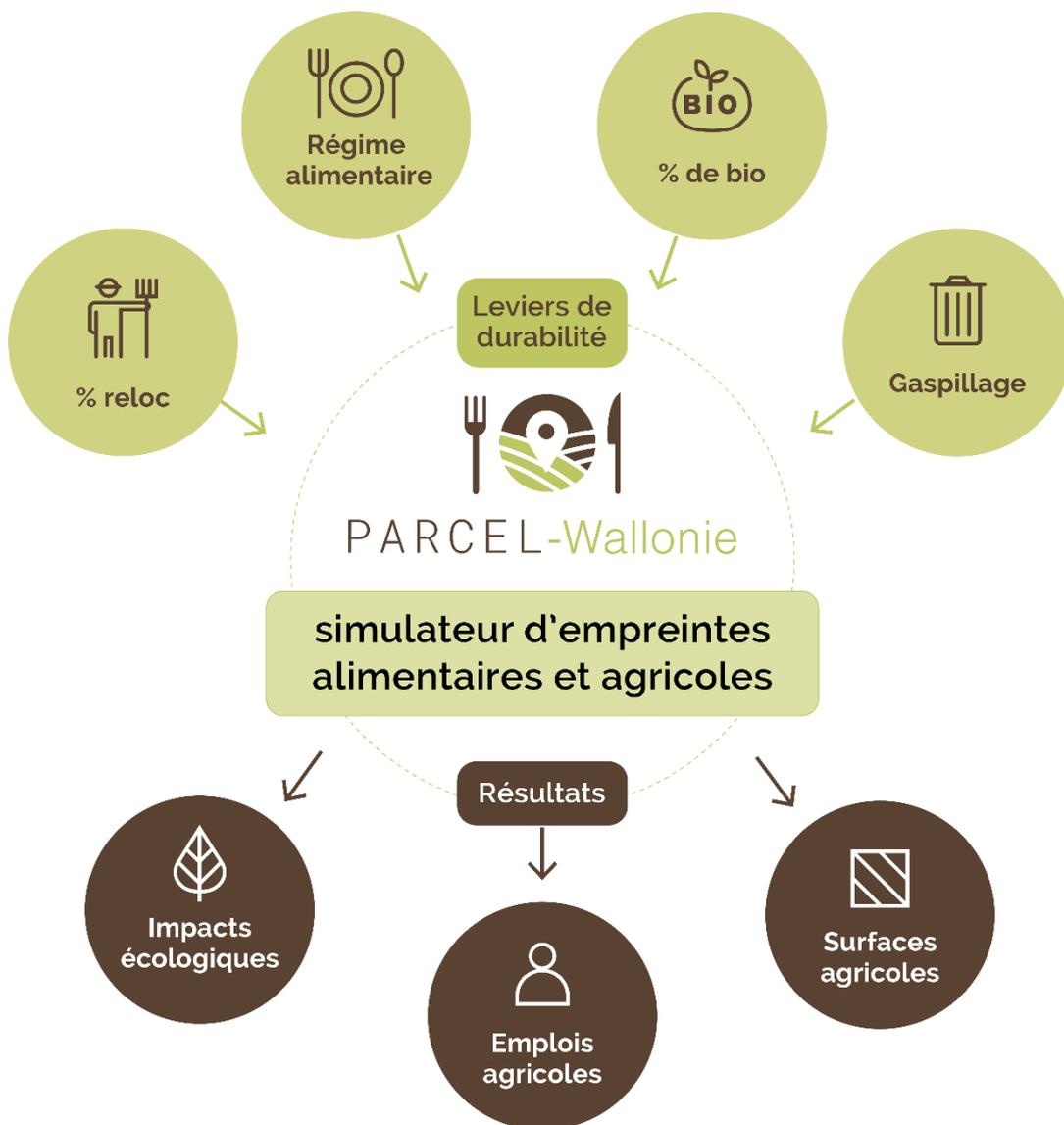




PARCEL-Wallonie

Pour une alimentation
résiliente, citoyenne et locale

Note méthodologique de l'outil PARCEL-Wallonie



Version novembre 2024

Sommaire

Version novembre 2024	1
1. Généralités sur la méthode déployée	3
a. La démarche générale de calcul.....	3
b. Le périmètre de relocalisation de l'alimentation	4
c. Les produits alimentaires considérés dans PARCEL-Wallonie.....	4
d. Une modélisation qui se base sur des références actuelles du système alimentaire Belge	5
e. Une démarche descendante pour calculer les ordres de grandeurs	6
2. Les surfaces agricoles	7
f. Méthode générale	7
g. La consommation et les différents régimes alimentaires	7
h. Les données de production	11
i. Le calcul du potentiel nourricier	14
j. Différentes visualisations des résultats	14
k. Domaine de validité et limites.....	15
3. Les emplois agricoles	16
l. Méthode générale	16
m. L'unité de travail annuel.....	16
n. Domaine de validité et limites.....	17
4. Les impacts écologiques	18
o. Méthode générale	18
p. Domaine de validité et limites.....	19

1. Généralités sur la méthode déployée

Cette note méthodologique décrit la méthode déployée pour la mise en œuvre de l'outil PARCEL-Wallonie en Wallonie : Pour une Alimentation Résiliente Citoyenne Et Locale. L'outil PARCEL-Wallonie est une application web qui propose d'estimer les effets de certains changements de notre alimentation : proximité entre production agricole et consommation alimentaire, modes de production, composition de nos régimes alimentaires, réduction des pertes et gaspillage.

a. La démarche générale de calcul

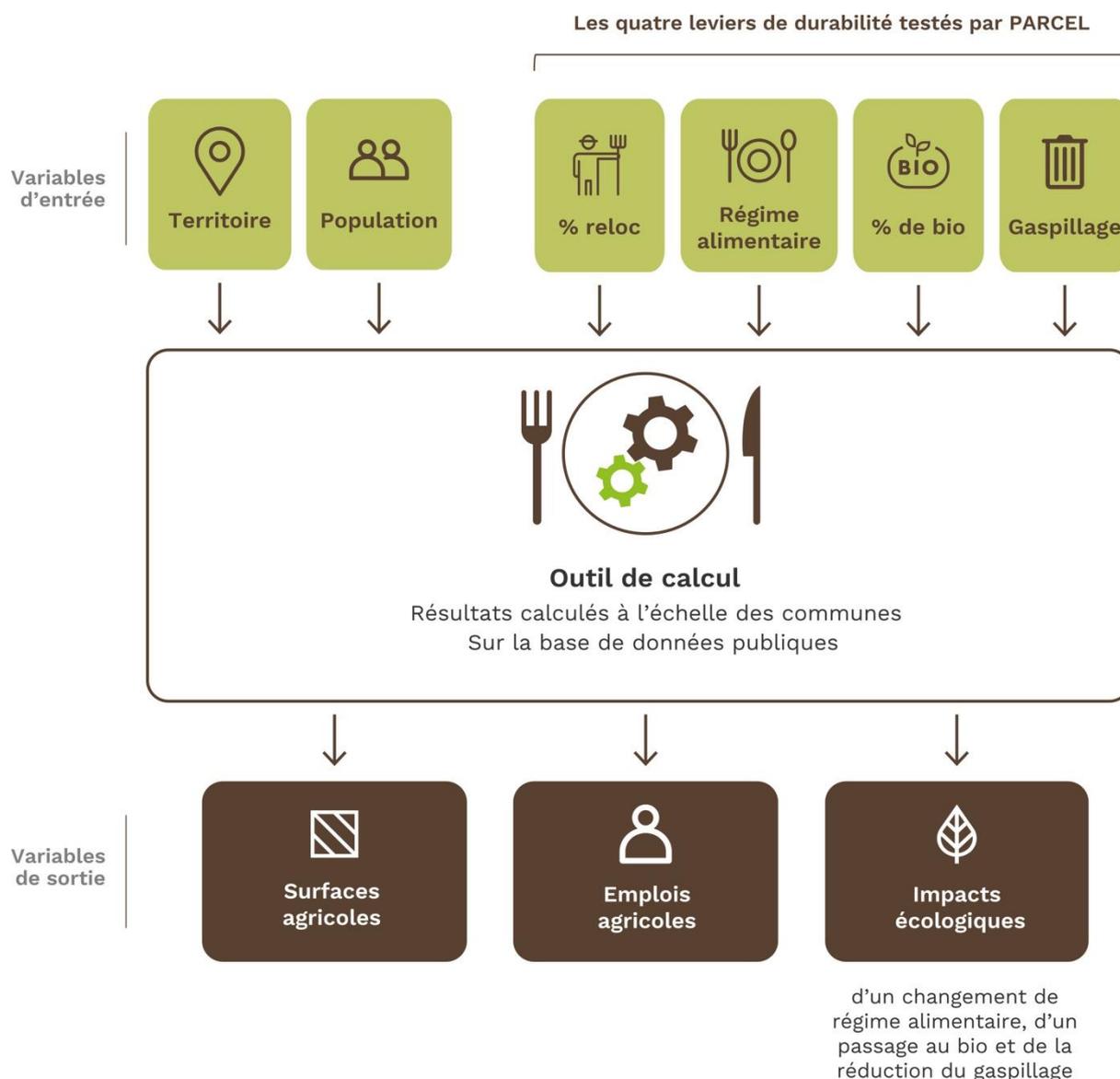


Figure 1 : Principe de fonctionnement de l'outil PARCEL-Wallonie : variables d'entrée et variables de sortie (Source : Basic, 2022)

En entrée, l'utilisateur de l'outil peut paramétrer six variables (cf. Figure 1) qui lui permettent de définir la consommation alimentaire dont il souhaite connaître les impacts. Quatre de ces variables d'entrées concernent la durabilité de l'alimentation : la part de l'alimentation relocalisée, la part en bio, le régime alimentaire, la réduction des pertes et gaspillage.

En croisant cette consommation avec des données de productions agricoles, PARCEL-Wallonie calcule des variables de sortie, aussi appelées « résultats de PARCEL-Wallonie » :

- Surfaces agricoles pour satisfaire cette demande alimentaire ;
- Emplois agricoles pour valoriser ces surfaces ;
- Différences d'impacts écologiques associées à la modification du pourcentage de consommation en bio et/ou d'un changement de régime alimentaire et/ou d'une réduction des pertes et gaspillage.

b. Le périmètre de relocalisation de l'alimentation

PARCEL-Wallonie donne l'empreinte spatiale d'une alimentation, qui dépend d'un contexte local, puisque son calcul se base sur des références du territoire. Le périmètre de relocalisation alimentaire, ou autrement dit, la situation géographique de cette empreinte spatiale calculée, dépend des particularités de chaque territoire (utilisation actuelle du territoire, enjeux clés ...). Ainsi, les résultats de PARCEL-Wallonie doivent permettre de nourrir la réflexion autour du concept de périmètre de relocalisation, sans en apporter une délimitation stricte.

Les estimations de PARCEL-Wallonie se basent d'une part sur les rendements agricoles moyens de la région Wallonne, et d'autre part sur les surfaces agricoles disponibles et l'estimation de consommation propre au territoire sélectionné par l'utilisateur ou utilisatrice. De cette façon, les résultats peuvent varier selon l'âge moyen de la population, et selon si le territoire est très agricole ou plutôt urbanisé.

c. Les produits alimentaires considérés dans PARCEL-Wallonie

40 produits ou familles de produits sont répertoriés dans la base de données de PARCEL-Wallonie. Ce sont les produits recensés par les données statistiques de STATBEL, qui ont un potentiel de production en Wallonie.

Ces 40 produits ne constituent pas la totalité de l'alimentation des Wallon·es. Ils représentent environ **84% de notre alimentation** (en volume). En effet, PARCEL-Wallonie ne prend pas en compte :

- Les produits qui ne possèdent pas de potentiel de production en Belgique (produits exotiques comme le café, cacao, fruits exotiques et agrumes, mais aussi certaines céréales comme le riz et le blé dur) ;
- Les boissons (bières, vins etc.)
- Les produits de la mer (difficulté de donner un indicateur d'empreinte spatiale) ;

La liste des 40 produits est la suivante (classés par grandes catégories de produits) :

Produits	Consommation (kg/pers/an)		
ELEVAGE			
Lait	263,0	Orge	0,4
Œufs	12,9	Pois secs et autres protéagineux	0,7
Viande bovine	15,0	Pomme de terre	63,2
Viande ovine	1,2	Seigle	0,2
Viande porcine	41,0	LEGUMES	
Volailles, lapins et autres	15,2	Ail, Échalotes, Oignons	25,9
FRUITS		Asperges	0,6
Cerises	0,5	Aubergines	0,9
Fraises	0,2	Betteraves, Radis, Salsifis, Similaires	1,3
Framboises	0,2	Carottes, Navets potagers, Céleris raves	21,6
Noix	0,3	Céleris branche	2,0
Poires	9,9	Choux	1,4
Pommes	13,1	Concombres, Cornichons	4,7
Prunes	0,7	Courgettes	4,6
CEREALES ET AUTRES CULTURES ...		Épinards	8,2
Autres céréales	1,9	Haricot	2,4
Avoine	0,2	Poireaux	7,7
Betterave sucrière	333,0	Pois	3,4
Blé tendre	95,7	Poivrons et piments	3,5
Haricots secs	0,5	Salades et endives	2,8
Huile de colza	7,0	Tomates	21,2
Lentilles	1,0		

Tableau 1 : Les produits pris en compte par PARCEL-Wallonie et leur consommation (Source : BASIC, 2024)

*Consommation moyenne annuelle d'un-e habitant-e Belge, en équivalent matière première. Cette consommation prend en compte les pertes et les gaspillages tout au long des filières.

d. Une modélisation qui se base sur des références actuelles du système alimentaire Belge

PARCEL-Wallonie se base sur les données statistiques actuelles de production agricole comme de consommation alimentaire.

Côté production des matières premières agricoles, les calculs se basent sur les références des systèmes existants issus de Statbel, l'office belge de statistique, et des travaux des instituts techniques agricoles : fonctionnement actuel des fermes bio et non bio du territoire, intensivité en emploi agricole du territoire, etc.

Les données moyennes utilisées dans PARCEL-Wallonie reflètent la diversité des formes d'agriculture qui y sont présentes (agriculture conventionnelle, agriculture biologique, agriculture de conservation, élevage à l'herbe, etc.).

En faisant bouger le curseur de « part en bio », l'utilisateur peut faire évoluer la part de sa consommation en produits bio, et donc la proportion des fermes bio dans cette moyenne, tout en

conservant le même fonctionnement que le système bio actuel (intensivité du travail, rendement, etc.). A noter que cette « part en bio » ne peut être fixée par l'utilisateur en-dessous du pourcentage actuel de production en agriculture biologique dans la région ou commune choisie.

Les données utilisées seront mises à jour régulièrement pour s'assurer que les résultats de PARCEL-Wallonie restent en adéquation avec l'évolution des systèmes agricoles et alimentaires.

e. Une démarche descendante pour calculer les ordres de grandeurs

Les estimations de PARCEL-Wallonie sont réalisées suivant une démarche descendante (« du macro au micro ») la modélisation chemine du général vers le particulier et le détaillé (voir schéma ci-après).

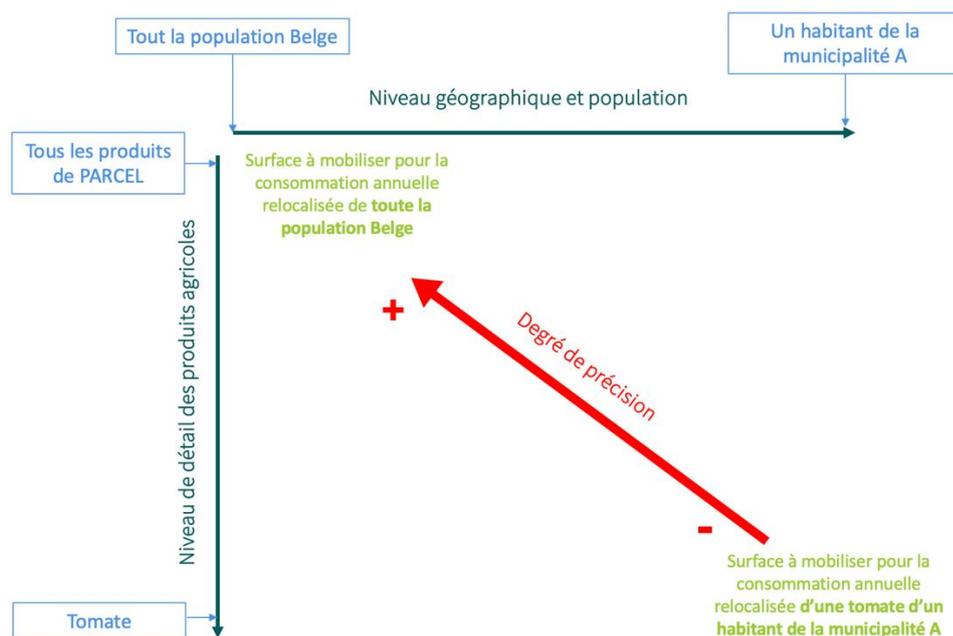


Figure 2 : illustration de la démarche descendante, sur le résultat de surface de PARCEL-Wallonie

Cette démarche permet de s'assurer de la cohérence des chiffres obtenus à une échelle « macro ». A titre d'exemple, si pour un territoire donné, les données de consommation égalaient exactement les données de production alimentaire, PARCEL-Wallonie donnerait exactement la surface agricole du territoire en question¹.

Plus l'utilisateur choisit de visualiser les résultats à un niveau détaillé (par exemple les effets de la consommation annuelle de tomates pour un habitant de la municipalité A), moins le degré de précision est élevé (en raison des règles d'estimation des ordres de grandeur).

Des contre-vérifications avec des démarches ascendantes (« du micro au macro »), notamment celles employées au sein d'instituts techniques agricoles, ont permis de valider la pertinence de la méthode de calcul utilisée dans PARCEL-Wallonie. Sur l'élevage par exemple, les ordres de grandeur des surfaces nécessaires à la production de la viande consommée par les Belges sont comparables entre la démarche ascendante (qui part de ce que mange un animal et des quantités de viandes qu'il permet de produire) et la démarche descendante de PARCEL-Wallonie (qui part des surfaces totales dédiées à l'élevage puis les alloue par catégorie d'animaux et les articule avec les quantités de viande consommées).

¹ Ce calcul consiste à un test de cohérence de l'outil. L'utilisateur n'est pas en mesure de le répliquer sur PARCEL-Wallonie puisque ce sont des données de consommation qui sont utilisées (différentes des données de production de matières premières agricoles pour un territoire donné).

Il est important de noter que les résultats de PARCEL-Wallonie restent des ordres de grandeurs et n'ont pas pour vocation de donner une mesure précise à l'hectare près, à l'emploi près ou au pourcentage d'impact près. Ce faisant, le degré de précision est suffisant pour répondre aux objectifs généraux de l'outil, à savoir fournir des informations objectivées et partagées pour discuter des transitions de modèles agricoles et alimentaires sur les territoires.

2. Les surfaces agricoles

f. Méthode générale

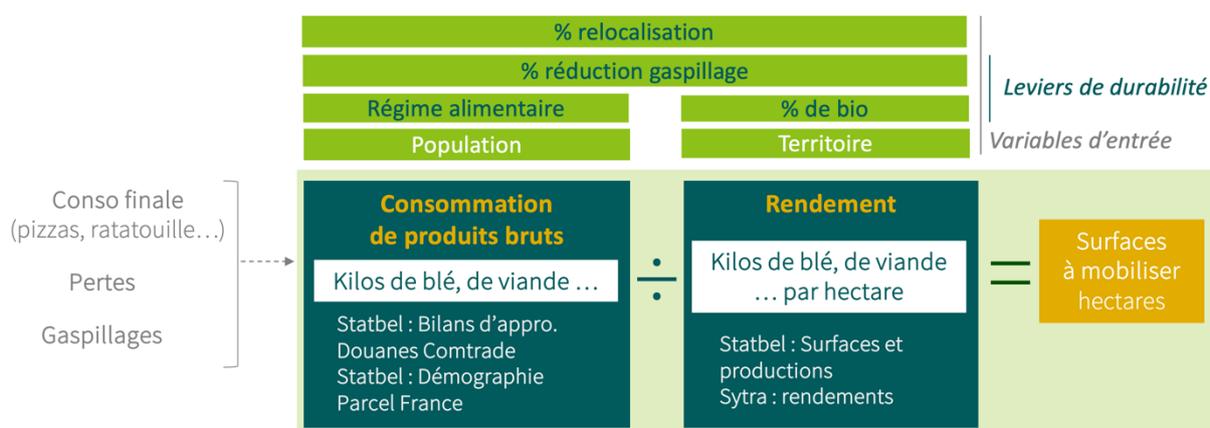


Figure 3 : Méthode générale de calcul des surfaces à mobiliser pour la relocalisation de l'alimentation (Source : Basic, 2024)

Les surfaces estimées dans PARCEL-Wallonie dépendent de 4 variables d'entrée qui sont paramétrées par l'utilisateur :

1. La population concernée : tous les habitants, un nombre déterminé de couverts dans un établissement, un nombre précis d'adultes et d'enfants... (qui conditionnent la consommation : volume et composition) ;
2. Le régime alimentaire (qui conditionne la proportion respective des produits agricoles consommés) ;
3. Ensuite, le pourcentage de bio qui conditionne les rendements utilisés pour les calculs ;
4. Puis le taux de réduction des pertes et gaspillage le long de la chaîne alimentaire ;

Les 4 dernières variables correspondent aux leviers de durabilité que l'utilisateur peut faire varier pour un territoire et une population donnée.

Pour calculer les surfaces, PARCEL-Wallonie commence par estimer le volume de consommation moyenne de chacun des 40 produits bruts répertoriés dans l'outil, puis divise chacun de ces volumes par le rendement du produit concerné (l'indicateur de rendement utilisé par PARCEL-Wallonie est différent du rendement agronomique - cf. partie c. ci-après sur les données de production); enfin, l'ensemble des surfaces ainsi obtenues pour chacun des produits sont additionnées entre elles pour donner la surface totale nécessaire

g. La consommation et les différents régimes alimentaires

- La consommation moyenne de la Belgique

PARCEL-Wallonie propose un régime alimentaire actuel et trois régimes alimentaires modélisés, qui réduisent plus ou moins fortement les produits animaux au sein du régime actuel.

Pour le régime actuel, PARCEL-Wallonie utilise la consommation moyenne de chaque habitant, en se basant sur la consommation globale de l'ensemble de la population Belge pour chacun des 40 produits bruts répertoriés dans l'outil (cf. tableau 1). Ces consommations par produit sont estimées à l'aide de diverses sources :

- Les bilans d'approvisionnement de STATBEL
- Des bilans d'approvisionnement reconstitués à partir des données de production STATBEL, d'importation et d'exportation Comtrade
- Pour les céréales, PARCEL-Wallonie reprend les résultats de consommation de Parcel France

Ces bilans prennent en compte les gaspillages et les pertes au sein des filières. Ils témoignent du fonctionnement actuel du système alimentaire français, pris comme base de référence pour les calculs. PARCEL-Wallonie permet aux utilisateurs de faire varier à la baisse ces pertes et gaspillages pour l'ensemble des 40 produits bruts répertoriés dans l'outil. Les pertes et gaspillage représentent aujourd'hui 18% des quantités, ainsi l'utilisateur peut réduire ces pertes et gaspillages entre 0 et 18%.

Grâce aux bilans d'approvisionnement, PARCEL-Wallonie estime des volumes globaux de matières premières agricoles nécessaires à l'alimentation sans avoir besoin de prendre en compte la multitude de produits transformés (pizzas, ratatouille...) qui sont consommés chaque année et dont il est difficile de modéliser la recette exacte.

Les principales sources de données utilisées

- Viande: [Bilan d'approvisionnement viande STATBEL 2010-2022](#)
- Lait: [Etat agriculture Wallonie à partir du Collège des Producteurs](#)
- Oeuf: [Bilan d'approvisionnement oeuf STATBEL 2013](#)
- Céréales : Parcel France (2017)
- Légumes et fruits : Production STATBEL et Douanes Comtrade

▪ La territorialisation de la consommation

Pour affiner les estimations de consommations de produits bruts en fonction des paramètres entrés par l'utilisateur, PARCEL-Wallonie se base sur le nombre d'individus concernés mais aussi sur les variations de consommation en fonction de l'âge et du sexe.

Il existe des écarts importants de consommation dans la population suivant des déterminants sociaux et culturels (niveau de revenu, CSP, niveaux de diplôme) qui peuvent avoir des effets à l'échelle d'un territoire en fonction de la composition de la population. Ces éléments ne sont pas pris en compte par PARCEL-Wallonie mais ils pourraient l'être à l'avenir.

Sur la base du territoire choisi par l'utilisateur, le nombre d'individus concernés, de même que leur âge et leur sexe, viennent des données de population par municipalité de STATBEL (sauf quand ils sont directement renseignés par l'utilisateur).

Les variations de consommation en fonction de l'âge et du sexe sont issues des résultats de l'étude française INCA 3 de l'ANSES publiée en 2018, et adaptée à la distribution démographique Belge.

PARCEL-Wallonie combine ces éléments (données de population STATBEL et résultats de l'étude INCA 3) afin d'estimer les consommations détaillées des 40 produits bruts pour chacun des 10 profils d'individus suivants :

Ages	Sexe
0 à 3 ans	Ensemble
4 à 6 ans	Ensemble
7 à 10 ans	Ensemble
11 à 17 ans	Ensemble
18 à 44 ans	Femmes
18 à 44 ans	Hommes
45 à 64 ans	Femmes
45 à 64 ans	Hommes
Plus de 65 ans	Femmes
Plus de 65 ans	Hommes

Tableau 2 : Les 10 profils de consommateurs de PARCEL-Wallonie (Source : BASIC, 2024)

Si l'utilisateur choisit plus précisément une institution - établissement scolaire, restauration d'entreprise, maison de retraite... - et un nombre de couverts associés (plutôt que la population totale d'un territoire) PARCEL-Wallonie base ses estimations sur :

- le nombre de repas servis annuellement,
- la composition des repas pris dans cet établissement (petit-déjeuner et/ou déjeuner et/ou diner suivant les cas).

Cette composition est estimée à partir des résultats d'INCA 3 et permet à PARCEL-Wallonie de calculer les volumes consommés pour chaque personne (couvert). A titre d'exemple, pour estimer les consommations en restauration scolaire, PARCEL-Wallonie utilise les données d'INCA 3 sur les lunchs des 0-17 ans car ils sont pris à l'école dans plus de 60% des cas, et sont donc plus représentatifs des menus dans les cantines.

Ainsi, chaque choix de territoire et de population dans PARCEL-Wallonie (toute la population, un établissement scolaire, une maison de retraite ...), influe sur les estimations de volumes de produits bruts consommés qui sont fonction :

- Du nombre de personnes concernées par le changement d'alimentation (taille du groupe),
- Du poids de chacun des 10 profils de consommateur au sein du groupe (composition du groupe) ;
- Du nombre de repas et du ou des type(s) de repas (déjeuner, dîner...) concerné(s)

Les principales sources de données utilisées

- STATBEL, [Population par lieu de résidence, nationalité, état civil, âge et sexe](#)
 - ANSES, [Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 \(INCA 3\) - ANSES - 2017](#)
-

- [Les quatre régimes alimentaires proposés](#)

En complément du régime alimentaire moyen actuel Belge, quatre régimes moyens supplémentaires sont proposés dans l'outil PARCEL-Wallonie ; ces derniers proposent des diminutions de l'ensemble des produits animaux consommés (en volume) :

- d'environ 25% pour le premier régime,
- d'environ 50% pour le second (inspiré du régime TYFA proposé par I4CE) ;
- de la totalité des viandes pour le régime végétarien ;

Pour chacun de ces trois régimes, les volumes de consommation respective des 40 produits évoluent - pas seulement ceux associés aux produits animaux - afin de conserver un équilibre nutritionnel global (cf. tableau ci-dessous).

Ces régimes alimentaires sont dits « moyens » car ils peuvent rendre compte d'une infinité de combinaisons de régimes individuels spécifiques. Ainsi, la réduction de 25% de consommation de produits animaux peut être le résultat d'un grand nombre de combinaisons de régimes individuels végétariens, végétaliens, flexitariens, carnés, etc.

En base 100 (100 = consommation actuelle)	Régime actuel	Réduction moyennes des produits animaux (-25% environ)	Réduction forte des produits animaux (-50% environ) inspiré de TYFA	Régime végétarien
Fruits (hors fruits oléagineux)	100	100	150	100
Fruits oléagineux	100	150	400	1 000
Légumes	100	100	150	100
Céréales	100	125	110	125
Oléagineux (huile)	100	150	95	100
Pomme de terre	100	75	70	70
Betterave sucrière	100	75	70	50
Légumineuses	100	750	600	1 500
Viande rouge	100	75	60	0
Viande blanche	100	75	30	0
Produits laitiers et œufs	100	75	55	0

Tableau 3 : Évolution de la quantité de certains produits pour les quatre régimes alimentaires de PARCEL-Wallonie

La construction des trois régimes supplémentaires paramétrés dans PARCEL-Wallonie repose notamment sur :

- Des travaux de recherche récents sur la composition de régimes alimentaires plus durables : étude Springmann et al., étude de Chen et al., étude du WWF (Vers une alimentation bas carbone, saine et abordable), scénarios Afterres2050 et TYFA...
- La base de données CIQUAL de l'ANSES qui permet de vérifier les équilibres nutritionnels de chacun des régimes paramétrés ;
- Les recommandations d'apports nutritionnels du rapport ISP WIV de consommation en Belgique

Remarque : l'augmentation des volumes consommés de légumineuses peut paraître très importante en pourcentage, mais elle reste modérée en volume ; ainsi, l'augmentation de 600 % correspond environ à un repas sur deux qui contiendrait des légumineuses.

PARCEL-Wallonie propose également à l'utilisateur de choisir son propre régime pour les douze catégories de produits ci-dessus. Ce module calcule l'énergie, les protéines, glucides, lipides et fibres en comparant l'apport du régime choisi par l'utilisateur par rapport aux recommandations nutritionnelles (contrevérifiées avec un nutritionniste). Ainsi l'utilisateur ne pourra lancer la simulation si le régime choisi est trop éloigné des recommandations.

Ce module permet également de montrer à l'utilisateur les apports en macronutriments des régimes proposés par PARCEL-Wallonie et notamment que le régime actuel est excédentaire en énergie, en protéines et déficitaires en fibres.

Les principales sources de données utilisées

- ISP-WIV et al. : Enquête de Consommation Alimentaire 2014-2015 en Wallonie - 2016
- ANSES : Base de données CIQUAL : table de composition nutritionnelle des aliments
- Chen et al. - 2019 - *Dietary Change Scenarios and Implications for Environmental, Nutrition, Human Health and Economic Dimensions of Food Sustainability* - 2019
- Springmann, M., Clark, M. and al., Options for keeping the food system within environmental limits – 2018
- IDDRI : *Une Europe agroécologique en 2050 : une agriculture multifonctionnelle pour une alimentation saine* - 2018
- WWF et al., *Vers une alimentation bas carbone, saine et abordable* - 2017

h. Les données de production

▪ Les rendements et les surfaces d'utilisation du territoire

L'indicateur de surface de PARCEL-Wallonie correspond à la surface à mobiliser au sein d'un territoire sur une année pour produire les matières premières agricoles nécessaires à l'alimentation relocalisée d'une population donnée.

Pour calculer ces surfaces, en se basant sur les données de consommation, PARCEL-Wallonie utilise un coefficient, appelé « rendement corrigé de l'utilisation du territoire ». Les rendements agronomiques² ne peuvent pas être directement utilisés pour réaliser ces calculs car ils sont rattachés à des produits particuliers (tomates par exemple) et pourraient ainsi mener à des doubles comptages. En effet, les surfaces mobilisées pour une production donnée (par exemple les tomates de saison) peuvent être utilisées pendant le reste de l'année pour d'autres productions (pois, salades...).

Pour éviter ce biais, PARCEL-Wallonie calcule le nombre total d'hectares nécessaires en termes d'utilisation du territoire, ces hectares pouvant être le support de différentes productions d'une même catégorie (légumes, fruits, céréales...) selon les saisons (par exemple tomates, pois...).

² Le calcul des rendements agronomiques utilise les surfaces développées : elles sont données par produit (la tomate par exemple), et représente la surface totale annuelle dédiée à la culture correspondante. Alors que les surfaces d'utilisation du territoire sont données par catégories (légumes). En 2015, la surface d'utilisation du territoire des légumes frais est de 204 084 hectares, et la somme des surfaces développées des produits de cette même catégorie donne 268 684 hectares

Pour ce faire, les rendements agronomiques sont pondérés de manière à s'assurer que la somme des surfaces calculées pour chacun des 40 produits correspond exactement à la part du territoire mobilisée pendant une année pour leur production. Ces rendements pondérés correspondent aux « rendements corrigés de l'utilisation du territoire ».

Le cas de l'élevage

Le calcul des surfaces à mobiliser pour les produits de l'élevage (viande, lait, œufs), a nécessité des étapes supplémentaires. En effet les produits de l'élevage n'étant pas des matières premières, il est nécessaire de calculer la surface nécessaire à l'alimentation de chaque troupeau et d'en déduire un rendement en fonction de la production de viande ou de lait du troupeau. Les principales étapes de calcul supplémentaires sont les suivantes :

1. Calcul de la surface globale belge dédiée à l'alimentation animale (en utilisant les surfaces de prairie et fourrages issues de STATBEL et des données de Sytra pour répartir l'utilisation des céréales entre humains et animaux) ;
2. Répartition de ces surfaces par catégories d'animaux en fonction des besoins énergétiques de chacune d'entre elles (utilisation des coefficients UGBTA – Unité gros bétail alimentation totale – et de l'utilisation des matières premières par catégorie d'animaux fournie par Agreste) ;
3. Calcul des surfaces d'alimentation importées par catégories d'animaux (à partir des données de douane Comtrade)

Les surfaces ainsi obtenues pour les productions d'élevage sont composées :

- Des surfaces de prairies (temporaires ou permanentes)
- Des surfaces fourragères ;
- Des surfaces de céréales et autres grandes cultures (oléagineux et protéagineux) ;
- Des surfaces importées qui correspondent en grande majorité à des surfaces de soja, ainsi que pour une plus faible part des surfaces de céréales.

Une précision supplémentaire :

Concernant les surfaces d'oléagineux, les surfaces des huiles sont entièrement comptabilisées dans la catégorie « Céréales et autres cultures... » (bien que les co-produits soient valorisés en alimentation animale). Les surfaces d'agro-carburants, sont comptabilisées dans la partie élevage car les co-produits sont valorisés en alimentation animale uniquement.

▪ Le calcul des surfaces en agriculture biologique

Quand l'utilisateur décide d'augmenter le pourcentage en bio dans PARCEL-Wallonie, les estimations de surfaces sont modifiées car les données agricoles utilisées pour les calculs, en particulier les rendements, sont différentes : elles sont spécifiques à l'agriculture biologique. En revanche, les données de consommation utilisées restent les mêmes car PARCEL-Wallonie ne prend pas encore en compte les différences de profil de consommateurs bio et non bio.

Les données spécifiques à l'agriculture biologique disponibles à date ne permettent pas d'appliquer dans PARCEL-Wallonie la même méthode de calcul de rendement que pour l'agriculture actuelle en raison du manque d'informations sur les volumes annuels de production bio. A cela, plusieurs

explications : la proportion non négligeable de produits commercialisés en circuits courts et qui peut échapper aux statistiques, la part non négligeable de productions non valorisées en bio bien qu'elles soient certifiées (notamment en ovins), l'absence de données dans certaines filières... (in fine, seules les surfaces en agriculture biologique sont pour l'instant répertoriées de manière fiable et systématique).

Pour cette raison, l'approche adoptée dans PARCEL-Wallonie a été de s'appuyer sur les estimations existantes de différentiel de rendement entre agriculture conventionnelle et agriculture biologique estimées dans PARCEL France. Pour chacun des produits répertoriés dans PARCEL-Wallonie, le différentiel est utilisé pour estimer un rendement corrigé de l'utilisation du territoire spécifique au bio qui sert ensuite à faire les calculs de surface.

Pour identifier les différentiels de rendement entre bio et conventionnel, différentes sources de données ont été mobilisées afin d'estimer son niveau chiffré et de le contre-vérifier : articles de recherche, bases de données et entretiens d'experts (cf. encadré ci-dessous sur les **sources principales de données utilisées**). Les différentiels de rendements bio versus non bio pour l'agriculture française, qui servent de base aux calculs dans PARCEL-Wallonie, sont présentés ci-dessous.

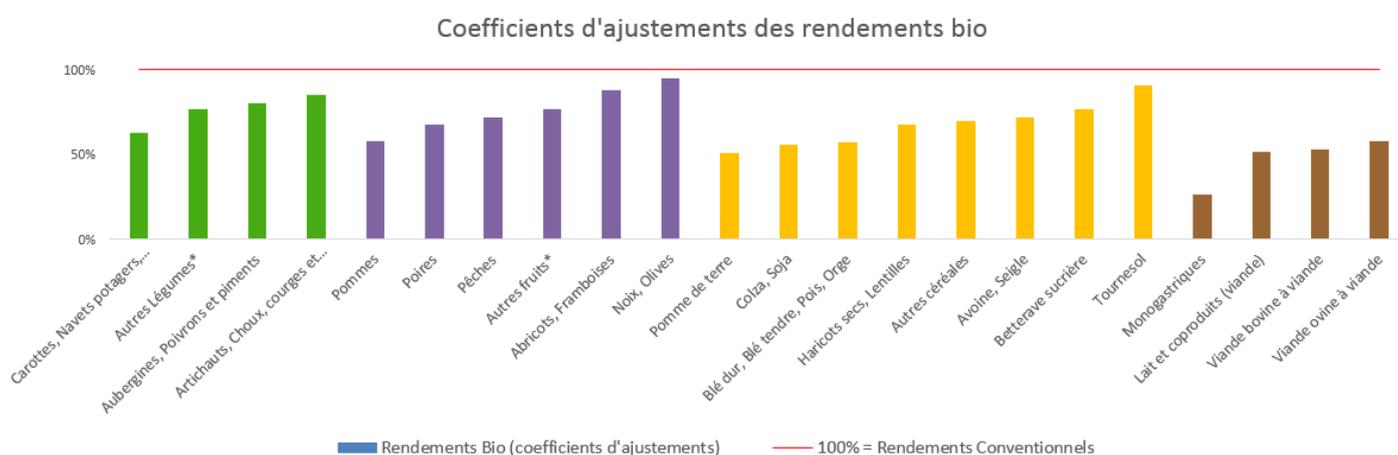


Figure 4 : Coefficients d'ajustement des rendements bio

*Autres légumes : ail, échalotes, oignons, asperges, betteraves, radis, salsifis & similaires, bettes, cardes brèdes, christophine, céleris branche, concombres et cornichons, épinards, haricots, maïs doux, melons et pastèques, pois, salades et endives, tomates.

*Autres fruits : amandes, autres baies, cerises, châtaignes, figues, fraises, kiwis, mandarines et clémentines, nectarines, noisettes, pamplemousses, prunes, raisins de table.

Concernant l'élevage, les différences entre rendements bio et rendements conventionnels sont plus importantes, notamment pour les monogastriques. Plusieurs raisons expliquent cela, en particulier :

- La baisse des rendements des cultures utilisées pour l'alimentation animale ;
- La baisse de la productivité par animal (kg de viande par animal par exemple) ;
- L'augmentation de la durée des cycles de renouvellement des animaux (et du coup l'augmentation des volumes d'aliments pour animaux nécessaires pour produire un kg de viande) ;
- Certaines règles spécifiques du cahier des charges de l'agriculture biologique, notamment la présence de parcours.

Les différentiels de rendements utilisés dans PARCEL-Wallonie seront progressivement affinés dans le futur sur la base des résultats des recherches sur la productivité de l'agriculture biologique. Cette mise à jour progressive devrait permettre de prendre en compte différents phénomènes qui n'ont pas pu être intégrés au vu des données existantes, par exemple :

- L'absence de prise en compte directe d'associations et/ou de fréquences de rotations différentes entre l'agriculture biologique et l'agriculture conventionnelle ;
- L'absence de prise en compte de l'impact des phénomènes de diversification sur la productivité du bio (cf. travaux de l'INRA Clermont Ferrand).

Les principales sources de données utilisées

- Agreste : Statistique Agricole Annuelle (Moyenne 2014, 2015, 2016)
- Agence Bio
- ITAB, *Rotations en grandes cultures biologiques sans élevage* - 2011
- Interbev : Observatoire des viandes bio d'Interbev
- Fiches techniques régionales
- Solagro, Base de données DIALECTE
- ADEME, Base de données AGRIBALYSE
- Entretiens d'experts (instituts techniques, organismes de recherche, conseillers techniques etc.)

i. Le calcul du potentiel nourricier

Les surfaces calculées correspondent à l'empreinte spatiale alimentaire. PARCEL-Wallonie propose un nouvel indicateur appelé le potentiel nourricier qui correspond au ratio entre les surfaces actuelles et l'empreinte spatiale, soit les surfaces nécessaires pour satisfaire la consommation. Lorsque le ratio est inférieur à 100%, cela signifie que si le territoire relocalisait 100% de son alimentation, il n'aurait pas assez de surfaces agricoles pour le faire. A l'inverse, un ratio supérieur à 100% indique qu'en cas de relocalisation de l'alimentation, le territoire a encore des terres agricoles à disposition.

Les principales sources de données utilisées

- STATBEL : Surfaces agricoles par type de culture et commune (2023)

j. Différentes visualisations des résultats

La vision globale permet de montrer les résultats globaux.

PARCEL-Wallonie propose également une vision « produits », détaillés par grandes catégorie de produits (grandes cultures, fruits, légumes et produits de l'élevage). Les surfaces actuelles en céréales sont ainsi réparties entre l'alimentation humaine et l'alimentation animale selon des ratios nationaux édités par Sytra, basés sur des entretiens d'experts.

La vision « paysage » est également proposée. Elle permet de comparer les surfaces nécessaires à la relocalisation et les surfaces actuelles dans une nomenclature plus agronomique. Ainsi les résultats

de l’empreinte spatiale de l’élevage sont répartis selon le type de surfaces nécessaires (prairies, fourrages, céréales).

k. Domaine de validité et limites

Les surfaces estimées dans PARCEL-Wallonie permettent de satisfaire environ 84% de notre alimentation, en volume (les produits exotiques, les produits de la pêche et les boissons ne sont pas pris en compte).

Pour un territoire et une population donnée, l’indicateur de surface représente l’empreinte spatiale de l’alimentation de cette population, dans le cas où elle choisirait de relocaliser la production agricole associée. Autrement dit, c’est la surface qu’il faudrait mobiliser, pour que des fermes, telles qu’elles fonctionnent actuellement (avec leur empreinte spatiale actuelle sur le territoire), puissent produire les matières premières agricoles nécessaires à la satisfaction de cette alimentation.

Quel que soit le choix de l’utilisateur, PARCEL-Wallonie propose de relocaliser l’ensemble des 40 produits, avec comme périmètre de relocalisation par défaut la Wallonie.

Pour interpréter l’indicateur de surface, il faut noter que :

- C’est un **ordre de grandeur**, construit à partir d’une démarche descendante (« du macro au micro ») : ainsi, plus le niveau de détail par produit, par unité géographique et par choix de population est fin, et plus l’ordre de grandeur est approximatif ;
- Le calcul des surfaces ne reflète pas l’existence de pratiques agricoles particulières, des spécificités fines des territoires, etc.

PARCEL-Wallonie n’a pas pour ambition ni pour objectif d’être un outil d’expertise agronomique. A titre d’exemple, dans le scénario d’une production 100% en agriculture biologique, PARCEL-Wallonie n’assure pas de rebouclage des cycles de nutriments (azote, etc.), et ce pour plusieurs raisons :

- Les résultats de surface et d’assolement de PARCEL-Wallonie sont des variables de sorties, qui dépendent des données de consommation (variable d’entrée), et non l’inverse ;
- Il existe différentes méthodes de rebouclage des cycles (ajustement des assolement, utilisation de la méthanisation, ajustement de la part de l’élevage, etc.). PARCEL-Wallonie ne modifiant pas les systèmes de production actuels, il ne permet pas de « construire » des rebouclages ;
- Il n’y a pas de présupposé sur le fonctionnement en autonomie des territoires. Ainsi, sur la question du rebouclage des cycles d’azote, il peut être imaginé des échanges entre différents territoires, avec un développement variable de l’agriculture biologique, plus ou moins adaptés à l’élevage, etc.

L’outil PARCEL-Wallonie a ainsi été pensé pour être complémentaire de travaux d’expertise agronomique sur la production agricole d’un territoire. PARCEL-Wallonie peut se situer en amont de ces travaux afin de fixer des objectifs de transition alimentaire discutés et partagés avec les parties prenantes du territoire. PARCEL-Wallonie se veut ainsi complémentaire des exercices de scénarisation (Afterres2050, TYFA, Sytra) qui permettent de poser une réflexion sur les conditions agronomiques pour qu’un territoire puisse réaliser, et à quelles conditions, d’autres systèmes d’agriculture, et participer ainsi à d’autres types d’alimentation.

3. Les emplois agricoles

I. Méthode générale



Figure 5 : Méthode générale de calcul des emplois agricoles directs à mobiliser pour la relocalisation de l'alimentation (Source : Basic, 2024)

PARCEL-Wallonie estime les emplois agricoles directs liés à la valorisation des surfaces nécessaires pour relocaliser l'alimentation (calculées selon la méthodologie détaillée dans la partie précédente). Les emplois agricoles directs représentent la totalité de l'emploi agricole qui travaille sur les fermes pour des activités de production : main d'œuvre salariée et non salariée.

m. L'unité de travail annuel

Pour donner un ordre de grandeur du nombre d'emplois agricoles directs, PARCEL-Wallonie se base sur les chiffres de STATBEL, et plus particulièrement sur le volume de travail total mobilisé par hectare, exprimé en Unité de Travail Annuel (UTA)³ par hectare pour chaque « production agricole », c'est-à-dire pour chaque orientation technique des exploitations (ou OTEX⁴). Ce nombre d'UTA par hectare pour chaque production qui sert de base pour faire les estimations est appelé « coefficient d'emploi » dans PARCEL-Wallonie.

Afin d'assurer la cohérence des estimations de PARCEL-Wallonie à l'échelle « macro », un facteur de correction du coefficient d'emploi issu du Recensement Agricole est appliqué afin d'assurer que lorsqu'on multiplie ce coefficient par les surfaces agricoles actuelles d'un territoire (et notamment de la Région wallonne et de la Belgique), on retombe bien sur l'emploi agricole total actuel de ce même territoire (tel que répertorié dans la statistique agricole).

³ Travail total exprimé en Unité de Travail Annuel : salariés et non-salariés. Unité de travail annuel, mesure du travail fourni par la main-d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein temps pendant une année entière.

⁴ OTEX : Orientation technico-économique qui décrit la spécialisation des exploitations agricoles. Elle est calculée à partir de la Production Brute Standard (PBS). Elle décrit un potentiel de production des exploitations. La contribution de chaque culture et cheptel permet de classer l'exploitation agricole dans une OTEX selon sa production principale. La nomenclature OTEX détaillée comporte 15 orientations.

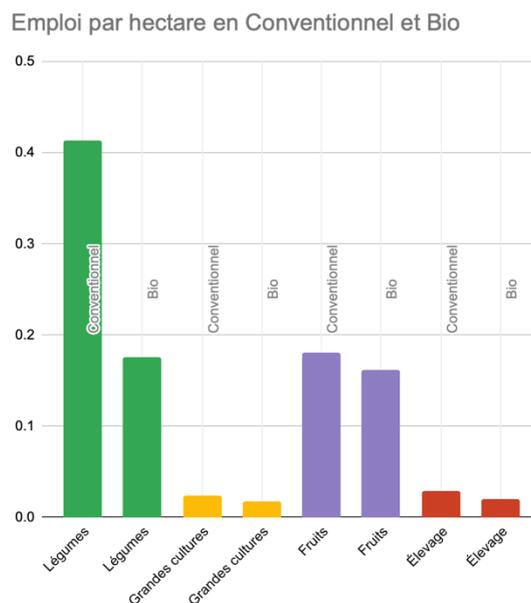


Figure 6 : Emploi par hectare en conventionnel et bio en Belgique. Les emplois par hectares sont plus importants en conventionnel qu'en bio car la bio est un système plus extensif. On ne retrouve pas ces différences en regardant les emplois par kilogramme de production. (Source : Basic, 2024)

Les principales sources de données utilisées

- STATBEL : Emplois et surfaces par Orientation Technico Économique (OTEX)
-

n. Domaine de validité et limites

L'indicateur d'emploi de PARCEL-Wallonie concerne les emplois agricoles directs. Les autres emplois agricoles (de conseil, d'étude, etc.) et les emplois des autres maillons de la chaîne (fourniture d'intrants, industries agro-alimentaires, distribution, etc.) ne sont pas comptabilisés. Cette comptabilisation pourrait faire l'objet des développements futurs de PARCEL-Wallonie.

Les données d'emplois par OTEX intègrent des emplois liés à la transformation et à la distribution au sein des fermes, qu'il est difficilement possible d'isoler. Ce phénomène est plus ou moins prononcé selon les territoires (selon la part actuelle de bio du territoire par exemple, puisqu'en moyenne, les fermes en bio sont plus diversifiées sur les fonctions de transformation et distribution).

En utilisant les données d'emploi par OTEX, PARCEL-Wallonie fait l'hypothèse que le volume d'emplois pour une catégorie d'OTEX est représentatif de sa production principale (celle dont la Production Brute Standard sert pour la classification OTEX) ;

4. Les impacts écologiques

o. Méthode générale

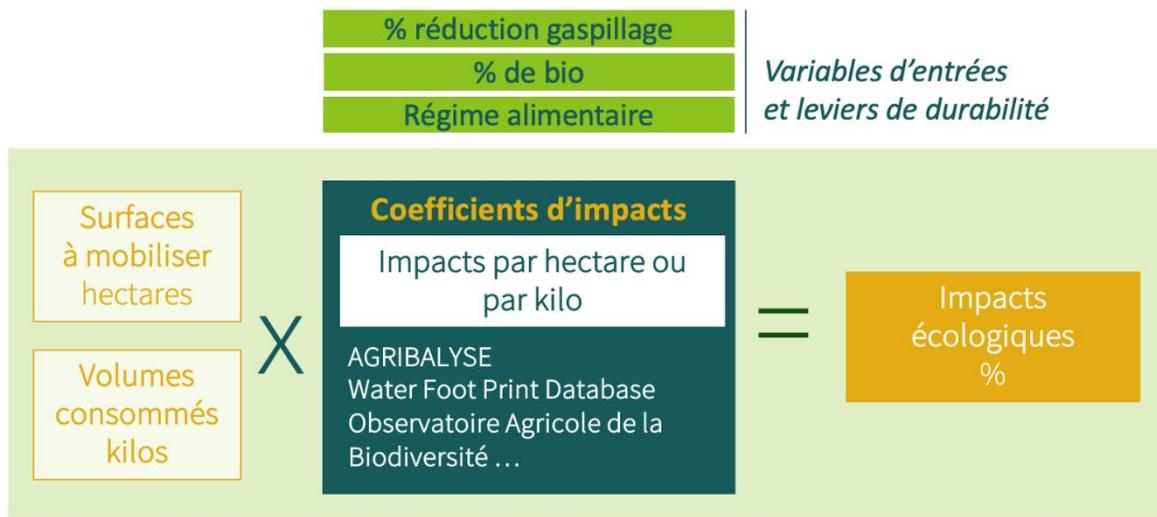


Figure 6 : Méthode générale de calcul des impacts écologiques (Source : Basic, 2024)

PARCEL-WALLONIE est un calculateur d'empreinte alimentaire qui évalue les impacts d'un changement de pratiques de consommation. Ainsi, ces impacts sont présentés sous forme de **différence (exprimée en %)** par rapport aux impacts de la production nécessaire pour couvrir les besoins alimentaires actuels, quel que soit le lieu de production.

▪ Les impacts d'un passage en bio et d'un changement de régime alimentaire

Les indicateurs d'impacts écologiques de PARCEL-Wallonie mesurent l'impact d'une augmentation du pourcentage de bio et/ou d'un changement de régime alimentaire et/ou de réduction des pertes et gaspillage. Les impacts écologiques de la relocalisation de l'alimentation ne sont pas calculés. En effet :

- L'état de la recherche actuelle ne permet pas d'objectiver de manière systématique les impacts lors d'une relocalisation de notre alimentation ;
- Plusieurs travaux montrent cependant que ces impacts peuvent exister mais qu'ils dépendent très fortement de contextes locaux/particuliers et notamment des circuits de logistiques mis en place ;

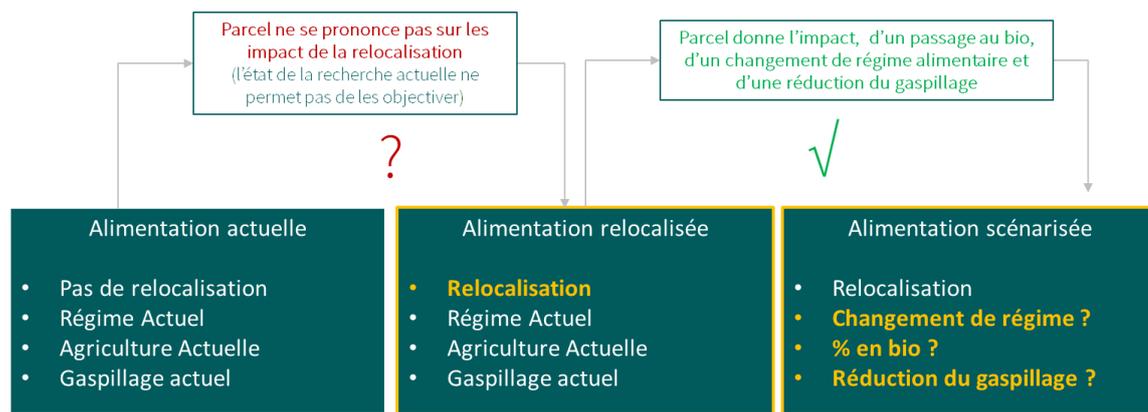


Figure 7 : Les impacts écologiques ne mesurent pas l'impact de la relocalisation mais du passage au bio, du changement de régime alimentaire et d'une réduction du gaspillage (Source : Basic, 2022)

5 indicateurs d'impacts écologiques ont été développés dans PARCEL-Wallonie afin de rendre compte des effets multiples que peut avoir un changement de modes de production et d'alimentation sur l'environnement et d'éclairer au mieux les utilisateurs sur ce sujet complexe. Les indicateurs présentés sont ceux pour lesquels il existe suffisamment de données consolidées à date permettant d'objectiver l'impact d'un passage au bio et/ou d'un changement de régime alimentaire et/ou d'une réduction des pertes et gaspillage.

Chaque calcul d'indicateur se base sur plusieurs sources de données, visualisables dans les pages de détails de chaque indicateur publié dans PARCEL-Wallonie. Noter qu'une partie des indicateurs (impact climat, sols et biodiversité) se base sur des données françaises, applicables également à la Wallonie.

Les principales sources de données utilisées

- ADEME : Base de données FoodGES
- Water Footprint Network Data Base
- Seufert, V., Ramankutty, N., *Many shades of gray - The context-dependent performance of organic agriculture -- 2017*
- ITAB, Sautereau, N., Benoît, M., *Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique ? - 2016*

p. Domaine de validité et limites

PARCEL-Wallonie donne un ordre de grandeur moyen, en utilisant des références de différences moyennes d'impacts écologiques à l'échelle de la Belgique. Ces différentiels d'impacts ne reflètent pas les contextes spécifiques à chaque territoire (pratiques agricoles, contextes environnementaux particuliers etc.).

Le calcul des indicateurs écologiques se base sur l'état actuel de la recherche. Cette recherche étant actuellement foisonnante, il est prévu de mettre à jour régulièrement les données et calculs réalisés dans PARCEL-Wallonie pour rendre compte de ces évolutions.

Les indicateurs retenus ne prétendent pas rendre compte de l'exhaustivité des enjeux environnementaux de l'alimentation. Le choix de 5 indicateurs a pour objectif de permettre aux

utilisateurs de visualiser les principaux d'entre eux et de se rendre compte de l'interdépendance qui les relie.

Cette pluralité d'indicateur permet aussi de rendre compte des différents effets – parfois négatifs et parfois positifs selon l'enjeu que l'on regarde – que peuvent provoquer des changements de part de bio de notre alimentation et de de régimes alimentaires.