGURE 73 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST

Au sein de l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est, la distribution de la MEF a évolué de manière significative entre 2001 et 2007. En effet, le niveau de fragmentation a augmenté sur le territoire (diminution de la médiane et de la moyenne entre 2001 et 2007).

Cette diminution de la MEF est fortement observable au sein des territoires faiblement fragmentés (MEF > 100 ha) mettant en évidence une détérioration des connectivités au sein de grandes trames écologiques.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007 (Ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est)

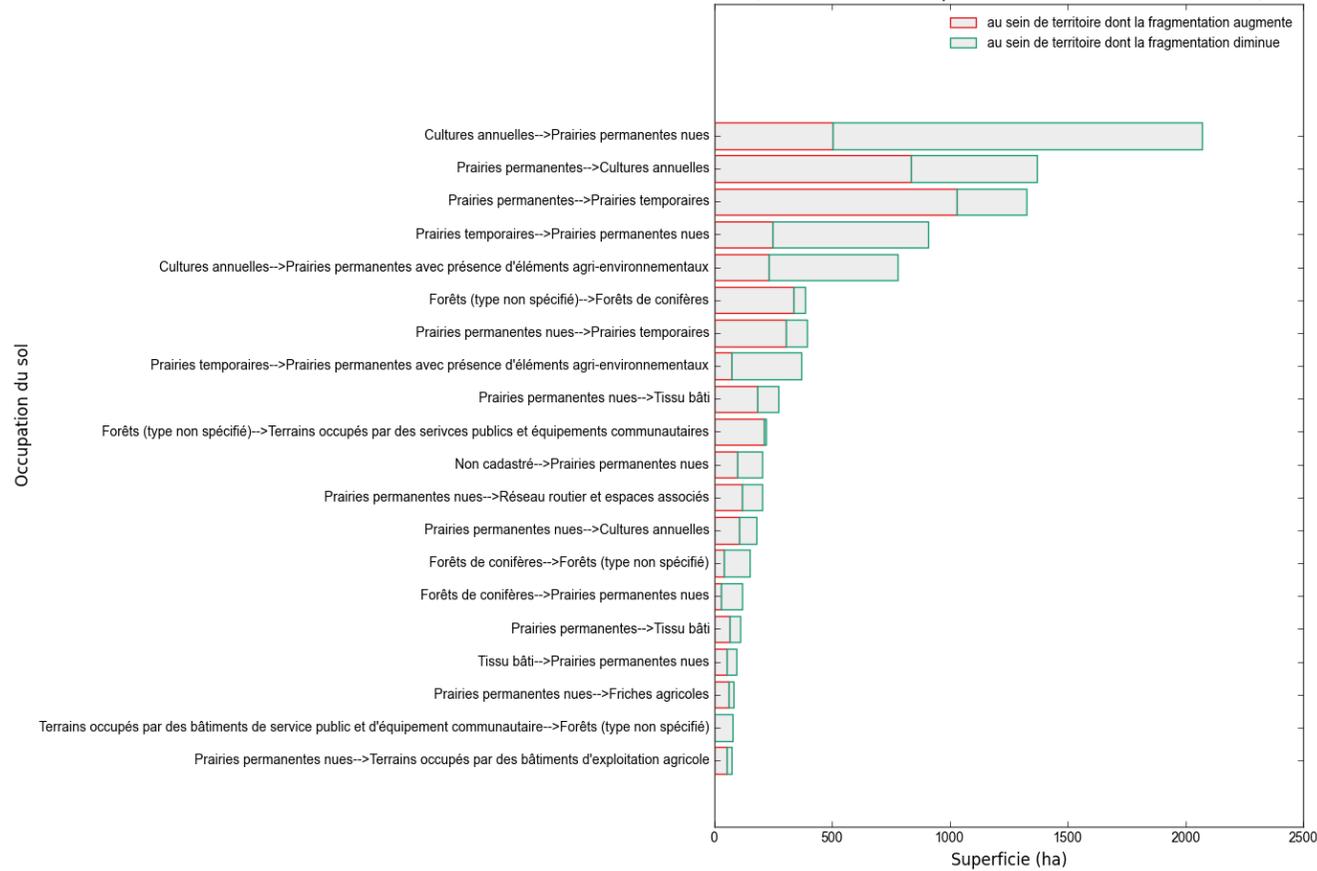


FIGURE 74 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE DU NORD-EST POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 72, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble de la dépression Fagne-Famenne et de sa bordure sud s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Cultures annuelles en prairies permanentes nues ;
- Prairie temporaire en prairies permanentes nues ;

5.4.2.11 Analyse de la MEF : Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 17.

TABLEAU 17 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT-PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	136,74	28,99	11,60	115,94	289,09	0,00	2.075,86
2003	130,87	28,13	11,12	114,28	271,49	0,00	2.074,42
2005	126,26	28,81	11,27	117,49	252,82	0,00	1.923,17
2007	125,97	29,29	11,81	115,90	252,34	0,00	1.926,26

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 73.

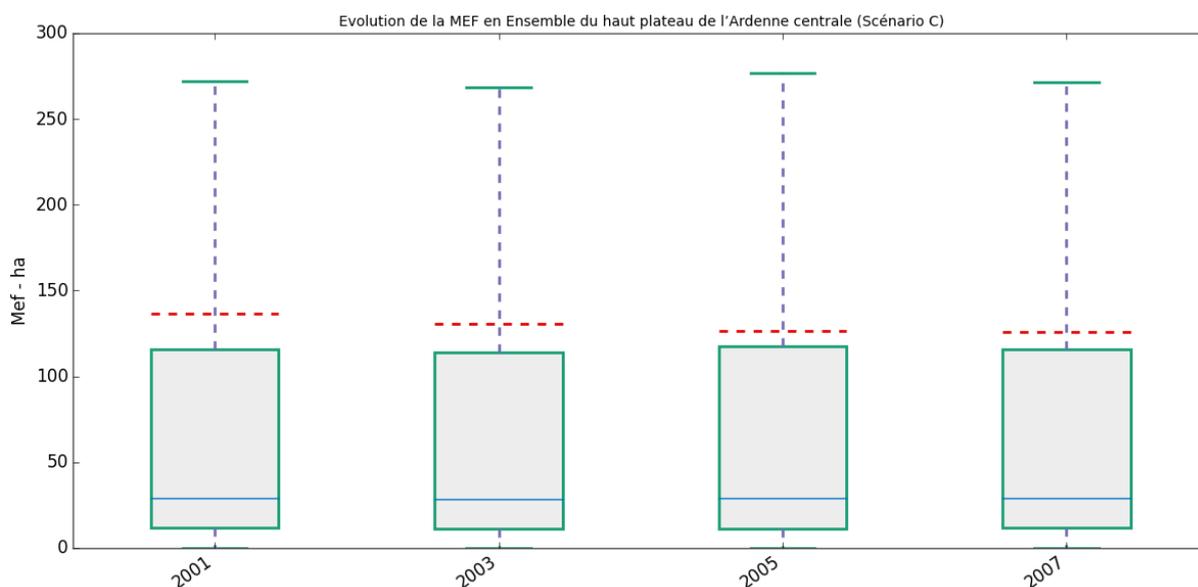


FIGURE 75 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DE L'ARDENNE CENTRALE ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (125,97 ha) et la médiane (29,29 ha) de la MEF semblent s'inscrire dans la moyenne wallonne en 2007. En effet, cet ensemble présente une MEF moyenne et une médiane respectivement 1,5 et 2 fois supérieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale semble être moins fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de cet ensemble de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

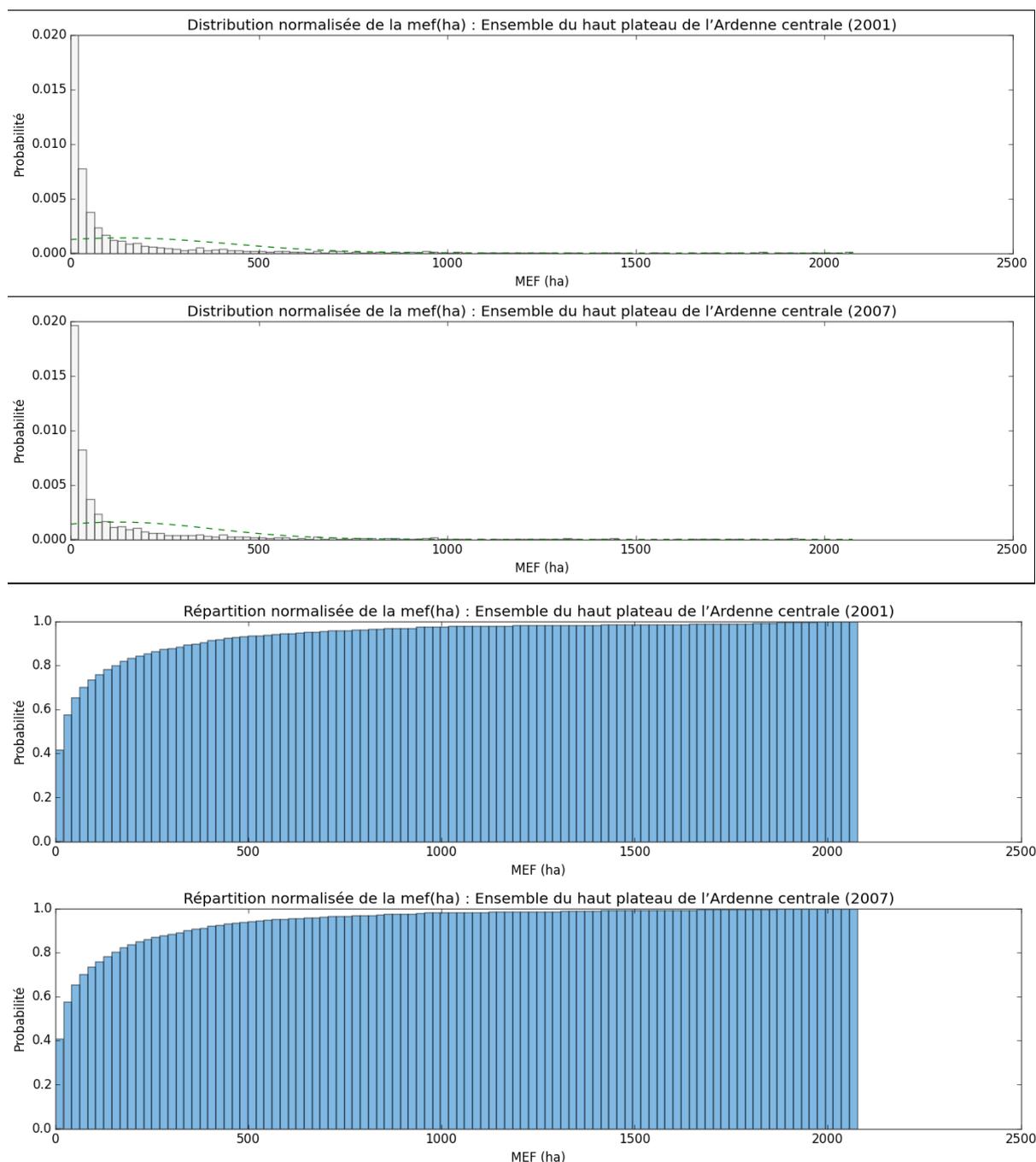


FIGURE 76 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF ont évolué de manière significative entre 2001 à 2007 ($p\text{-value} (0,014) < 0,05$).

L'évolution de la médiane (+1,1%) et de la moyenne (-7,9%) de 2001 à 2007 met en évidence deux dynamiques à savoir :

- une détérioration des connectivités au sein de grandes trames écologiques du fait de la diminution de la moyenne de 7,9% (impact localisé) ;
- une amélioration des connectivités de manière générale sur le territoire (impact global).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et préciser les changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des

modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

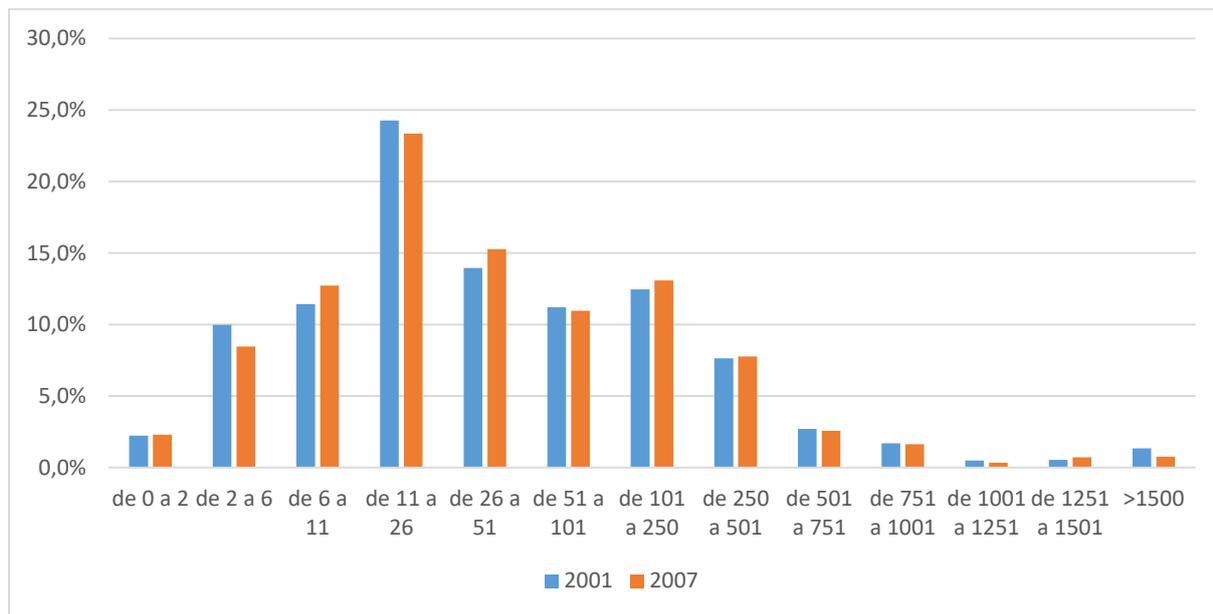


FIGURE 77 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

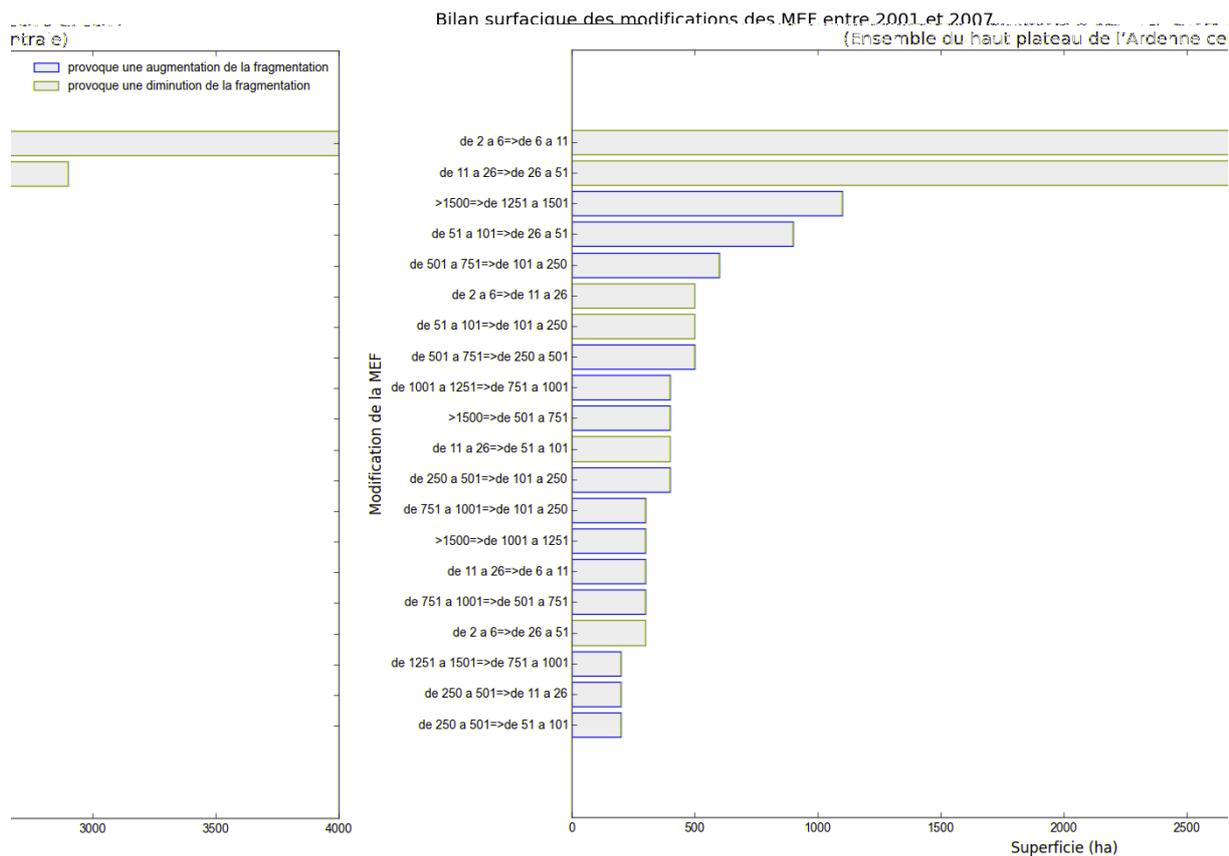


FIGURE 78 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE

Au sein de l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale, la distribution de la MEF a évolué de manière significative entre 2001 et 2007. En effet, la fragmentation a, de manière générale, diminué sur le territoire (augmentation de la médiane entre 2001 et 2007). Cependant la diminution de la MEF moyenne présage une diminution des connectivités au sein des grandes trames écologiques.

En effet, une amélioration de la MEF est fortement observable au sein des territoires fortement fragmentés (MEF <11 ha) et une augmentation de la fragmentation s'observe principalement au sein des grandes trames écologiques.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007 (Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale)

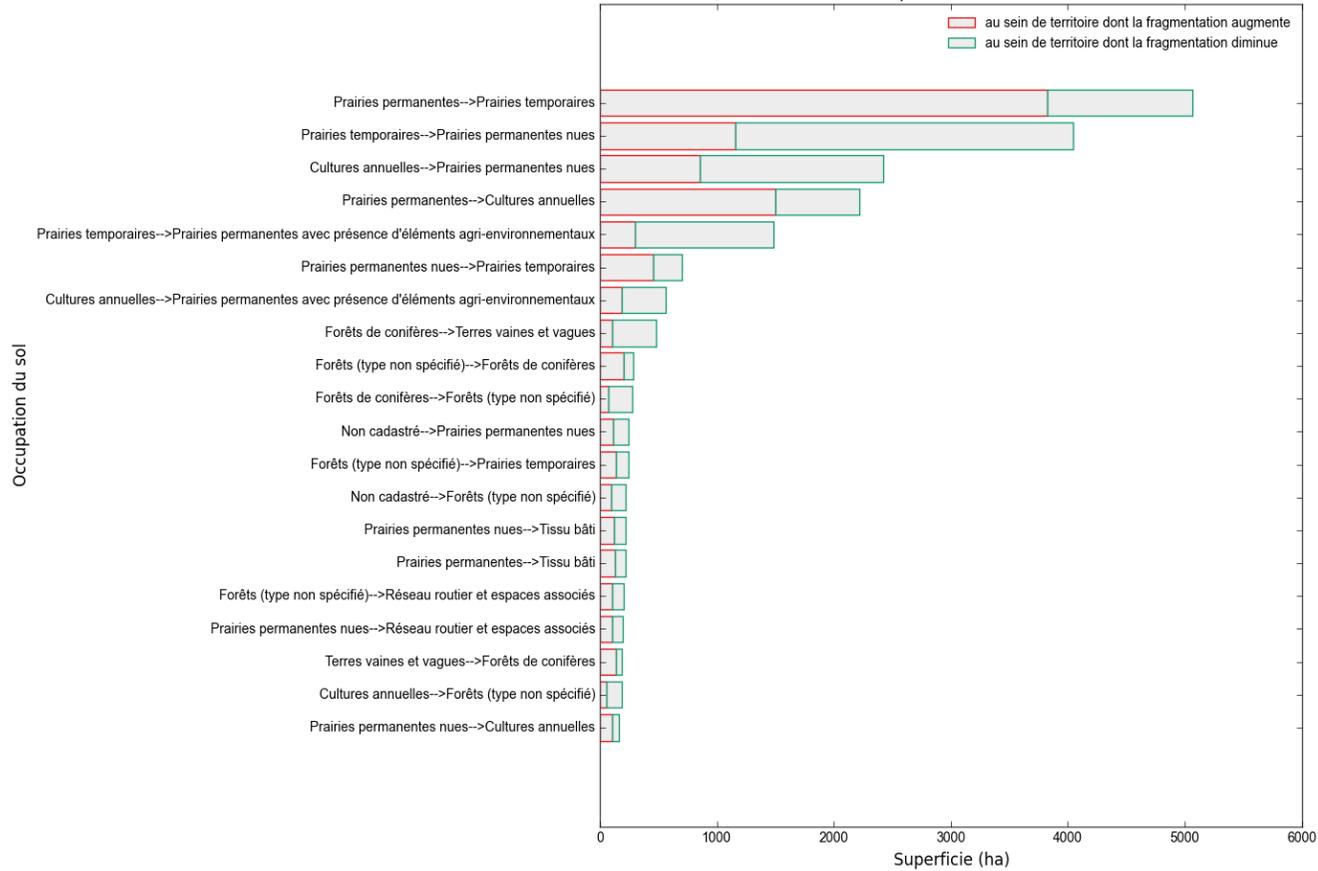


FIGURE 79 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DU HAUT PLATEAU DE L'ARDENNE CENTRALE POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 77, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en prairies temporaires ;
- Prairies permanentes en cultures annuelles.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Prairie temporaire en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en prairies permanentes nues.

5.4.2.12 Analyse de la MEF : Ensemble des côtes lorraines

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 18.

TABLEAU 18 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	181,67	38,90	13,77	129,07	332,28	0,00	1.715,77
2003	165,44	38,24	13,77	131,22	289,15	0,00	1.356,12
2005	167,02	38,88	14,27	131,95	292,59	0,00	1.365,00
2007	172,10	44,50	15,34	139,48	293,07	0,00	1.362,48

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 78.

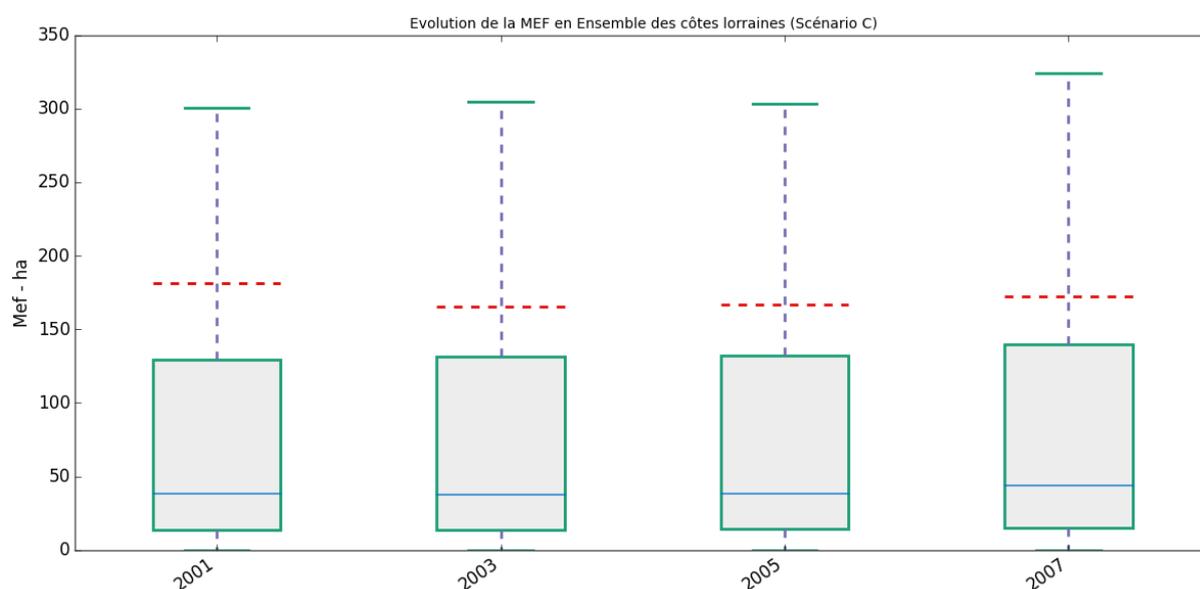


FIGURE 80 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (172,10 ha) et la médiane (44,5 ha) de la MEF semblent s'inscrire dans la moyenne wallonne en 2007. En effet, cet ensemble présente une MEF moyenne et une médiane respectivement 2 et 3 fois supérieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble des côtes lorraines semble être moins fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de cet ensemble de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

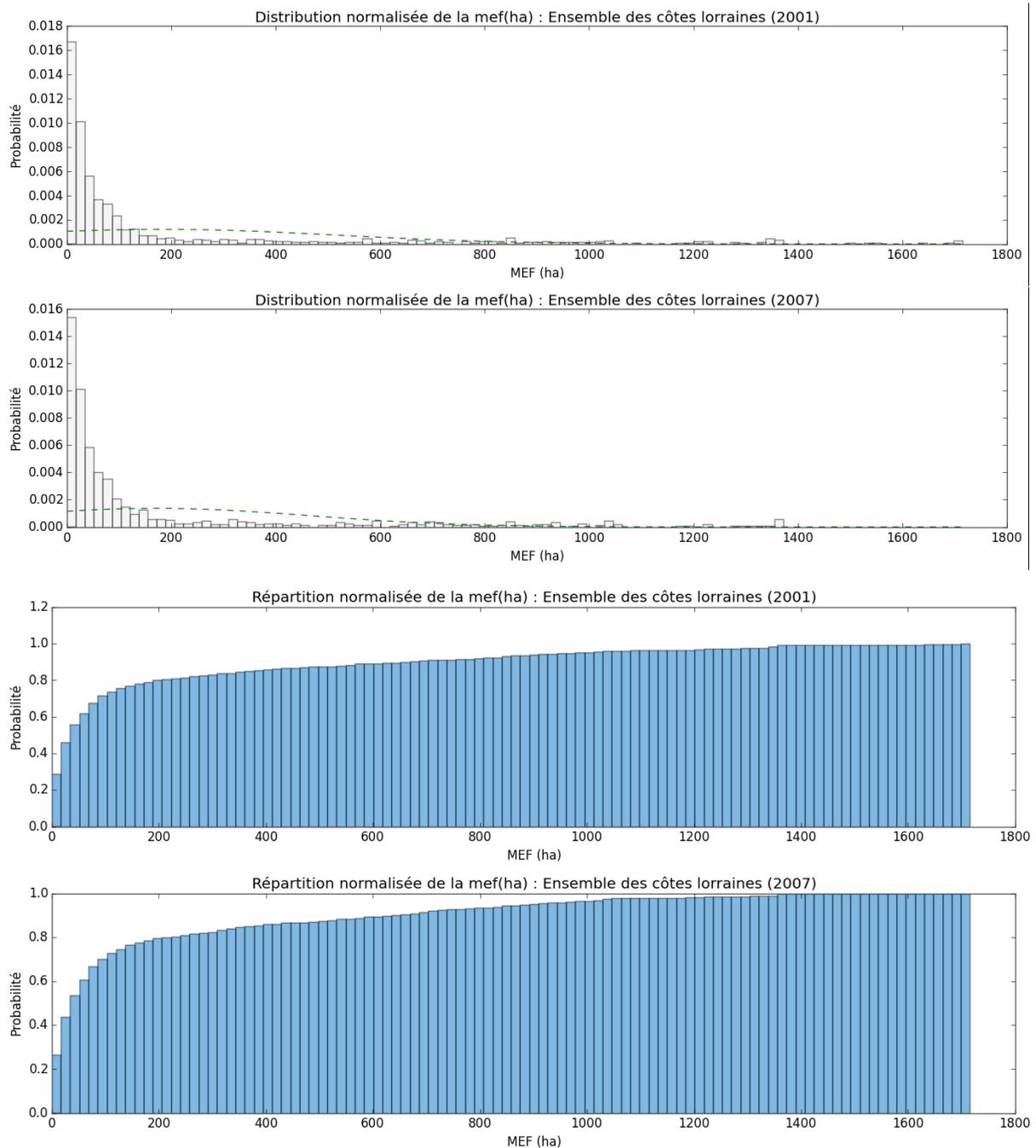


FIGURE 81 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p-value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

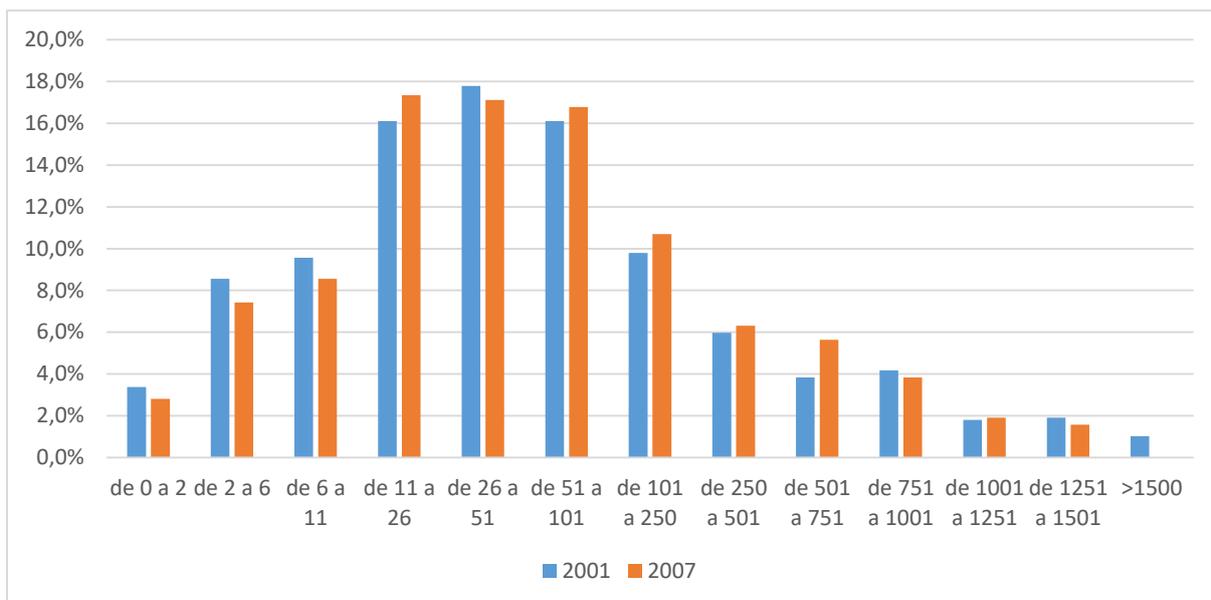


FIGURE 82 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

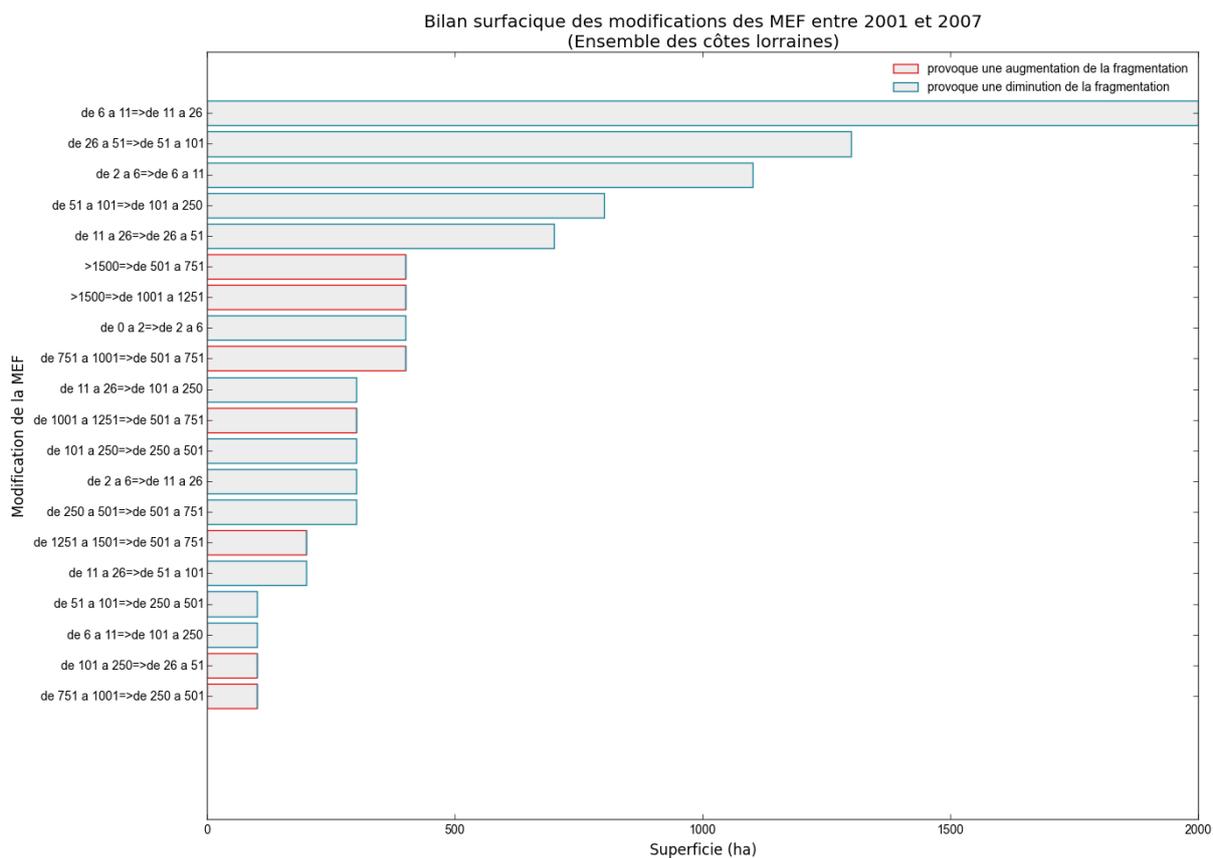


FIGURE 83 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES

Au sein de l'ensemble des côtes lorraines, la distribution de la MEF n'a pas évolué de manière significative entre 2001 et 2007. Cependant deux tendances peuvent être observées :

- Une amélioration des connectivités écologiques (diminution de la fragmentation) au sein des territoires déjà fortement à moyennement fragmentés ;
- Une détérioration des connectivités au sein des grandes trames écologiques.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

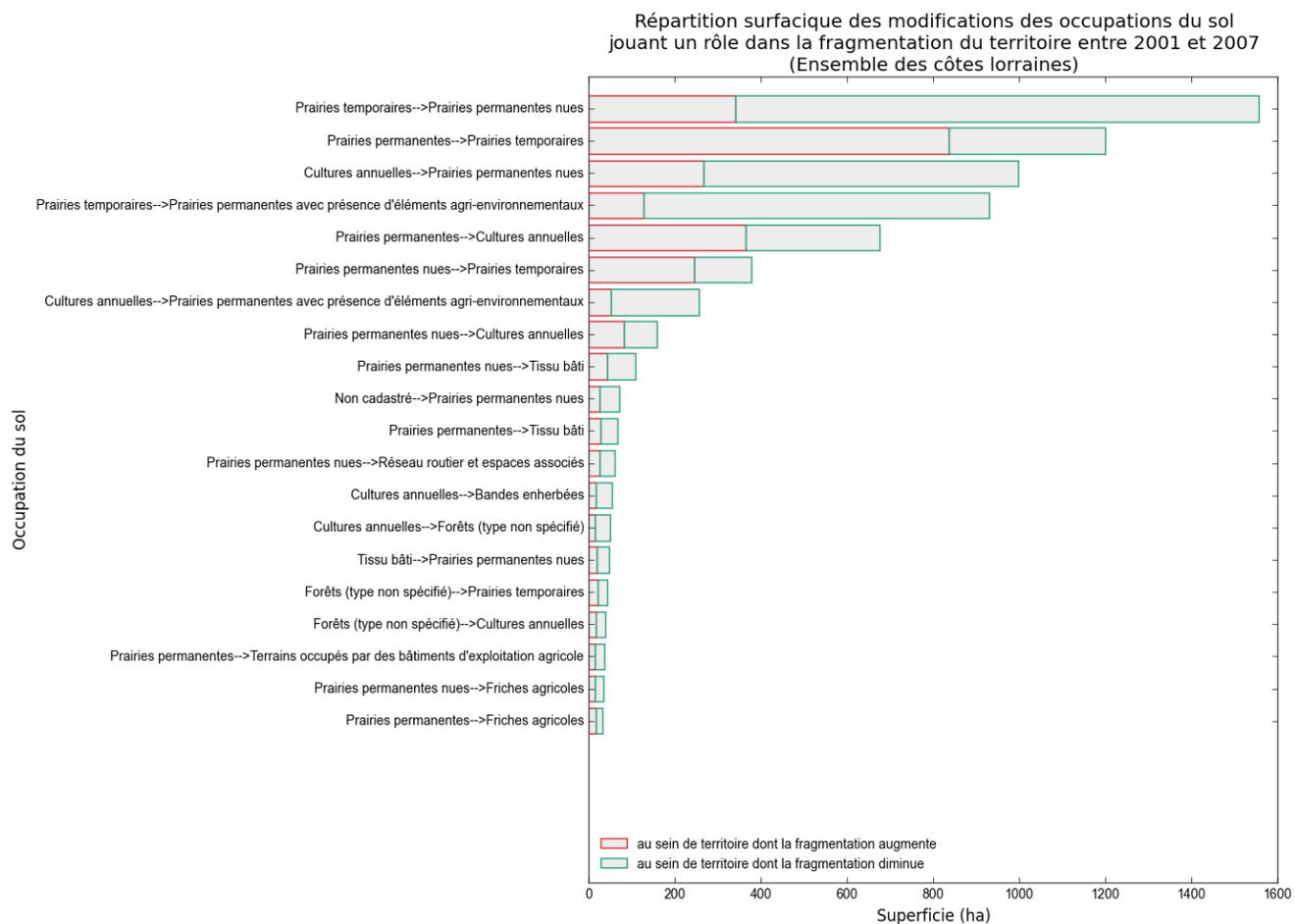


FIGURE 84 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE DES CÔTES LORRAINES POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 82, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble des côtes lorraines s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en prairies temporaires ;
- Prairies permanentes en cultures annuelles.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Prairie temporaire en prairies permanentes nues ;
- Cultures annuelles en prairies permanentes nues.

5.4.2.13 Analyse de la MEF : Ensemble fagnard

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 20.

TABLEAU 19 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE FAGNARD

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	373,09	119,37	36,12	478,07	541,91	0,64	2.263,96
2003	401,50	113,00	34,88	510,65	609,95	0,31	2.513,33
2005	404,56	112,14	34,89	523,61	611,58	0,52	2.504,75
2007	375,40	109,16	34,33	445,41	555,83	0,55	2.288,74

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure suivante.

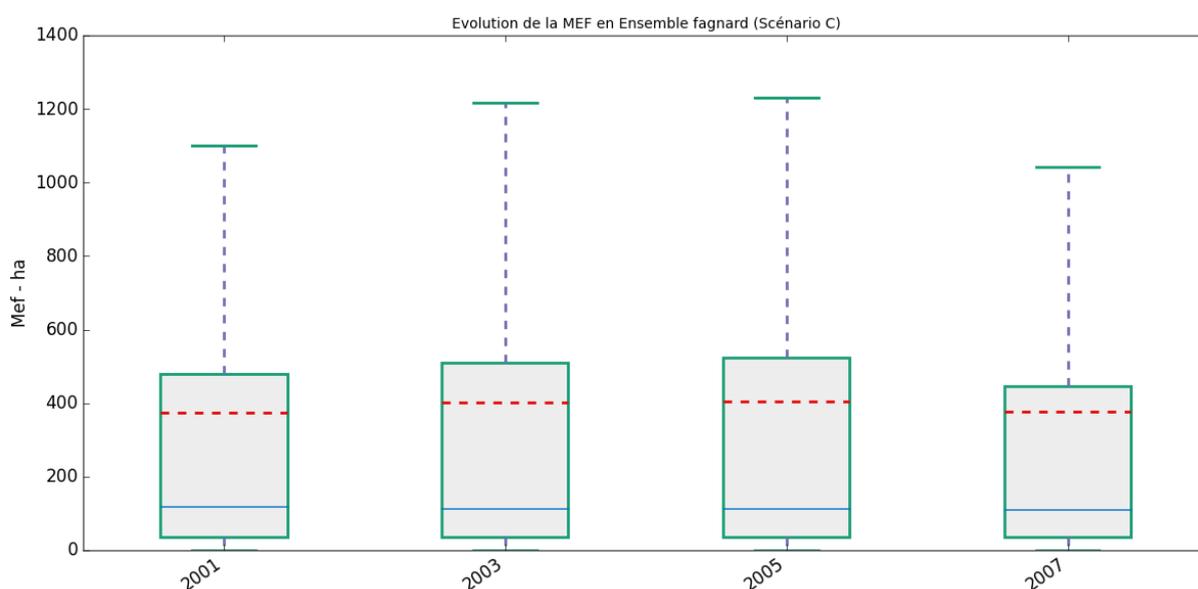


FIGURE 85 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE FAGNARD ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (375,40 ha) et la médiane (109,16 ha) de la MEF semblent se démarquer de la moyenne et médiane wallonne en 2007. En effet, cet ensemble présente une MEF moyenne et une médiane respectivement 4 et 7 fois supérieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble Fagnard reste nettement moins fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de cet ensemble de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

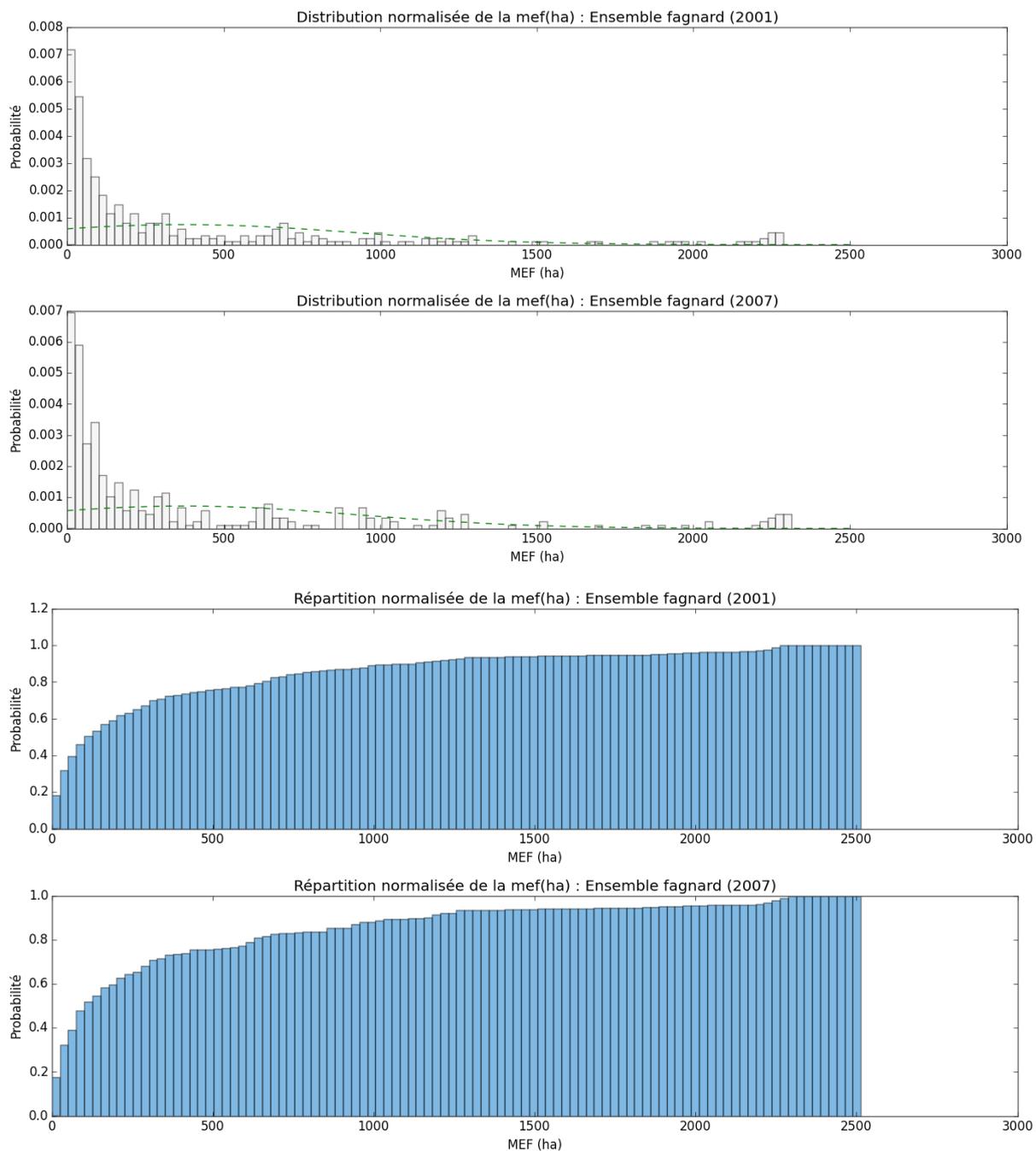


FIGURE 86 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE FAGNARD

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p-value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

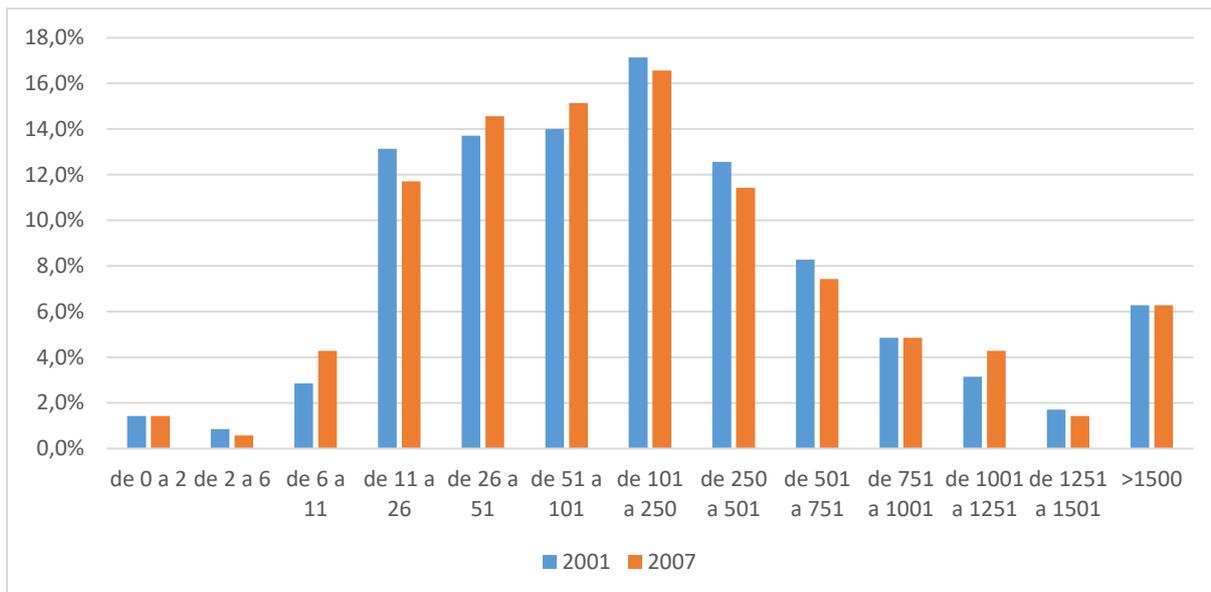


FIGURE 87 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE FAGNARD PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

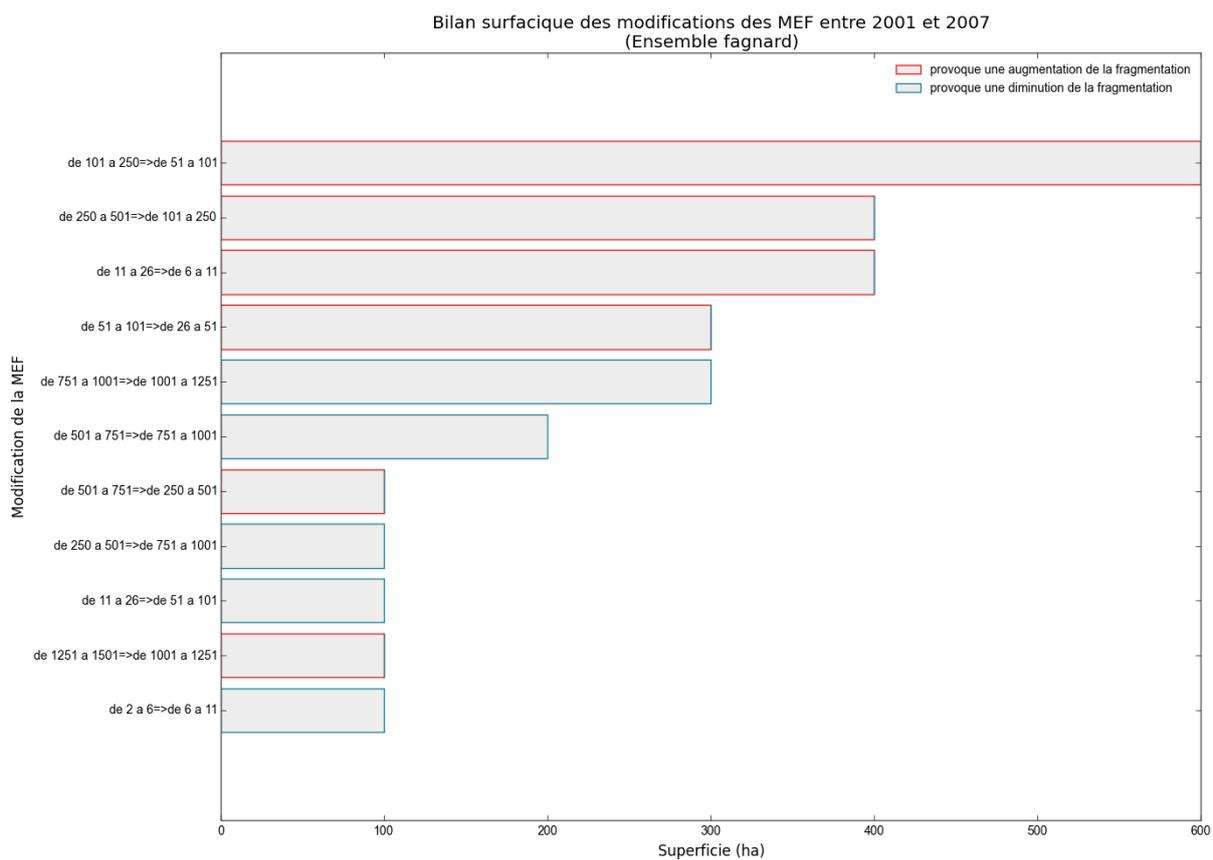


FIGURE 88 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE FAGNARD

Au sein de l'ensemble Fagnard, la distribution de la MEF n'a pas évolué de manière significative entre 2001 et 2007. Cependant, une tendance à l'augmentation de la fragmentation de manière générale au sein du territoire peut être mise en évidence. A titre d'exemple, le territoire fortement fragmenté (MEF < 11 ha) a augmenté de 22% entre 2001 et 2007.

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

Répartition surfacique des modifications des occupations du sol
jouant un rôle dans la fragmentation du territoire entre 2001 et 2007
(Ensemble fagnard)

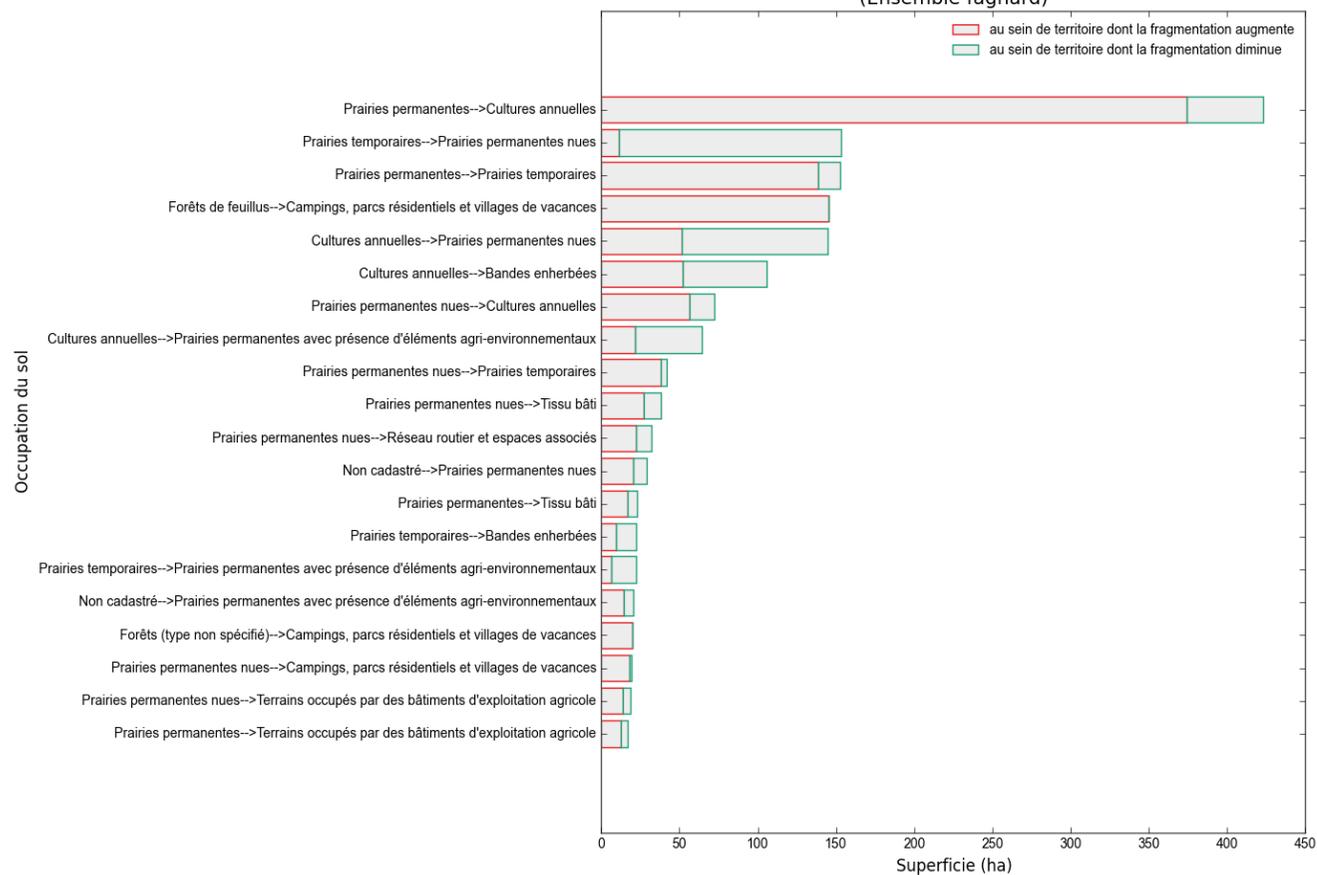


FIGURE 89 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE FAGNARD POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 92, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble Fagnard s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Prairie temporaire en prairies permanentes nues.

5.4.2.14 Analyse de la MEF : ensemble Thiérache Sarts et Rièzes

Afin d'analyser de manière plus détaillée la MEF, un ensemble de statistiques descriptives a été calculé et analysé à l'aide de Box-Plots pour le scénario C.

L'ensemble des statistiques descriptives est présenté au sein du tableau 19.

TABEAU 20 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES 2001-2007 POUR L'ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIÈZES

Année	Moyenne	Médiane	Q25	Q75	STD	MIN	MAX
2001	193,69	126,66	67,53	263,31	188,06	10,47	911,33
2003	175,48	113,44	63,79	222,81	174,85	10,51	885,09
2005	174,40	111,59	66,36	206,95	175,97	8,08	889,93
2007	162,75	103,31	63,09	192,28	170,64	10,58	880,95

Le box plot illustrant l'évolution des statistiques descriptives est exposé sur la figure 83.

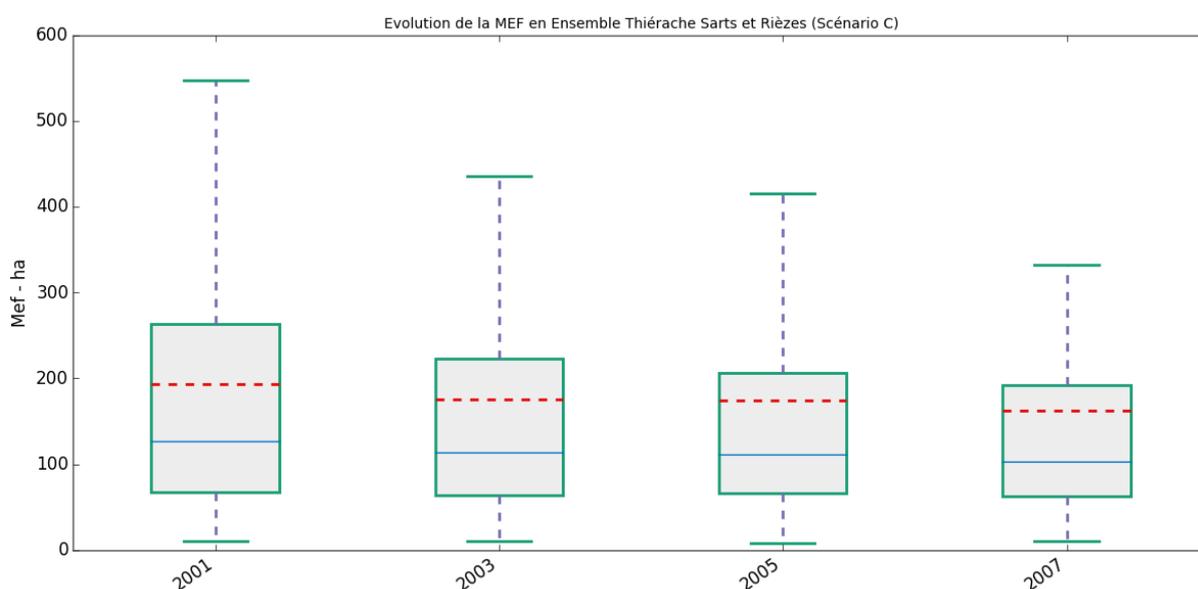


FIGURE 90 : BOX PLOT – ÉVOLUTION DE LA MEF POUR L'ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIÈZES ENTRE 2001 ET 2007

De manière générale, la moyenne (162,75 ha) et la médiane (103,31 ha) de la MEF semblent se démarquer de la moyenne et médiane wallonnes en 2007. En effet, cet ensemble présente une MEF moyenne et une médiane respectivement 2 et 7 fois supérieures à la moyenne et médiane wallonnes. En d'autres termes, l'ensemble Thiérache Sarts et Rièzes reste nettement moins fragmenté comparé à la Wallonie.

Afin d'analyser l'évolution de la distribution des valeurs de MEF au sein de cet ensemble de 2001 à 2007, une analyse de la distribution et de la fonction de répartition de la MEF par classe constante a été réalisée et est présentée ci-dessous pour l'année 2001 et 2007.

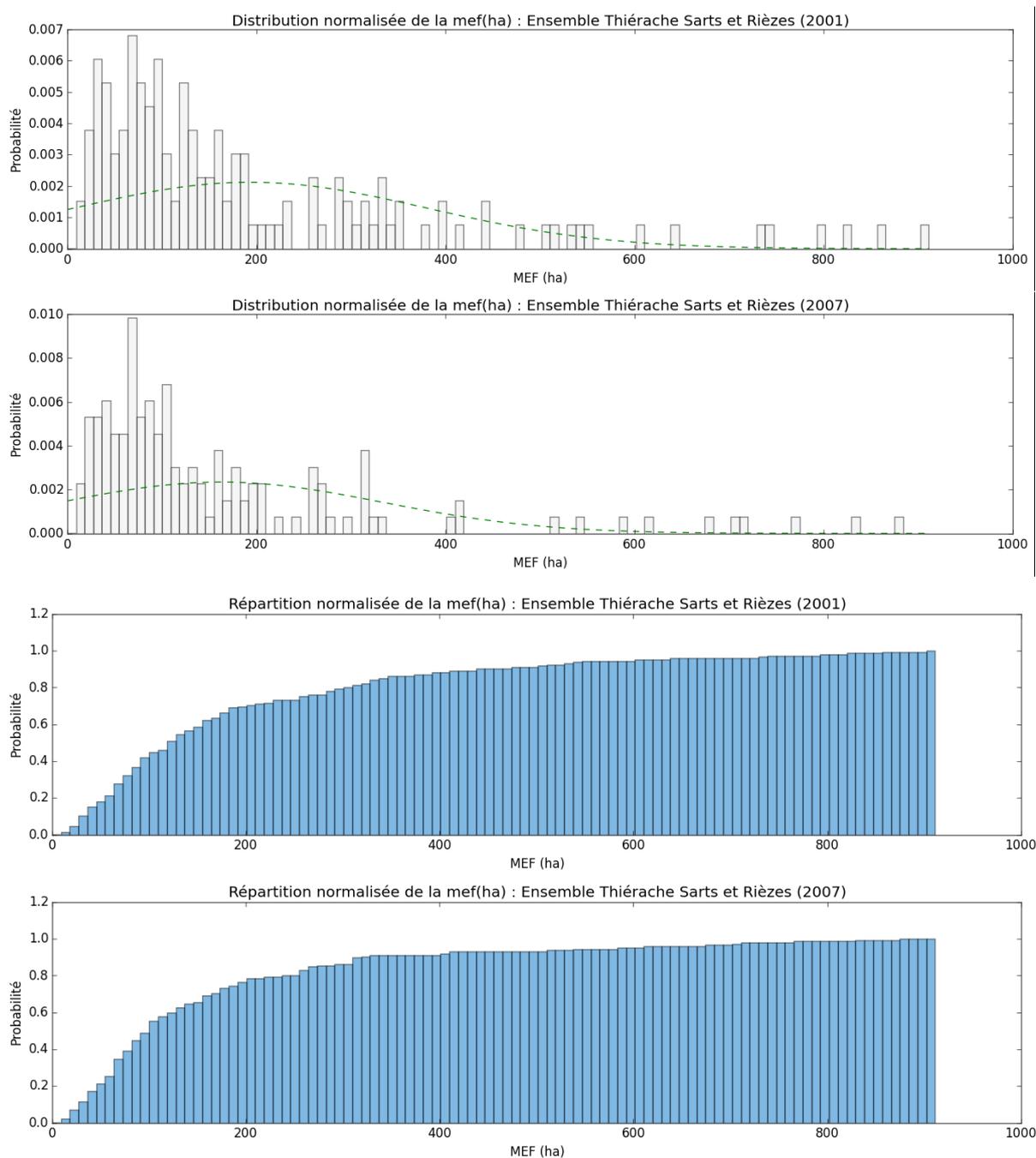


FIGURE 91 : DISTRIBUTION ET FONCTION DE RÉPARTITION DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIÈZES

Sur base du test statistique de Wilcoxon, les distributions de MEF n'ont pas significativement évolué de 2001 à 2007 (p-value > 0,05).

Afin d'affiner l'analyse de la distribution et émettre des hypothèses quant aux changements de MEF au sein du territoire, un histogramme de parts du territoire par classe de MEF en 2001 et 2007 ainsi qu'un bilan surfacique des modifications de MEF entre 2001 et 2007 ont été réalisés. Ces derniers sont exposés sur les figures suivantes.

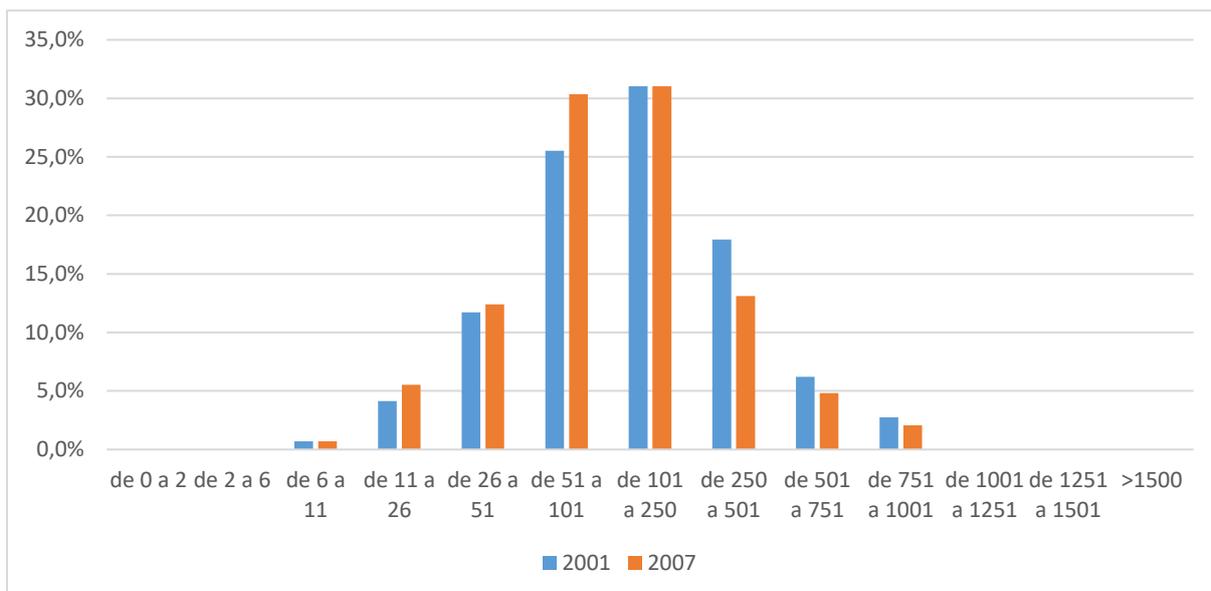


FIGURE 92 : PARTS DU TERRITOIRE DE L'ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIÈZES PAR CLASSE DE MEF EN 2001 ET 2007

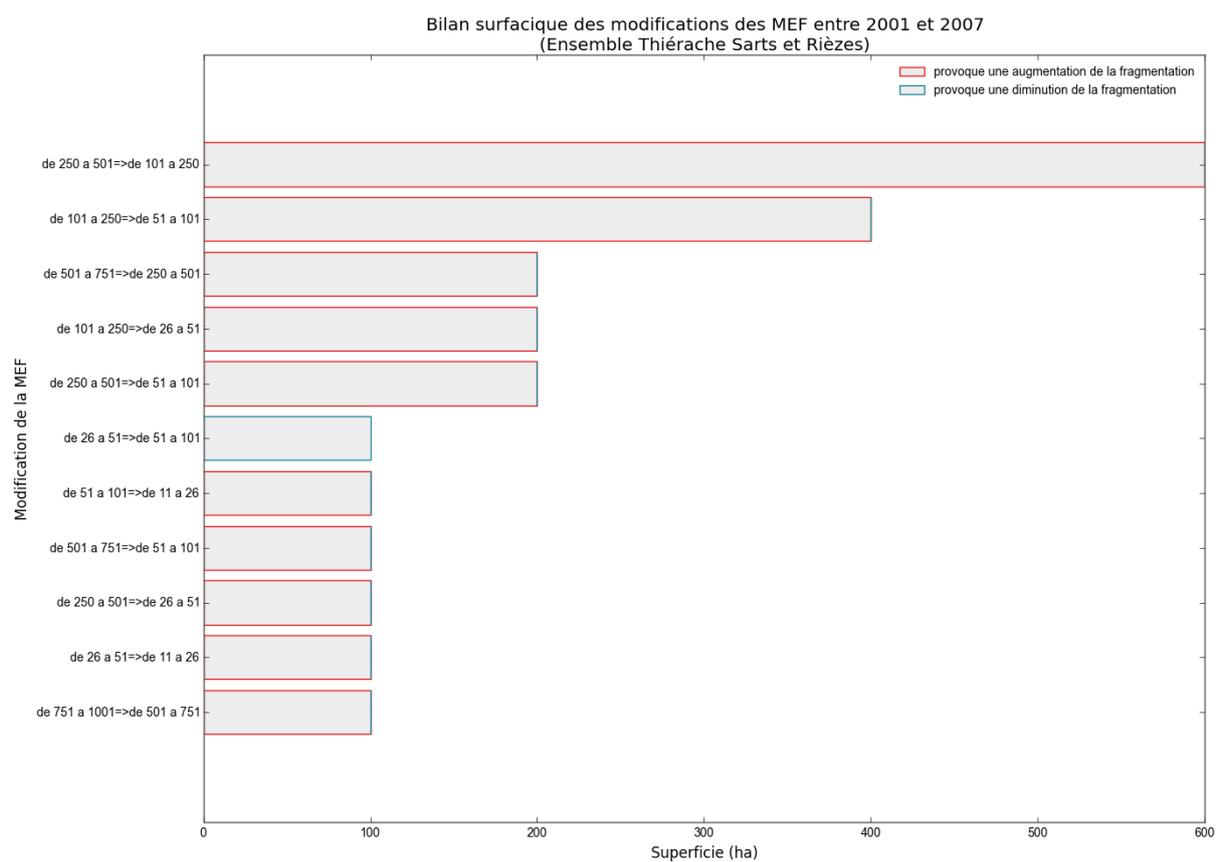


FIGURE 93 : BILAN SURFACIQUE DES MODIFICATIONS DES MEF ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIÈZES

Au sein de l'ensemble Thiérache Sarts et Rièzes, la distribution de la MEF n'a pas évolué de manière significative entre 2001 et 2007. Cependant, une tendance à l'augmentation de la fragmentation au sein des grandes trames écologiques peut être mise en évidence. En effet, une détérioration de la MEF est fortement observable au sein des territoires faiblement fragmentés (MEF >100 ha).

De plus, une spécificité de cet Ensemble réside dans la faible part (1%) de son territoire fortement fragmenté (MEF <11ha).

Une analyse des principaux changements d'occupation du sol jouant un rôle dans la fragmentation est présentée sur la figure suivante :

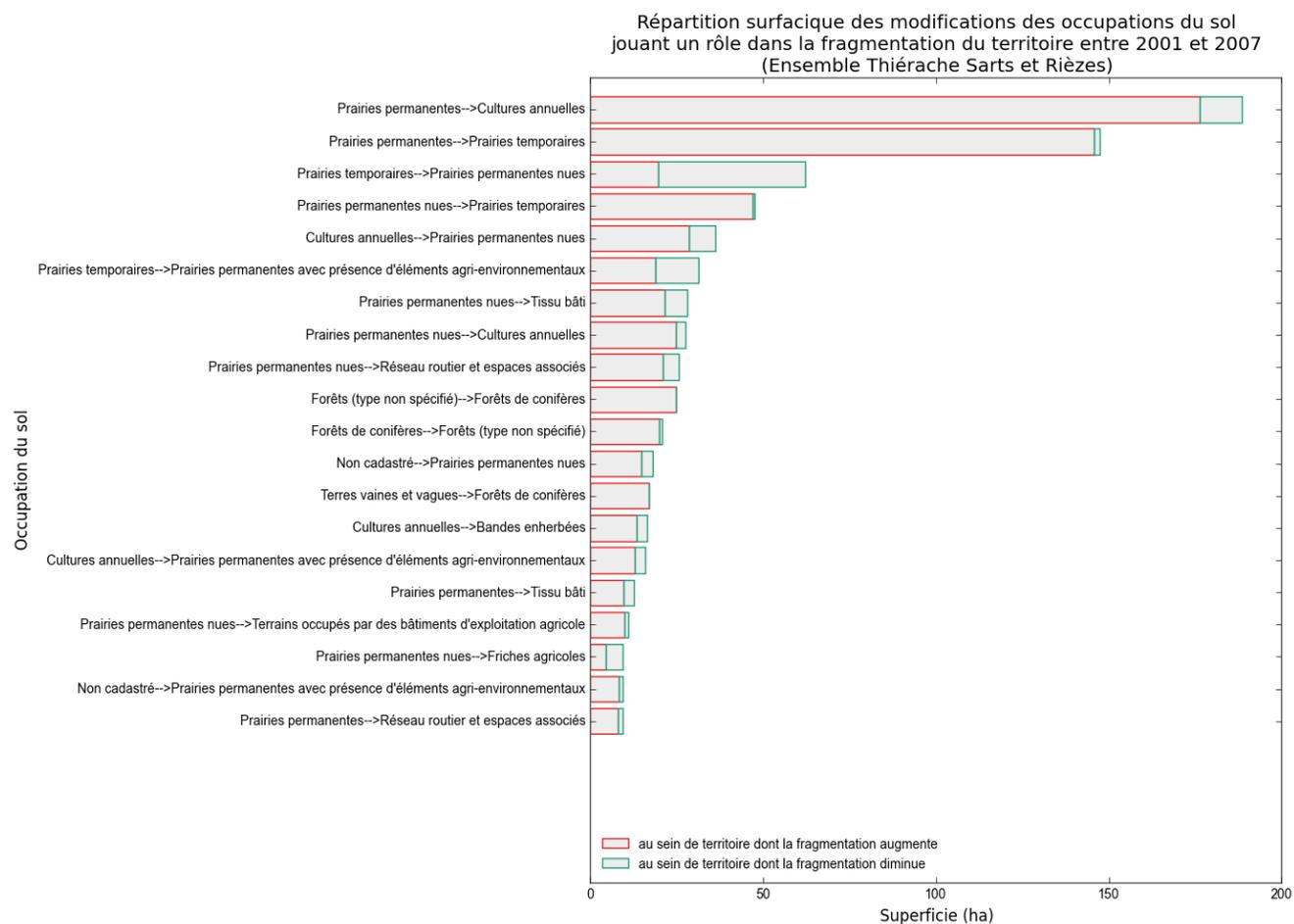


FIGURE 94 : CHANGEMENTS D'OCCUPATIONS DU SOL JOUANT UN RÔLE DANS LA FRAGMENTATION ENTRE 2001 ET 2007 POUR L'ENSEMBLE THIÉRACHE SARTS ET RIÈZES POUR LE SCÉNARIO C

Sur base de la figure 87, l'augmentation de la fragmentation pour l'ensemble Thiérache Sarts et Rièzes s'explique principalement par les changements localisés d'occupation du sol suivants :

- Prairies permanentes en cultures annuelles ;
- Prairies permanentes en prairies temporaires.

Cependant, des changements positifs vis-à-vis de la fragmentation sont identifiés tels que :

- Prairie temporaire en prairies permanentes nues.

5.4.3 Synthèse

5.4.3.1 Tableau de synthèse

	Nom	ETAT	Mediane vs Wallonie	Moyenne vs Wallonie	Evolution des distributions significative entre 2001 et 2007 ?	Dynamiques et tendances
1	Ensemble de la plaine et du bas-plateau hennuyers	Fragmentation élevée	5 fois inférieure	10 fois inférieure	Non	Tendance à la détérioration des connectivités écologiques de manière générale sur le territoire
2	Ensemble des vallonnements brabançons	Fragmentation élevée	3 fois inférieure	5 fois inférieure	Oui	Amélioration des connectivités écologiques de manière générale à l'exception des territoires déjà fortement fragmentés
3	Ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon	Fragmentation élevée	20 fois inférieure	40 fois inférieure	Non	Tendance à la fragmentation des territoires déjà fortement fragmenté
4	Ensemble de la Haine et de la Sambre	Fragmentation élevée	3 fois inférieure	4 fois inférieure	Oui	Détérioration des connectivités écologiques de manière générale (augmentation de la fragmentation)
5	Ensemble mosan	Fragmentation élevée	3 fois inférieure	4 fois inférieure	Non	Tendance à l'amélioration des connectivités écologiques au sein des territoires moyennement à faiblement fragmentés & une augmentation des niveaux de fragmentation des territoires déjà fortement fragmenté
6	Ensemble du moyen plateau condrusien	Fragmentation moyenne à faible	1,4 fois supérieure	2 fois inférieure	Oui	Diminution du niveau de fragmentation des territoires déjà fortement fragmentés & une augmentation de la fragmentation au sein de grandes trames écologiques

7	Ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse	Fragmentation moyenne à faible	2 fois supérieure	1,3 fois inférieure	Non	Tendance à une augmentation de la fragmentation généralisée
8	Ensemble de la dépression Fagne - Famenne et de sa bordure sud	Fragmentation moyenne à faible	3 fois supérieure	1,1 fois inférieure	Non	Tendance à une diminution du niveau de fragmentation sur son territoire
9	Ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est	Fragmentation moyenne à faible	1,6 fois supérieure	2,5 fois supérieure	Oui	Augmentation du niveau de fragmentation avec particulièrement une détérioration des connectivités au sein de grandes trames écologiques
10	Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale	Fragmentation moyenne à faible	2 fois supérieure	1,5 fois supérieure	Oui	Diminution du niveau de fragmentation au sein des territoires fortement à moyennement fragmentés & Augmentation du niveau de fragmentation au sein des territoires initialement faiblement fragmentés (détérioration des connectivités des grandes trames écologiques)
11	Ensemble des côtes lorraines	Fragmentation moyenne à faible	3 fois supérieure	2 fois supérieure	Non	Tendance à la diminution du niveau de fragmentation au sein des territoires fortement à moyennement fragmentés & Augmentation du niveau de fragmentation au sein des territoires initialement faiblement fragmentés (détérioration des connectivités des grandes trames écologiques)
12	Ensemble Thiérache Sarts et Rièzes	Fragmentation très faible	7 fois supérieure	2 fois supérieure	Non	Tendance à une augmentation de la fragmentation généralisée avec particulièrement une détérioration des connectivités au sein de grandes trames écologiques
13	Ensemble fagnard	Fragmentation très faible	7 fois supérieure	4 fois supérieure	Non	Tendance à une augmentation de la fragmentation généralisée

Il est considéré une fragmentation élevée lorsque plus de 50% de la superficie de l'ensemble présente des MEF inférieures à 6.

5.4.3.2 Synthèse des dynamiques

Afin de mettre en évidence les dynamiques, une analyse des différences de MEF entre 2001 et 2007 par maille a été réalisée. Une discrétisation par intervalle géométrique de ces différences absolues de MEF est présentée sur la carte suivante :

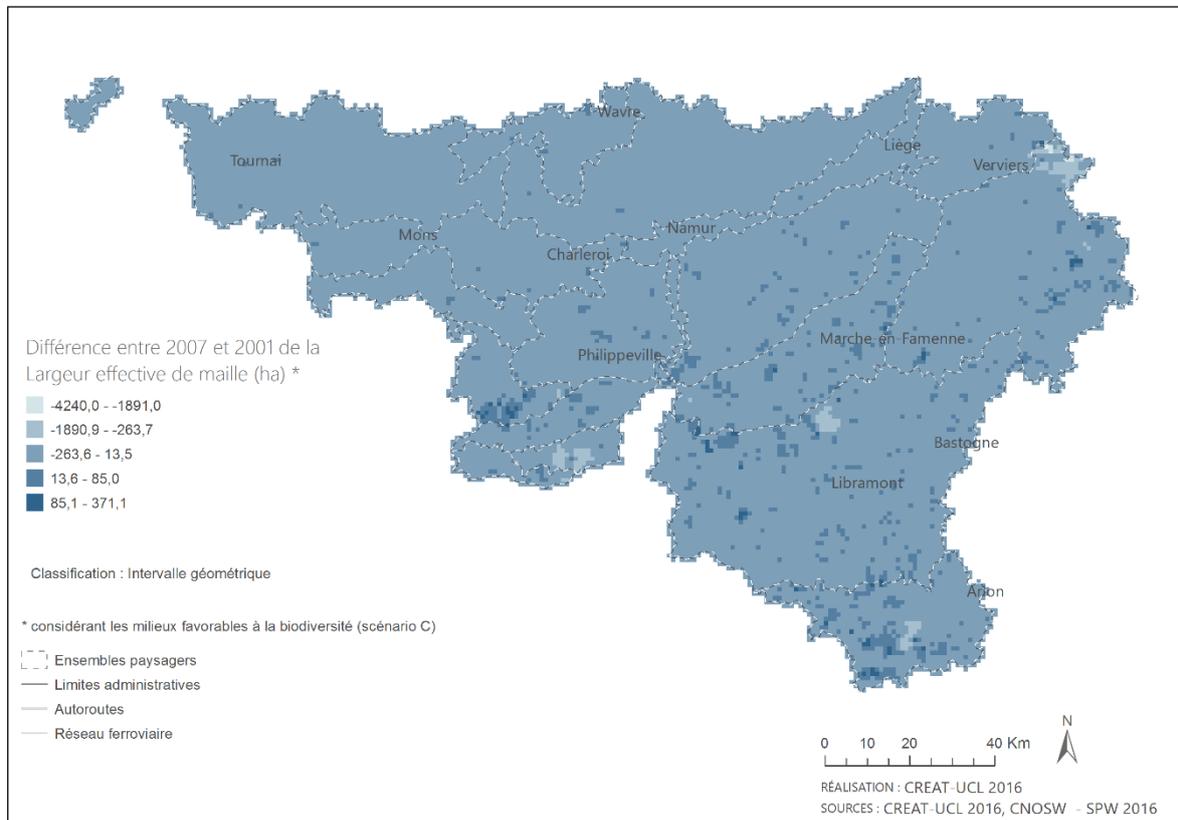


FIGURE 95 : DISCRÉTISATION PAR INTERVALLE GÉOMÉTRIQUE DES DIFFÉRENCES DE MEF ENTRE 2007 ET 2001

Clé d'interprétation

- Au + le bleu est clair : la fragmentation a augmenté du fait que la MEF a diminué entre 2001 et 2007 ($MEF_{2007} < MEF_{2001}$)
- Au + le bleu est foncé : la fragmentation a diminué du fait que la MEF a augmenté entre 2001 et 2007 ($MEF_{2007} > MEF_{2001}$)

6 Conclusion

En 2007, la Wallonie présentait une MEF moyenne de 84,79 ha dans le cadre du scénario C. L'ensemble fagnard présentait une MEF moyenne la plus élevée (375,4 ha), ce qui prouve l'existence **sur une partie de son territoire** de connexions écologiques plus importantes qu'ailleurs en Wallonie. L'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon présentait la largeur effective effective de maille moyenne la plus faible (2,06 ha).

Le territoire wallon présentait en 2007 une MEF médiane de 14,72 ha. L'ensemble paysager le plus fragmenté était l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon avec une MEF médiane de $\pm 0,7$ ha, ce qui prouve l'existence **sur l'ensemble de son territoire** de connexions écologiques moins importantes qu'ailleurs en Wallonie. L'ensemble paysager fagnard était la région la moins fragmentée avec une MEF médiane de $\pm 109,1$ ha.

Sur base des moyennes et des médianes des MEF, les ensembles paysagers peuvent être regroupés en trois catégories de fragmentation globale :

- l'ensemble de la Haine et de la Sambre, l'ensemble des vallonnements brabançons, l'ensemble des bas plateaux limoneux brabançons et hesbignons, l'ensemble mosan, l'ensemble de la plaine ainsi que du bas-plateau limoneux hennuyers présentent une fragmentation élevée
- les autres ensembles présentent une fragmentation moyenne à faible ;
- l'ensemble fagnard et l'ensemble de Thiérache Sarts et Rièzes présentent une fragmentation plus faible.

En Wallonie, 20% du territoire présente la plus faible MEF (MEF : 0 à 2 ha). Ces zones se répartissent de la manière suivante :

- 40% de la MEF comprise entre 0 à 2 ha se situe dans l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon ce qui représente 1.363 km² et 76% de son territoire ;
- 27% de la MEF comprise entre 0 à 2 ha se situe dans l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers ce qui représente 932 km² et 41% de son territoire.

Concernant les milieux les moins fragmentés sur base de la MEF, 24,7% du territoire présentent une MEF (MEF) supérieure à 50 ha (Percentile 75 de la MEF en Wallonie). Ces zones se répartissent de la manière suivante :

- 28,8% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale ce qui représente 1.203 km² et 37,9% de son territoire ;
- 14,9% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est ce qui représente 620 km² et 31,1% de son territoire.

De plus, deux ensembles paysagers sont particulièrement concernés par cette MEF :

- 2,8% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble Thiérache Sarts et Rièzes ce qui représente 1.363 km² et 76% de son territoire ;
- 5,7% de la MEF supérieure à 50 ha se situe dans l'ensemble fagnard dont 67% de son territoire présente une MEF supérieure à 50 ha.

En Wallonie, l'évolution de la MEF médiane reste relativement constante entre 2001 et 2007 mettant en évidence une stabilité du nombre de MEF inférieure à ± 14 ha. La moyenne a, quant à elle, diminué sensiblement de 2001 à 2007. La dispersion de ce niveau de fragmentation a peu évolué depuis 2001.

La part de territoire fortement fragmenté (MEF de 0 à 2 ha) a augmenté de 20 à 20,1%. La part du territoire présentant une MEF de 2 à 26 ha a diminué au profit de territoires dont la MEF est plus importante et présentant une fragmentation plus faible. La part du territoire très peu fragmenté (MEF > 1500 ha) a fortement diminué de 2001 à 2007.

L'augmentation générale de la fragmentation en Wallonie s'explique principalement par des reconversions de prairies permanentes en cultures annuelles ou prairies temporaires. Certaines améliorations sont apportées au territoire agricole (bandes enherbées et MAE) mais elles ne compensent pas l'augmentation générale de la fragmentation du territoire wallon.

Les ensembles paysagers de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers et des vallonnements brabançons sont fortement fragmentés par rapport au reste de la Wallonie mais la fragmentation de leur territoire est stable pour l'un et même en diminution pour l'autre entre 2001 et 2007. Malgré la stabilité de la fragmentation de l'ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers, l'analyse des tendances évolutives de la MEF peut cependant mettre en évidence une fragmentation généralisée et plus précisément pour les MEF de 25 à 51 ha.

L'ensemble paysager des bas plateaux limoneux brabançons et hesbignon semble être extrêmement fragmenté comparé à la Wallonie. Même si la fragmentation n'a significativement pas évolué entre 2001 et 2007, une tendance à la fragmentation des territoires déjà fortement fragmenté (MEF < 11ha) peut être mis en évidence.

La fragmentation de l'ensemble paysager de la Haine et de la Sambre plus élevée comparée à la Wallonie a augmenté et se généralise entre 2001 et 2007.

La fragmentation de l'ensemble paysager mosan plus importante que la Wallonie présente une évolution non significative de la fragmentation de son territoire entre 2001 et 2007. Cependant, une analyse plus fine permet de mettre en évidence une tendance à l'amélioration des connectivités écologiques principalement au sein des territoires initialement moyennement à faiblement fragmentés (MEF > 11 ha) et une tendance au renforcement de la fragmentation au sein des territoires initialement fortement fragmentés (MEF < 11 ha).

L'ensemble du moyen plateau condrusien moins fragmenté que la Wallonie présente une diminution générale de sa fragmentation entre 2001 et 2007. Celle-ci est due à une amélioration des petites MEF alors que les grandes MEF se sont fragmentées.

La fragmentation de l'ensemble de l'Entre-Vesdre-et-Meuse est moins importante que la Wallonie mais elle tend à augmenter entre 2001 et 2007 au sein des territoires moyennement et faiblement fragmentés.

L'ensemble de la dépression Fagne – Famenne et de sa bordure sud est moins fragmenté que la Wallonie mais il présente néanmoins une tendance à la diminution générale de sa fragmentation entre 2001 et 2007. Celle-ci serait due à une amélioration des MEF moyennement et faiblement fragmentées.

La fragmentation de l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne du Nord-Est moins élevée que le reste de la Wallonie augmente entre 2001 et 2007. Cette augmentation est due à une détérioration des connectivités au sein de grandes MEF.

Les dynamiques de la fragmentation de l'ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale sont particulières. Alors que le territoire est moins fragmenté que la Wallonie, on y observe entre 2001 et 2007 à la fois une détérioration des connectivités au sein de grandes MEF et une amélioration générale des connectivités écologiques.

L'ensemble des côtes lorraines est moins fragmenté que le reste de la Wallonie. Alors que l'évolution de sa fragmentation n'est pas significative entre 2001 et 2007, deux tendances sont cependant observées :

une amélioration des connectivités écologiques des territoires déjà fortement à moyennement fragmentés et une détérioration des connectivités au sein des grandes trames écologiques.

L'ensemble Thiérache Sarts et Rièzes est nettement moins fragmenté comparé au reste de la Wallonie. Mais une tendance à l'augmentation de la fragmentation entre 2001 et 2007 au sein des grandes trames écologiques peut être mise en évidence. Néanmoins, cet ensemble se caractérise par une très faible part de son territoire fortement fragmenté.

L'ensemble paysager Fagnard est nettement moins fragmenté comparé à la Wallonie. Entre 2001 et 2007, on y observe néanmoins une tendance à l'augmentation générale de la fragmentation.

7 Bibliographie

- BERTILLER, R., C. SCHWICK, & J. JAEGER (2007). Landschaftszerschneidung Schweiz: Zerschneidungsanalyse 1885-2002 und Folgerungen für die Verkehrs- und Raumplanung. ASTRA-Bericht. 229 pp. The Swiss Federal Roads Authority, Bundesamt für Strassen, ASTRA, Bern, Switzerland.
- CREAT/UCL (2010). Recherche d'intérêt général et pluridisciplinaire relative aux choix et au calcul d'indicateurs de fragmentation du territoire en Région wallonne. Rapport final. Octobre 2010. Etude commanditée par le Service public de Wallonie. Direction générale opérationnelle de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement. CREAT/UCL. http://etat.environnement.wallonie.be/download.php?file=uploads//rapportsetudes/Fragmentation_rap_final_oct2010.pdf
- CREAT/UCL (2014). Actualisation et évolution de l'indicateur de fragmentation du territoire en Région wallonne. SPW-DGO3. CREAT/UCL. http://etat.environnement.wallonie.be/download.php?file=uploads/rapportsetudes/DGO3_FRAGMENTATION_Rapportfinal.pdf
- DUFRENE M. (2003). Méthodes d'analyse des données écologiques et biogéographiques.
- GIRVETZ, EVAN H, THORNE, JAMES H., BERRY, ALISON M, & JAEGER, JOCHEN A.G. (2007). Integrating Habitat Fragmentation Analysis into Transportation Planning Using the Effective Mesh Size Landscape Metric. UC Davis: Road Ecology Center. Retrieved from: <http://www.escholarship.org/uc/item/6cj9g88f>
- JAEGER, J. A. G. (2000). Landscape division, splitting index, and effective mesh size: New measures of landscape fragmentation. *Landscape ecology* **15**(2): 115-130.
- JOCHEN A.G., JAEGER A, RENE BERTILLER B, SCHWICK C & KIENAST F (2009). Suitability criteria for measures of urban sprawl. *Ecological indicators* **10** : 397-406.
- Lethuillier, (2007). La fragmentation du territoire franc-comtois-Approche cartographique. Université FrancheComté. http://www.franchecomte.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Stage_SL_2007_cle0fa61b.pdf
- MOSER, JAEGER, TAPPEINER et al. (2007). Modification of the effective mesh size for measuring landscape fragmentation to solve the boundary problem. *Landscape Ecology* **22**(3) : 447-459
- SPW-DGO3-DEMNA (2012). Etat de l'Environnement Wallon 2012. SPW. [en ligne]. Disponible sur : <http://environnement.wallonie.be/eew/>

8 Annexes

Les annexes sont fournies par mail au Commanditaire.

1. Base de données comprenant :
 - a. Les données nécessaires aux histogrammes d'évolution des parts de territoire par classe de MEF par année
 - b. Les données nécessaires aux histogrammes d'évolution 2001-2007
 - c. Les statistiques descriptives par année