

Projet MAESTRO

Étude autour de l'alimentation locale :
Ce que nous produisons et ce que nous consommons
dans le Beaufortain

DÉPRÉS Céline - LARZILLIERE Mathilde - MIOCIC Josip Benedikt
Sous la direction de Philippe FLEURY

A la demande de l'Association d'Animation du Beaufortain

Mars - Mai 2015

Ce document ayant été réalisé par des élèves ingénieurs de l'ISARA-Lyon dans le cadre d'une convention avec l'Association d'Animation du Beaufortain, toute mention, communication ou diffusion devra faire état de l'origine ISARA-Lyon

Sommaire

Remerciements	5
Introduction	6
Partie 1 : Estimation de la consommation sur le Beaufortain, et de l'impact en surface « d'ailleurs »	7
1.1- Estimation de la population permanente et touristique.....	7
A retenir.....	9
1.2- Estimation de la consommation	11
1.3- Les rendements utilisés	13
1.4- De la consommation alimentaire vers les surfaces nécessaires par habitant	15
a) La viande.....	19
b) Les produits laitiers.....	19
c) Les productions végétales	20
1.5- Les surfaces nécessaires pour la population du Beaufortain.....	22
A retenir.....	22
Partie 2 : Taux d'autonomie actuels.....	23
2.1 Les productions végétales	24
2.2 Les productions laitières.....	28
2.3 Les productions de viande	32
A retenir.....	37
2.4- Autonomie des élevages.....	38
Partie 3 - Pistes de réflexion pour augmenter l'autonomie alimentaire	40
Bibliographie :	43
Annexes	46
Annexe 1 : Détail de certains rendements végétaux	46
Annexe 2 : Démarche du rapport de Rennes Métropole concernant les rendements animaux	47
Annexe 3 : Consommation et surfaces nécessaires, Productions végétales	50
Annexe 4 : Consommation et surfaces nécessaires, Productions laitières.....	53
Annexe 5 : Consommation et surfaces nécessaires, Productions de viande	54
Annexe 6 : Consommation en fruits et légumes (rendement du Beaufortain)	56
Annexe 7 : Calcul des surfaces de jardins	58
Annexe 8 : Calcul taux d'autonomie en jardins, arboriculture et miel	59
Annexe 9 : La chasse et la pêche	60

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui nous ont aidées, accueillies et ont contribué au projet.

Tout d'abord, nous adressons nos remerciements à Mme Jeanine SOCHAS, M. Gilles AVOCAT, M. Pierre GACHET et Jean-Michel AUBERT de l'Association d'Animation du Beaufortain qui nous ont accueillis à Beaufort et aidés à réaliser ce projet. Grâce à leur confiance, leur gentillesse et leur bonne humeur sans faille, nous avons pu travailler de manière totalement autonome et passer un bon séjour dans le Beaufortain. Nous remercions aussi toutes les personnes que nous avons rencontrées lors de notre séjour à Beaufort, agriculteurs, responsables, personnels de l'Association d'Animation du Beaufortain, pour leur accueil, leur disponibilité dans les bureaux de l'AAB et chez eux. Nous pensons notamment à Valérie GESLIN, directrice de l'AAB, Didier GACHET, Mélanie REGAZZONI, Bernard GIRARDI, Jean-Paul CHARPIN, Didier CANÉ, Lucien GRACHET, Jean-Louis CITADI, Pierre LAURENT, Yvon BOCHET, Yannick BLANC, Pierre JACOB, Stéphane FRISON, Éric SADOUX, Aurore GACHET, Françoise BOCHET, Loïc PERRIAUT, Marine HUAUT, Vincent KOUPFERSMITT.

Nous remercions également M. Pierre GACHET et sa famille qui nous ont hébergés dans leur gîte pendant les quatre jours de terrain.

Nous tenons à remercier notre professeur, M. Philippe FLEURY, enseignant-chercheur à l'ISARA, pour son accueil, le temps qu'il nous a accordé, et son suivi dans l'avancée du projet.

Nous souhaitons enfin remercier l'ISARA-Lyon pour nous avoir permis de réaliser ce projet, une véritable mise en situation. Grâce à cela, nous avons pu rencontrer des personnes intéressantes et développer nos connaissances et compétences.

Introduction

L'Association d'Animation du Beaufortain (AAB) a engagé une réflexion sur l'alimentation dans la vallée de Beaufort. Après différentes actions auprès de la population et dans la restauration scolaire, l'Association d'Animation du Beaufortain souhaite mener un projet sur l'estimation de l'autonomie alimentaire de la population sur le territoire du Beaufortain.

Le Beaufortain est situé en Savoie et s'étend sur quatre communes : Beaufort, Queige, Villard sur Doron et Hauteluce Les Contamines. C'est une zone touristique, avec les stations de ski d'Arêches-Beaufort et des Saisies. La production agricole de la zone est concentrée sur le Beaufort, un fromage à pâte pressée cuite, fait avec le lait des vaches Tarine et Abondance. C'est un fromage AOP dont le cahier des charges plafonne la production de lait à 5 000 litres (moyenne par vache par élevage), et dont le prix du lait est bien valorisé par rapport à la moyenne française.

Ce projet est conduit par l'Association d'Animation du Beaufortain afin de favoriser les circuits de commercialisation les plus courts possibles, de consommer des aliments de qualité en limitant les impacts environnementaux notamment liés au transport, et pour créer du lien social. L'objectif est aussi pour l'Association d'Animation du Beaufortain d'engager une réflexion citoyenne autour de la production locale et de la diversification des productions, dans une région très spécialisée en production de Beaufort, mais qui peut être fragile face à des variations brusques du marché. Favoriser une réflexion collective autour de la préservation du foncier agricole, à la fois outil agricole mais aussi bien commun, est un des aspects qui intéresse l'Association d'Animation du Beaufortain.

L'étude consiste à faire un état des lieux de l'autonomie alimentaire du Beaufortain. L'autonomie alimentaire est le fait d'avoir accès aux denrées alimentaires en quantités suffisantes pour la population d'une zone restreinte, en tout temps, sur le long terme et à un coût raisonnable.

Dans un premier temps, nous calculerons la surface nécessaire en agriculture conventionnelle, basée sur les moyennes de consommation et de production françaises, pour nourrir l'ensemble de la population du territoire (permanente et touristique). Pour cela, nous nous basons sur une partie de la méthodologie et sur certains chiffres du rapport « Rennes Métropole, Ville vivrière ? », projet ingénieur spécialité Systèmes de production et développement rural, sous la direction de Catherine DARROT et Philippe BOUDES. Cette étude menée en 2010-2011 par des étudiants de l'AgroCampus Ouest avait cherché à estimer l'autonomie alimentaire de la métropole rennaise, et avait émis différents scénarii de consommation et de production.

Dans un deuxième temps, après enquête sur le terrain, nous chercherons à savoir si les productions actuelles du Beaufortain couvrent les besoins estimés, et dans quelles proportions.

Enfin, dans un troisième temps, nous chercherons des solutions afin d'augmenter l'autonomie alimentaire de cette zone, notamment en calculant les surfaces que ces changements d'orientation agricole et citoyenne nécessiteraient.

Partie 1 : Estimation de la consommation sur le Beaufortain, et de l'impact en surface « d'ailleurs »

L'objectif de cette partie est d'évaluer l'impact de la consommation alimentaire du Beaufortain, à la fois en terme de quantités, mais aussi de surfaces nécessaires pour produire ces aliments. Nous considérerons qu'actuellement les produits viennent de l'extérieur du Beaufortain, via les circuits de grande distribution. En effet, les grandes surfaces d'alimentation générale représentaient 67% des parts de marché de la distribution alimentaire en 2010 (d'après INSEE, 2010). On supposera dans cette partie que la production locale est négligeable.

Nous nous baserons sur l'approche qui a été utilisée par des étudiants de l'AgroCampus Ouest de Rennes, dans le cadre d'une étude sur l'alimentation de la ville de Rennes. Ce rapport s'intitule "Rennes Métropole, Ville vivrière ?", et nous avons réutilisé certains concepts et chiffres de ce document.

1.1- Estimation de la population permanente et touristique

Tout d'abord, il s'agit de savoir combien de personnes vivent à l'année sur le territoire. La population se compose de résidents permanents, de résidents secondaires, de travailleurs saisonniers et de touristes. Nous convertirons les résidents non permanents (résidents secondaires, saisonniers et touristes en « équivalent personnes à l'année », en passant par le nombre de jours où ils sont présents, puis en divisant par 365. La méthode suivante est la plus fiable car les chiffres sont difficiles à récolter et ceux que nous avons réussi à trouver par d'autres moyens sont en corrélation avec les chiffres du tourisme de l'Observatoire du Tourisme Savoie Mont Blanc.

Les résidents permanents sont comptabilisés dans le recensement de l'INSEE. En 2011 sur le canton de Beaufort, 4470 personnes vivaient à l'année.

Dans cette étude, il nous a semblé important de prendre en compte la population touristique. Bien que concentrée sur quatre mois en hiver, de décembre à mars, puis deux mois en été, sur juillet et août, les besoins alimentaires de cette population ne sont pas négligeables. Nous avons utilisé les chiffres de l'Observatoire du Tourisme Savoie Mont-Blanc, qui comptabilise le nombre de nuitées touristiques. Le nombre de touristes est estimé par la méthode des flux, sur les routes, avions et trains, pour l'ensemble de la région Beaufortain-Val d'Arly-région d'Albertville (2 605 000 nuitées en 2013), mais pas uniquement sur le Beaufortain. Nous avons estimé le nombre de

nuitées sur le Beaufortain grâce au nombre de lits touristiques du Beaufortain (31 311 lits), par rapport au nombre de lits touristiques sur l'ensemble Beaufortain-Val d'Arly-région d'Albertville (65 500 lits), disponibles dans les statistiques de l'Observatoire Savoie Mont Blanc.

Table 1: Lits touristiques et nuitées, Beaufortain, Val d'Arly, région d'Albertville

	Nombre de lits	Nombre de nuitées
Beaufortain - Val d'Arly - région d'Albertville	65 500	2 605 000
Beaufortain	31 311	1 245 556

On compte donc 1 245 556 nuitées sur le Beaufortain pour l'année 2013, soit $1\,245\,556/365 = 3412$ « équivalent personnes à l'année ».

Dans le tourisme, le taux de fréquentation est caractérisé en lit froid, chaud ou tiède. Il n'existe pas de définition officielle. Le tableau suivant a été réalisé avec les données du site du Sénat.

Table 2: Explication des taux de fréquentation touristique

	Taux d'occupation en mois	Taux d'occupation en %
Lits froids	Moins d'un mois	<8%
Lits tièdes	Entre 1 et 3 mois	8-25%
Lits chauds	Plus de 3 mois	>25%

Si l'on divise le nombre de nuitées par le nombre de lits disponibles sur le Beaufortain, on obtient une approche du taux d'occupation. $1\,245\,556 / 31\,311 = 39.8$. En moyenne, chaque lit touristique du Beaufortain est occupé 40 nuits par an. En divisant le nombre de « touristes à l'année », par le nombre de lits, on obtient aussi une approche du taux d'occupation. $3\,412/31\,311 = 0.109$, soit 10.9% d'occupation. Quelle que soit l'approche, les lits touristiques du Beaufortain sont en moyenne des lits tièdes.

D'après l'INSEE, une résidence secondaire est « un logement utilisé pour les week-ends, les loisirs ou les vacances. Les logements meublés loués (ou à louer) pour des séjours touristiques sont également classés en résidences secondaires. » Sur le canton de Beaufort, 70.8% des logements sont comptabilisés comme résidences secondaires, ce qui représente 5520 logements, d'après le recensement 2011 de l'INSEE. Mais nous ne pouvons pas en déduire la population car il n'existe pas de données sur le taux d'occupation, le nombre de lits... De plus, nous pouvons supposer que certains meublés sont occupés une partie de l'année par leurs propriétaires, puis loués à des touristes.

Nous considérerons que les résidents secondaires sont déjà comptabilisés par la méthode des flux utilisée par l'Observatoire du Tourisme Savoie Mont-Blanc, et qu'ils sont donc compris dans le nombre de touristes.

Enfin, pour les travailleurs saisonniers, l'INSEE a comptabilisé 485 « Autres emplois à durée limitée, CDD, contrats courts, saisonniers, vacataires », catégorie que nous utilisons pour estimer le nombre de saisonniers. Il y a plus de contrats saisonniers l'hiver que l'été car l'activité touristique est plus importante, notamment grâce aux stations de ski. Nous prendrons arbitrairement la proportion 2/3 – 1/3 pour essayer de représenter cette différence. La saison d'été s'étale sur 4 mois (de juin à septembre), mais la plupart des contrats s'étalent plutôt sur les deux mois de juillet et août. La saison d'hiver peut durer de fin novembre à fin mai, mais de la même façon, les contrats sont majoritairement regroupés sur 4 mois, de décembre à mars.

Table 3: Travailleurs saisonniers, du contrat à la" personne à l'année"

	Nombre de contrats	Nombre de nuits	Nombre "équivalent de personnes à l'année"
Hiver	$485 \cdot \frac{2}{3} = 323$	$323 \cdot 4 \cdot 30 = 38800$	$38800 / 365 = 106$
Été	$485 \cdot \frac{1}{3} = 162$	$162 \cdot 2 \cdot 30 = 9700$	$9700 / 365 = 27$
Total	485		133

Cependant, une partie des saisonniers vient du Beaufortain : double activité des agriculteurs-moniteurs de ski ou perchistes, femmes au foyer-employées dans l'hôtellerie... On considèrera que seule la moitié des saisonniers sont effectivement de l'extérieur du Beaufortain, et augmentent la population. Ce qui fait $133/2 = 67$ personnes équivalentes à l'année.

A retenir

Table 4: Population totale

Résidents principaux	4470
Touristes dont les résidents secondaires	3412
Travailleurs saisonniers	67
TOTAL	7949

La population totale du Beaufortain atteint donc 7949 personnes à l'année, dont 3412 personnes représentant la population touristique.

1.2- Estimation de la consommation

La consommation alimentaire moyenne par habitant du Beaufortain est considérée identique à la consommation alimentaire moyenne française, car il n'existe pas de données disponibles sur cette zone, ou même sur un territoire de montagne équivalent. Nous avons donc utilisé des données nationales.

Nous avons séparé les aliments en différentes catégories : fruits, légumes, huiles végétales, féculents, aliments obligatoirement importés (comme le thé ou le chocolat), sucres (sucre et miel), boissons, produits laitiers, viandes, et enfin poissons.

Nous avons choisi de séparer les produits importés, car ils ne pourront jamais être relocalisés en France d'un point de vue agronomique, et ils permettent d'avoir un ordre de grandeur de l'impact de nos modes de consommation ailleurs dans le monde.

Les chiffres utilisés proviennent principalement des bilans d'approvisionnements 2015 d'Agreste, l'organisme de statistiques du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, mais aussi du CTIFL, Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes, du Kantar World Panel, entreprise dédiée aux études de marché et régulièrement citées dans les documents ministériels, et de quelques syndicats de produits.

A titre d'exemple, voici les quantités consommées en fruits par habitant et par an, en France. Le détail des productions végétales se trouve en annexe 3, des produits laitiers en annexe 4, de la viande et du poisson en annexe 5.

Table 5: Consommation de fruits

Aliments	Consommation (kg/habitant/an)	Source
fruits		
pomme	21,6	Agreste
poires	3,6	Agreste
pêche	5,3	Agreste
abricot	1,6	CTIFL
fraise	1,3	Kantar World Panel 2011
prune	0,8	CTIFL
cerise	0,5	CTIFL
raisin	4,0	Agreste
melon	2,6	Kantar World Panel

A noter que tous ces produits ne sont pas uniquement consommés frais, mais aussi transformés : par exemple la moitié des tomates consommées le sont sous forme de sauce tomate. La restauration hors foyer est aussi prise en compte, car la plupart des chiffres sont issus des bilans

d'approvisionnement d'Agreste, ce qui correspond à la production et les importations, moins les exportations.

Nous avons donc effectué la même démarche pour les huiles végétales, les céréales, les sucres, les boissons, les produits importés, les produits laitiers et le poisson. Pour la viande, les chiffres disponibles sur Agreste étaient en poids carcasse, nous les avons convertis en kg de viande, selon les coefficients ci-dessous. Nous avons veillé tout au long de ce rapport à utiliser des poids de viande.

Table 6 : Coefficients de conversion des poids carcasse en poids de viande

Bovin	0,70
Veau	0,70
Ovin	0,85
Caprin	0,70
Porc	0,75
Equidés	0,70
Poulet de chair	0,79
Lapin	0,75

1.3- Les rendements utilisés

Nous utilisons dans cette partie des rendements issus de l'agriculture intensive en France, car nous considérons par hypothèse de calcul, que l'ensemble de l'alimentation est produite à l'extérieur du Beaufortain.

Pour les fruits, les légumes, les céréales et les huiles, nous avons repris les rendements utilisés dans le rapport de Rennes Métropole de 2010-2011. Ces chiffres sont issus des statistiques d'Agreste, et les étudiants ont fait des moyennes sur deux ans pour limiter la variabilité due aux aléas climatiques, même si des moyennes sur des périodes plus longues seraient plus précises. Ces rendements sont obtenus en agriculture conventionnelle, car actuellement l'agriculture biologique représente 2.4% du marché alimentaire total en 2012 (MAAF, 2013).

Les rendements en production légumière prennent en compte la culture de plusieurs générations de légumes, par exemple de salades, sur une même surface. Le détail de certains produits, comme le rendement en chocolat (et non en cacao), ou en bière, se trouve en annexe 1.

Il faut néanmoins noter que les chiffres du rapport de Rennes Métropole datent de 2010-2011. Nous pouvons supposer une légère évolution des rendements depuis cette époque, à la baisse ou à la hausse selon les produits et les espèces.

Afin d'estimer les surfaces nécessaires pour couvrir les besoins en produits laitiers et en viande, nous avons utilisé, de la même façon que pour les produits végétaux, des rendements en kg de lait, en kg de viande ou en kg d'œufs par hectare. Cependant, ces résultats sont plus compliqués à obtenir, car il faut convertir en surface les quantités d'aliments (fourrages, céréales, oléo-protéagineux) consommés par l'animal au cours de son cycle de production. Nous obtenons donc la surface nécessaire pour nourrir un individu, ainsi que le poids de produits animaux (lait, viande, œufs), ce qui permet de calculer un rendement en kg/ha de produits animaux.

Pour cela, nous avons repris les résultats du rapport de Rennes Métropole, dont nous détaillerons la démarche dans l'annexe 2.

Le tableau ci-dessous reprend les rendements de lait, viande ou œuf en kg/hectare. Nous utiliserons ces données afin d'estimer les surfaces nécessaires pour couvrir les besoins de la population permanente et touristique du Beaufortain.

Table 7 : Rendements de produits animaux par hectares

Espèces	Kg produits/ha *
Porc	1024,2
Vache à viande	198,6
Bœuf à l'herbe	173,8
Vache laitière conventionnelle (lait)	4871,2
Vache laitière à l'herbe (lait)	4216,0
Agneau à l'herbe	129,8
Poulet de chair	1524,8
Poule pondeuse (œufs)	1365,3
Chèvre laitière à l'herbe (lait)	2158,1
Lapin	734,6

* Valeurs exprimées en poids viande, en litres de lait et kg d'œufs.

1.4- De la consommation alimentaire vers les surfaces nécessaires par habitant

Le calcul des surfaces nécessaires qui suit correspond à un strict équilibre, pour couvrir les besoins alimentaires lors d'une année normale. Mais il ne prend pas en compte une marge de sécurité, pourtant impérative, en cas d'aléas climatiques, ni les besoins en surface pour la production de semences. Il faudrait donc rehausser légèrement les surfaces nécessaires.

Pour estimer les surfaces nécessaires, en agriculture conventionnelle et avec des rendements nationaux, pour nourrir la population permanente du Beaufortain et la population touristique, nous avons regroupé les données concernant les besoins et les rendements dans un grand tableau synthétique. Nous vous présentons la démarche et les résultats finaux ici, le détail des calculs se trouve en annexes 1, 2,3.

Voici la méthode utilisée pour déterminer la surface nécessaire, ailleurs en France, pour nourrir la population du Beaufortain :

Surface nécessaire pour nourrir un habitant ($m^2/habitant$)= consommation par habitant (kg) / rendement conventionnel (kg/m^2)

Estimation de la surface pour nourrir les habitants du Beaufortain = Surface nécessaire pour nourrir un habitant * catégorie de population

Nous avons séparé la population en trois catégories : population permanente de 4470 habitants, population « touristique et saisonnière » $3412+67 = 3479$ habitants, une fois le nombre de touristes ramenés en « équivalent habitants à l'année », et enfin la population totale de 7949 habitants à l'année.

Nous considérons que les touristes mangent la même chose que s'ils étaient chez eux. Ce n'est pas tout à fait vrai, car on peut supposer que l'alimentation varie un peu lorsqu'ils sont en vacances dans le Beaufortain (plus de fromage, moins de certains légumes ou de poisson...). Dans un souci de simplification, nous considérerons néanmoins qu'ils ne modifient pas leur alimentation et nous conserverons les consommations nationales.

Le tableau ci-dessous reprend les calculs, en détaillant la démarche pour quelques fruits. L'ensemble du tableau est présent en Annexe 1, 2, et 3.

Table 8 : Calcul des surfaces nécessaires, détail pour certains fruits

Aliment	Consommation (kg/habitant)	Rendement conventionnel (qx/ha)	Surface nécessaire (m ² /hab) = Consommation (kg/hab) / Rendement (qx/ha) *100/10000
fruits			
pomme	21,6	420	5,1
poires	3,6	263	1,4
...
			Total

Aliment	Surface nécessaire population permanente (ha) = Surface nécessaire (m ² /hab)/10 000 * 4470	Surface nécessaire population touristique et saisonnière (ha) = Surface nécessaire (m ² /hab)/10 000 * (3412+67)	Surface nécessaire population totale (ha) = Surface nécessaire (m ² /hab)/10 000 * 7949
Fruits			
Pomme	2,30	1,79	4,09
Poires	0,61	0,48	1,09
...
	Total	Total	Total

Pour les fruits, légumes, céréales, huiles, sucres, produits importés, nous avons utilisé les rendements nationaux présentés dans la partie précédente.

Pour les rendements de produits laitiers, nous avons pris en compte :

- La consommation annuelle nationale de fromage, de beurre, lait... par habitant.
- La quantité de lait nécessaire pour fabriquer un kg de produit grâce au rendement fromager. (On considèrera que le rendement fromager en fromage de brebis est égal à celui en lait de chèvre.)
- La quantité de lait nécessaire par habitant en prenant en compte tous les produits.
- Le rendement conventionnel d'une vache laitière

Pour la viande, nous avons écrit le détail des consommations, mais toutes les lignes du tableau présenté en annexe 5 ne seront pas utilisées dans le calcul final des surfaces. Nous avons ainsi systématiquement enlevé la part d'animaux de réforme, qui ne sont pas élevés pour leur

viande, car les surfaces nécessaires à leur alimentation ont déjà été prises en compte dans la production laitière. (Lignes grisées dans l'annexe 5) Ainsi, la viande bovine consommée en France provient à 42% de vaches laitières de réforme et à 58% de vaches allaitantes élevées pour leur viande (CNEL, Institut de l'Elevage). Nous avons donc considéré que 42% de la viande produite ne devait pas entrer dans le calcul des surfaces pour la production de viande.

La même procédure a été appliquée aux volailles : 4% de la viande de volaille consommée provient de poules de réforme.

La viande de mouton et de chèvre provient elle aussi de réformes, par contre les agneaux correspondent bien à des surfaces, car ils ne sont pas un sous-produit d'un atelier lait, mais bien élevés et engraisés spécifiquement pour leur viande.

Enfin, la consommation de poissons, pourtant égale à 24.60 kg par personne et par an n'est pas prise en compte dans le calcul des surfaces, bien que 12% de ces poissons proviennent d'élevage. Nous ne pouvions pas ajouter à des hectares de terre des "volumes d'eau", correspondant aux zones d'élevage mais aussi aux zones pêchées pour nourrir ces poissons. C'est la même chose pour les coquillages, crustacés et céphalopodes, pourtant consommés à hauteur de 9.90kg par personne et par an en moyenne en France.

Le tableau de la page suivante regroupe l'estimation de la surface nécessaire par catégorie de produit et par habitant.

Table 9 : Consommation et surface nécessaire pour chaque famille de produits

	Consommation (kg/habitant)	Surface nécessaire (en m ² /habitant)
Total arboriculture (pommes, poires, cerises...)	37,4	16
Total maraîchage (pommes de terre, courgettes, salades...)	97,8	28
Total huiles végétales	12,8	133
Total féculents (céréales...)	114,2	166
Total importations (chocolat, thé, oranges...)	60,1	117
Total sucres	35,5	27
Total boissons (vin, bière)	48,8	88
Total produits laitiers (fromages, beurre, yaourt...)	131,2	1077
Total viandes (bovine, ovine, porcine...)	67,4	1100
TOTAL	/	2737

En moyenne en France, chaque personne a besoin de 2737 m² pour se nourrir. Si l'on rapporte ce chiffre à l'hectare, 10 hectares cultivés peuvent nourrir 36 personnes.

Cette surface se découpe en trois groupes principaux : 40% des surfaces servent à la production de viande, 39% à la production de lait, et les 21% restant sont partagés entre les différentes productions végétales.

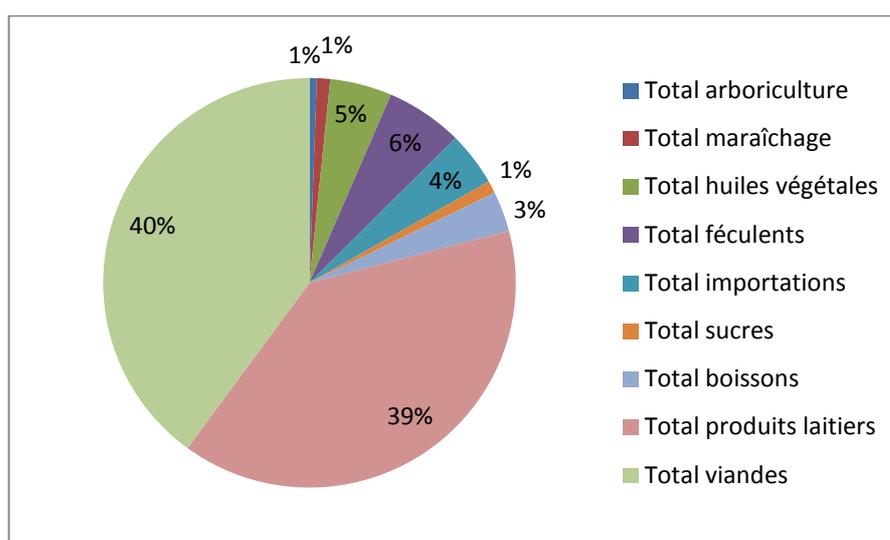


Figure 1 : Surfaces nécessaires pour couvrir les besoins alimentaires totaux

Nous allons détailler ces trois groupes, en commençant par le besoin le plus important.

a) La viande

La production de viande (hors réforme des productions de lait ou d'œufs) occupe quasiment 1100m² par personne, soit 40% de la surface totale. C'est principalement la viande bovine, avec 554m², suivie de la viande de porc représentant 237m². (Annexe 5)

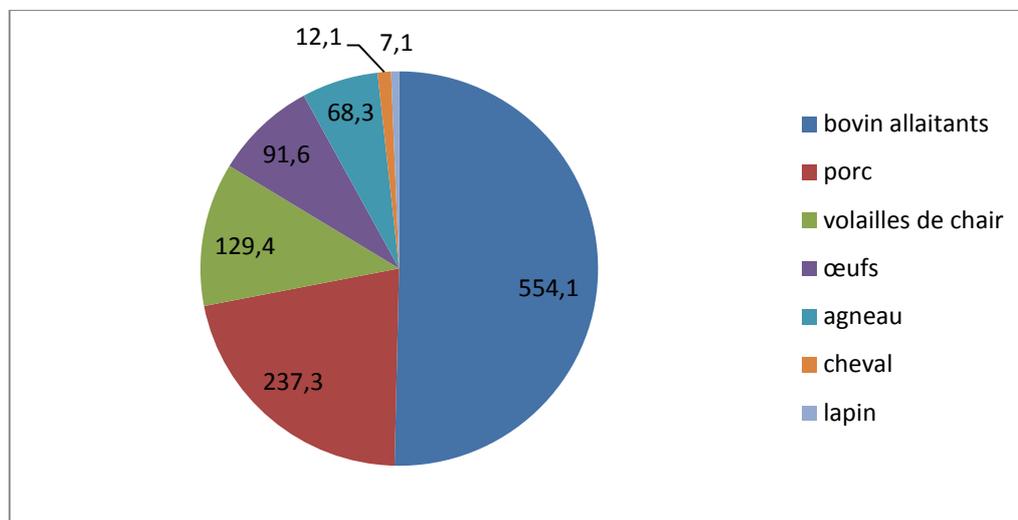


Figure 2 : Surfaces nécessaires pour la production de viande (en m²/habitant)

b) Les produits laitiers

La production de lait occupe elle aussi presque 1100m² par personne, soit 39% de la surface totale. Le lait de vache est très largement majoritaire, et les surfaces sont principalement attribuées à la production de fromages affinés, de beurre, et de lait frais dans un troisième temps. (Annexe 4)

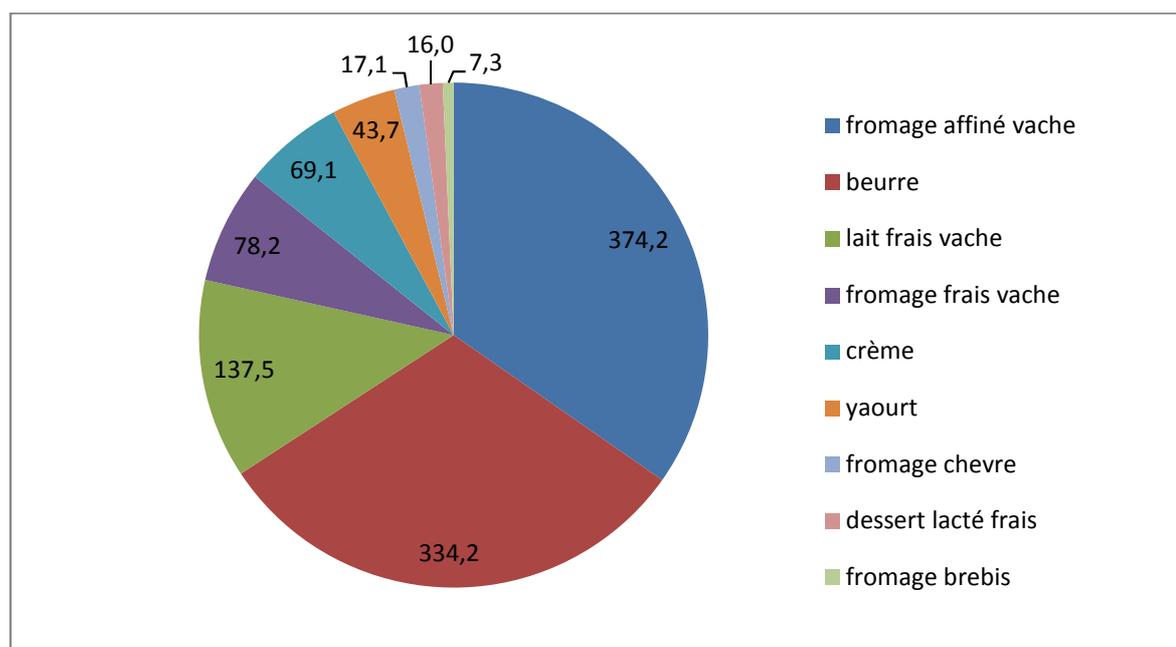


Figure 3 : Surfaces nécessaires pour les produits laitiers (en m²/habitant)

c) Les productions végétales

Les productions végétales occupent quant à elles 504.7m²/habitants, ce qui représente 21% de l'ensemble des surfaces. Les produits les plus importants de chaque famille d'aliments sont présentés ci-dessous, pour les produits représentant des surfaces moins importantes, il faut se référer à l'Annexe 3.

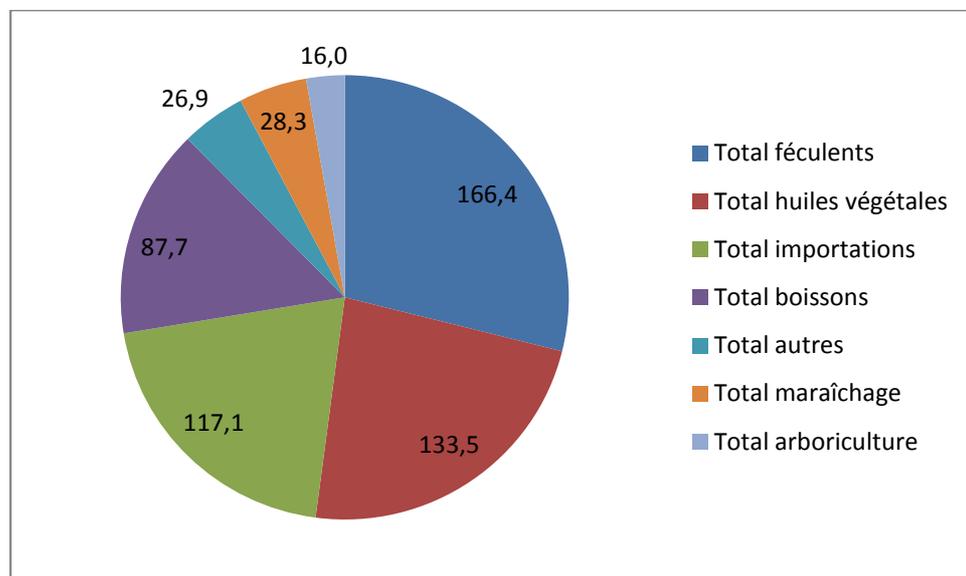


Figure 4: Surfaces nécessaires pour les productions végétales (en m²/habitant)

La production de féculents occupe 166.4m²/habitant, principalement pour le blé tendre (pain) avec 122.5m²/habitant, et 30.4m²/habitant pour le blé dur (pâtes, semoule).

Les huiles végétales, avec en tête l'huile de tournesol (56.4m²/habitant) et les autres huiles (olive, palme, soja, margarine : 54.0m²/habitants au total) occupent la deuxième place en matière de surfaces, ce qui correspond à un total de 133.5m²/habitant.

Les produits importés, avec 117.1m²/habitant, sont principalement expliqués par les plantations de cacaoyers (43.8m²/habitant) et d'orange (59.6m²/habitant). Cela s'explique par la consommation de près de 41.1kg d'oranges par habitant, dont la moitié sous forme de jus de fruits.

Les boissons représentent 87.7m²/habitant, en quasi-totalité pour la production de vin (87.6m²/habitant), et la production d'orge de brasserie ne représente que 0.1m²/habitant.

Le sucre compte pour 26.9m²/habitant, en considérant que la totalité du sucre provient de la betterave pour être cultivée en France. Le miel, dont la consommation est de 0.5kg/habitant, n'a pas pu être converti en surface.

Le maraîchage, en avant-dernière position avec 28.3 m²/habitant, comprend la production de pommes de terre (10.4m²/habitant), puis de salades, carottes, chou-fleur, tomates (chacun environ 2m²/habitant), les autres légumes (courgettes, radis, oignons, haricots, poireaux, courges...) représentant entre 1.2 et 0.1m²/habitant chacun.

Enfin, l'arboriculture ne couvre que 16 m²/habitant, principalement pour la production de pommes (5.1m²/habitant), de pêches (2.2m²/habitant), de poires (1.4m²/habitant), d'abricots (1.2 m²/habitant) puis de prunes, cerises... entre 1 et 0.5m²/habitant chacun.

1.5- Les surfaces nécessaires pour la population du Beaufortain

Si l'on considère maintenant la population du Beaufortain, en séparant la population permanente de la population touristique, nous obtenons les surfaces suivantes :

A retenir

Table 10 : Surfaces nécessaires par famille de produits pour les différentes catégories de population du Beaufortain

	Surface nécessaire (en m ² /habitant)	Surface nécessaire population permanente (ha) 4470 habitants	Surface nécessaire population touristique et saisonnière (ha) 3479 habitants	Surface nécessaire population totale (ha) 7949 habitants
Total arboriculture	16,0	7,2	5,6	12,7
Total maraîchage	28,3	12,7	9,8	22,5
Total huiles végétales	133,5	59,7	46,5	106,2
Total féculents	166,4	74,4	57,9	132,3
Total importations	117,1	52,3	40,7	93,1
Total sucres	26,9	12,0	9,4	21,4
Total boissons	87,7	39,2	30,5	69,7
Total produits laitiers	1077,4	481,6	374,8	856,4
Total viandes	1100,0	491,6	382,6	874,3
TOTAL	2737,2	1223,5	952,3	2175,8

Ainsi, la population permanente mobilise 1223,5 hectares à l'extérieur du Beaufortain, si l'on considère toujours que l'alimentation provient des circuits de grande distribution et de l'agriculture conventionnelle.

Si l'on considère également la population touristique et saisonnière, 2175,8 hectares sont alors nécessaires.

Partie 2 : Taux d'autonomie actuels

Suite à l'estimation de la consommation alimentaire, nous avons cherché à évaluer la production sur le Beaufortain. Pour cela, nous nous sommes rendus sur le terrain pour des entretiens qui ont été planifiés par l'AAB. Ces enquêtes se sont déroulées sur quatre jours (du 30 Mars au 2 Avril 2015).

Nous avons rencontré des éleveurs laitiers (bovins, ovins et caprins), des apiculteurs, d'autres exploitants, les responsables du GIDA et de la Coopérative de Beaufort, ainsi qu'un responsable des Croqueurs de pommes car il n'y a pas d'arboriculteur professionnel sur le Beaufortain mais seulement des arbres fruitiers sur des parcelles privées. Lors du premier rendez-vous avec Jeanine SOCHAS, Pierre GACHET et Gilles AVOCAT, ils nous ont proposé une série d'interrogations et que nous avons reprises et modifiées. Pour des questions pratiques, nous avons envoyé aux producteurs un questionnaire quantitatif une semaine avant (quantités produites, aliments achetés...) et les questions qualitatives furent posées lors de la rencontre. En ce qui concerne les productions de viande et de lait, nous avons contacté l'abattoir et la Coopérative de Beaufort et pour toutes les autres productions, nous avons rencontré les producteurs sur place.

Nous souhaitons nous concentrer sur le Beaufortain (Queige, Villard, Beaufort, Hauteluce). De plus, nous nous sommes penchés sur les achats effectués pour produire (aliments, fourrages...), mais qui ont été traités non pas au niveau d'un élevage mais de tout le territoire (données moyennes pour les vaches laitières). Les différents marchés (estimation de la quantité vendue et la destination) seront évalués. Dans cette zone, il existe des cas particuliers, par exemple, des moutonniers venant en estive, des producteurs de fromages en alpage, qui seront pris en compte dans les enquêtes.

Table 11 : Effectifs animaux présents sur le Beaufortain

	Effectifs à l'année (Recensement Agricole, 2010)	Effectifs en alpage (Enquête Pastorale)
Vaches lait	2 460	2 285
Autres bovins	1 386	716
Total équidés	58	50
Total caprins	477	245
Total ovins	487	4 780

Table 12 : Estimation des surfaces agricoles du Beaufortain

	Surface (Ha) (Recensement Agricole, 2010)
Prairies	1834

Alpages	5958
---------	------

Une fois que la production du Beaufortain est évaluée, nous avons cherché à calculer le taux d'autonomie alimentaire de la zone pour chaque catégorie de produits, afin de voir les marges de progression possibles et les secteurs satisfaisants. Nous nous concentrons sur la population permanente, et les taux d'autonomie seront principalement exprimés par rapport aux 4470 habitants du Beaufortain.

Nous détaillerons cela par catégorie de produits.

2.1 Les productions végétales

Pour cette partie, nous avons rencontré deux producteurs de légumes et le responsable des Croqueurs de Pommes. Ces rencontres nous ont permis d'identifier les productions possibles dans la zone ainsi que les rendements appropriés, qui sont obtenus en agriculture biologique pour les légumes.

a) Les arbres fruitiers

Pour cette production, nous allons considérer le nombre d'arbres nécessaires pour la population, car il n'existe pas de verger dans le Beaufortain, mais des arbres isolés dans des parcelles pâturées ou fauchées. Pour cela, chaque arbre produit environ 200 kg de fruits (d'après le responsable des Croqueurs de Pommes). De plus, l'Association des Croqueurs de Pommes possède un atelier de presse mobile et propose de presser les fruits des particuliers, ils pressent environ 4 tonnes de pommes par an. Nous faisons ensuite l'hypothèse qu'il y a des particuliers qui transforment directement chez eux 4 tonnes de pommes en jus et qu'il y a 4 tonnes de pommes consommés comme fruits à couteau. Nous avons donc estimé qu'il y a 12 tonnes de pommes sur le Beaufortain, ce qui correspond à environ 60 arbres. Enfin, nous avons fait l'hypothèse que la production de poire correspond à 1/3 de la production de pommes, soit 4 tonnes de poires, soit 20 poiriers. Pour la production de cerises et de prunes, nous n'avons pas eu accès aux données.

Table 13 : Production fruitière et taux d'autonomie, population permanente

	Nombre d'arbres utilisés	Nombre d'arbres nécessaires	Taux d'autonomie
Pommiers	60	483	12%
Poiriers	20	80	25%
Cerisiers	Données absentes		
Pruniers	Données absentes		

Historiquement, la production de pommes était importante. De nombreux pommiers sont présents sur le territoire mais ils ne sont pas forcément tous entretenus et tous les fruits ne sont pas

ramassés. L'Association des Croqueurs de Pommes rend possible la transformation des fruits en surplus, ce qui est un avantage. Nous avons estimé que la production de poire est possible car c'est un fruit qui ressemble aux pommes.

Par ailleurs, un conservatoire de pommes va se créer sur Queige et il est possible de mettre en place des vergers collectifs regroupant différentes productions (pommes, poires, prunes, cerises...). Néanmoins, en ce qui concerne les cerisiers, la production de ce fruit ne se fait pas au-delà de 1 000 m d'altitude.

b) Les légumes et petits fruits

Nous n'avons pas accès aux types de productions dans les jardins, ni aux quantités produites par espèce, c'est pourquoi nous avons exprimé le taux d'autonomie en surface et non en quantité. Afin d'estimer ce taux, il est nécessaire de connaître les surfaces nécessaires en légumes, pour la population permanente. Nous utilisons donc les rendements (en agriculture biologique) atteints par un des deux producteurs rencontrés. Le tableau suivant les récapitule :

Table 14: Rendements en légumes utilisés pour les calculs d'autonomie

	kg/are
Poireaux	150
Oignons	200
Blettes	350
Courgettes	450
Courges	450
Tomates	400
Pommes de terre	200
Choux pommés	250
Salades	510
Poivrons	200
Aubergines	100
Carottes	200
Betteraves	300
Concombres	100
Melons sous tunnel	50
Haricots	100

La production de courgettes, courges, tomates, poireaux et beaucoup d'autres sont possibles dans la Beaufortain. Les melons, les poivrons, les aubergines et les tomates peuvent être cultivés sous serre ou sous tunnel afin d'avoir un bon rendement.

Ces rendements ont été utilisés pour calculer la surface de maraîchage nécessaire pour couvrir les besoins des résidents permanents, soit 26.04 hectares.

Nous avons également récupéré les surfaces de jardins entretenus par des personnes vivant dans le Beaufortain, les jardins sont situés dans les bourgs et même hors des bourgs. Nous avons obtenu la surface cultivée par habitant après les avoir pondérés par le nombre d'habitants du hameau ; en effet, certains jardins ont une grande surface et peu de personnes sont concernées. Nous obtenons donc une surface de jardins de 22.35m² par habitant hors bourg et 4.69m² par habitant dans les bourgs. En prenant en compte les surfaces maraîchères cultivées par les professionnels, nous comptabilisons 7.39 hectares de maraîchage, sachant qu'il y a 3 800 m² de surfaces utilisées par des professionnels et environ 7 hectares de jardins. Cependant, nous n'avons pas accès aux types de productions des jardins des particuliers, c'est pourquoi nous allons faire une estimation d'autonomie en surface maraîchère, et non pour chaque espèce de légumes.

Table 15 : Production maraîchère et taux d'autonomie, population permanente

	Surface actuellement cultivée (Ha)	Surface nécessaire (Ha)	Surface manquante	Taux d'autonomie
Jardins (maraîchage + autres fruits)	7.39	26.04	18.65	28%

La surface nécessaire en maraîchage est plus de deux fois supérieure par rapport à la partie 1, qui était de 12,7 hectares. Cela peut s'expliquer par le fait que dans la partie 1 nous utilisons des rendements conventionnels et industriels sur des parcelles plus grandes qu'en montagne. Ici, nous nous servons des rendements biologiques pratiqués dans le Beaufortain. Par exemple, le rendement en pommes de terre est divisé par deux entre la culture conventionnelle et celle de la zone étudiée.

Il existe un cas particulier, la pomme de terre. Un français en consomme 47.3kg par an. Un des deux producteurs produit exclusivement des pommes de terre, entre 6 et 8 tonnes par an. Au total, 7,6 tonnes de pommes de terre sont commercialisées, ce qui correspond à un taux d'autonomie de 3.6% (hors jardins des particuliers). 10,6 ha de pommes de terre sont nécessaires pour nourrir les 4 470 habitants permanents.

Il manque 18.65 hectares de maraîchage pour être autonome en légumes et petits fruits. Une association à Chamonix appelé « Le potager de mon pote âgé » consiste à « mettre en contact des propriétaires de jardins cultivables et des jardiniers sans terres ». Le développement d'une telle association dans la zone peut être un atout. Il également existe d'autres solutions, par exemple :

- la multiplication des jardins chez les particuliers,
- l'installation d'un autre maraicher,
- l'agrandissement de la surface des maraichers déjà existant,
- des partenariats avec des éleveurs afin de permettre la rotation des prairies et des cultures, notamment de pommes de terre,
- la commercialisation exclusive dans le Beaufortain.

c) Le miel

Nous avons pu rencontrer des apiculteurs lors de notre séjour sur place. Ils nous ont indiqué qu'il y a environ 600 ruches dans le Beaufortain. Nous considérons qu'une ruche produit 14kg de miel en un an. Les données nationales indiquent que la consommation de miel par français est de 600 grammes par an. Les apiculteurs estiment que ce chiffre est trop faible, et d'après eux, la consommation de miel dans le Beaufortain est plutôt de 1,5 kg par habitant et par an.

Pour les ruches, nous estimerons le besoin en nombre de ruches. Nous pouvons remarquer que le taux d'autonomie pour la population permanente est de 125%.

Table 16 : Production de miel et taux d'autonomie, population permanente

	Nombre de ruches présentes	Nombre de ruches nécessaires	Taux d'autonomie
Miel	600	479	125%

Cependant, pour la population totale, le taux d'autonomie est plus faible, de 70%. La possibilité d'installer plus de ruches est envisageable afin d'être autonome également pour les touristes et les saisonniers. Néanmoins, les apiculteurs ont remarqué un manque de fleurs pour les abeilles, des solutions pourraient être trouvées comme un partenariat avec des agriculteurs, ou un développement de la transhumance des ruches en alpages. Le développement des parcelles fleuries dans les jardins et lieux publics peut être une idée pour améliorer la production apicole.

Table 17 : Production de miel et taux d'autonomie, population totale

	Nombre de ruches présentes	Nombre de ruches nécessaires	Taux d'autonomie
Miel	600	852	70%

d) Les céréales, les huiles...

Les cultures de céréales, d'oliviers, de cacao par exemple, ne sont pas possibles à cause du climat, du relief et des surfaces parfois non mécanisables. Certaines importations sont donc obligatoires.

La relocalisation de productions possibles en fruits et légumes et l'agrandissement des surfaces cultivées permettraient une augmentation de la biodiversité. Elle est importante pour la limitation du parasitisme, des maladies etc....

2.2 Les productions laitières

Pour la production laitière et fromagère, nous avons considéré les élevages bovins, caprins et ovins. Pour la production laitière bovine, tous les chiffres utilisés sont ceux de la Coopérative de Beaufort. Pour les autres élevages, les chiffres utilisés sont ceux enregistrés dans les exploitations lors des visites. Il faut savoir que du Beaufort est aussi produit en alpage, avec un troupeau d'environ 400 vaches, mais nous ne l'avons pas pris en compte dans le taux d'autonomie (dépassant déjà largement les 100%).

Le tableau ci-dessous présente les quantités produites et le taux d'autonomie atteint pour différents produits laitiers.

Table 18 : Produits laitiers et taux d'autonomie, population permanente et totale

Aliments	Quantités produites (kg)	Consommation (kg/habitant)	Population permanente		Population totale	
			Consommation totale (kg)	Taux d'autonomie (%)	Consommation totale (kg)	Taux d'autonomie (%)
fromage affiné de vache	1 212 824	15,2	67 899	1786%	120 745	1004%
lait frais de vache	21 348	67,0	299 490	7%	532 583	4%
beurre	16 756	7,4	33 078	51%	58 823	28%
crème	/	3,7	16 539	0%	29 411	0%
yaourt	/	21,3	95 211	0%	169 314	0%
fromage frais de vache	/	7,8	34 911	0%	62 082	0%
dessert lacté frais	/	7,8	34 911	0%	62 082	0%
fromage de chèvre	20 273	0,7	3 129	648%	5 564	364%
fromage de brebis	4 250	0,3	1 341	317%	2 385	178%

Comme nous pouvions nous y attendre, la quantité de fromage est suffisante et peut couvrir les besoins de la population totale présente sur le Beaufortain. Cependant, seul du Beaufort est produit, mais nous en consommons pas uniquement du Beaufort.

Le taux d'autonomie en lait frais est très faible (7% pour la population permanente, 4% pour la population totale).

La matière grasse produite à partir du lait du Beaufortain est vendue à la Coopérative de Yenne qui la transforme en beurre. Ensuite, une partie est commercialisée dans la Coopérative de Beaufort (16 tonnes) , ce qui couvre 51% des besoins.

Pour la crème, les yaourts, les fromages frais et les desserts lactés, le Beaufortain est entièrement dépendant d'autres territoires.

En fromage de chèvre et de brebis, l'autonomie est atteinte, pour la population permanente et la population touristique.

Malgré une production de lait très importante dans le Beaufortain, on assiste à une spécialisation en Beaufort, et une dépendance concernant les autres produits laitiers de vache.

Nous avons cherché à savoir quelles surfaces seraient nécessaires en lait de vache pour couvrir les besoins de la population. Nous nous sommes basés sur le recensement général agricole pour estimer les surfaces exploitées en vallée, et sur l'enquête pastorale pour les alpages, ramenées à l'UGB (Unité Gros Bétail).

Table 19 : Surfaces exploitées par UGB, Source : Recensement général agricole 2010, Enquête pastorale 2014.

	Surface Agricole Utile (ha)	Nombre d'Unité Gros Bétail	Nombre d'hectares/UGB
Surface Toujours en Herbe productive = vallée	1 834	3 431	0,53
Surface Toujours en Herbe peu productive = alpage	5 958	3 488	1,71
Total Fourrages et STH	7 792		

Nous avons ensuite additionné à ces surfaces celles correspondant à la consommation de céréales et de foin, produits à l'extérieur du Beaufortain, grâce aux moyennes de consommation de fourrages et céréales issues d'une analyse de groupe 2013 AOP Beaufort du CER France, dans le sous-groupe « Plus de 30 vaches laitières gardées toute l'année », ce qui correspond à la moyenne des exploitations du Beaufortain (23 vaches laitières par associé).

Table 20 : Conversion des fourrages et concentrés achetés en surfaces

	Fourrages	Céréales (VL16)
Achat (kg/vache laitière)	1476	892,00
Rendement (t/ha)	4,50	5,26
Surfaces (ha)	0,33	0,17

Pour le rendement des céréales, nous avons considéré que les céréales achetées correspondaient au mélange VL16, «Mélange Vache laitière 16% de protéines ». Nous avons donc calculé le rendement en considérant que le mélange contenait 16% de tourteau de soja, 42% de maïs et 42% d'orge.

Le tableau suivant présente les surfaces totales nécessaires pour une vache laitière sous AOP Beaufort.

Table 21 : Surface nécessaire pour une vache laitière par an dans le Beaufortain

	Surface (en hectares/UGB)
Surface en vallée	0,53
Surface en alpage	1,71
Surfaces achat fourrages	0,33
Surface achat céréales	0,17
Surface totale nécessaire pour une vache laitière/an	2,74

Nous avons ensuite pris en compte le troupeau de renouvellement en augmentant la surface proportionnellement aux coefficients UGB. Pour une vache laitière, avec 20% de renouvellement (Cas-type Beaufort 2005), on a 0.20 génisse de moins d'un an à 0.3 UGB (coefficients de conversion officiels : une génisse de moins d'un an mange comme 0.3 vache laitière), 0.20 génisse de 1-2 ans à 0.6 UGB et 0.20 génisse de plus de 2 ans à 0.8 UGB. L'expression « surface totale » correspond donc à la surface nécessaire à l'alimentation d'une vache laitière en production, et des génisses qui la remplaceront. ($0.2+0.2+0.2 = 0.6$ génisse pour une vache laitière)

Table 22 : Estimation de la production laitière par hectare

	Surface totale de pâturage et foin	Surface totale de céréales	Surface totale d'alpage	Total
Total	1,16	0,23	2,29	3,67
Répartition	31%	6%	62%	100%
			Production annuelle lait/VL	4102
			kg lait produit/ha	1117.0

Avec une moyenne d'élevage de 4102 litres selon l'analyse de groupe du CER France, nous obtenons un rendement de 1117 litres/hectare, pour 3.67 hectares au total, dont 31% en vallée (fourrages issus du Beaufortain ou achetés), 6% de céréales (achetés) et 62% d'alpages.

Ces données ont été réutilisées pour estimer les surfaces nécessaires en lait pour couvrir les besoins de la population, et la même démarche a été réalisée pour les chèvres laitières et les brebis laitières.

Table 23 : Consommation et calcul de surfaces nécessaires en produits laitiers

Aliments	Consommation (kg/habitant)	Nb litres /habitant	Rendement Beaufortain (kg/ha)	Surface nécessaire population permanente Beaufortaine (ha)	Surface nécessaire en foin + pâturage (ha)	Surface nécessaire en céréales (en ha)	Surface nécessaire alpage (ha)
produits laitiers				Répartition	31%	6%	62%
fromage affiné de vache	15,2	182,3	1117,0	729,4	229,4	45,8	454,2
lait frais vache	67,0	67,0	1117,0	268,1	84,3	16,8	167,0
beurre	7,4	162,8	1117,0	651,5	204,9	40,9	405,7
crème	3,7	33,7	1117,0	134,7	42,4	8,5	83,9
yaourt	21,3	21,3	1117,0	85,2	26,8	5,4	53,1
fromage frais vache	7,8	38,1	1117,0	152,5	48,0	9,6	95,0
dessert lacté frais	7,8	7,8	1117,0	31,3	9,8	2,0	19,5
			Total	2052,8	645,6	128,9	1278,2
				Répartition	9%	2%	89%
fromage de chèvre	0,7	3,682	245,08	67,2	5,8	1,5	59,8
				Répartition	20%	2%	78%
fromage de brebis	0,3	1,578	125	56,4	11,1	1,3	44,1
			Total produits laitiers	2052,8	645,6	128,9	1278,2

Ces résultats seront exploités dans la partie « pistes de réflexion ».

2.3 Les productions de viande

Lors de notre séjour dans le Beaufortain, nous avons rencontré les responsables du GIDA, le Groupement Intercommunal de Défense Agricole, notamment en charge de la SICA Viande du Beaufortain (Société d'Intérêt Collectif Agricole) qui gère l'abattoir collectif créé en 1996 dans la plaine de Beaufort.

Nous avons pu obtenir les chiffres concernant l'abattage effectué par la SICA, triés par espèce et selon la provenance de la viande (Beaufortain ou hors Beaufortain), ainsi que par circuits de commercialisation. La viande qui part chez le boucher de Beaufort ou lors d'abattages pour des particuliers (des éleveurs qui font abattre une bête pour leur consommation personnelle) est considérée comme consommée sur le Beaufortain. La viande qui est commercialisée par la SICA est considérée comme consommée à l'extérieur du Beaufortain, suite à un accord historique avec le boucher de Beaufort pour limiter la concurrence sur le territoire.

Pour calculer le taux d'autonomie du Beaufortain, nous avons donc considéré dans un premier temps la viande produite et consommée sur le Beaufortain (origine Beaufortain, circuits de commercialisation : boucher et particuliers). Puis dans un deuxième temps nous avons regardé la totalité de la viande produite sur le territoire, pour savoir si une plus grande partie pourrait être commercialisée sur place, au lieu de les sortir du Beaufortain via les circuits de distribution de la SICA.

Si l'on regarde les taux d'autonomie pour la population permanente et pour la population totale, on observe une variation du simple au double.

Table 24 : Taux d'autonomie en viande

	Taux d'autonomie population permanente		Taux d'autonomie population totale	
	Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain	Viande produite et abattue sur le Beaufortain	Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain	Viande produite et abattue sur le Beaufortain
Bovin	20%	46%	11%	26%
Veau	124%	230%	70%	130%
Ovin (moutons+agneaux)	9%	9%	5%	5%
Caprin	123%	123%	69%	69%
Porc	1%	1%	0%	0%
Equidés	0%	0%	0%	0%

Avec la population touristique, les taux d'autonomie chutent de moitié (doublement de la population). Il sera donc probablement préférable de se concentrer sur l'augmentation de l'autonomie alimentaire de la population permanente avant d'essayer de prendre en compte la population touristique. Il faut néanmoins souligner que l'on a supposé dès le début que les touristes mangent autant de viande de mouton, de chèvre et de cheval que d'habitude. Mais il est possible qu'en vacances leurs choix alimentaires se concentrent plus sur le bœuf et le porc.

Nous parlerons donc uniquement dans les paragraphes qui suivent des besoins pour la population permanente, et chaque catégorie de viande sera traitée de façon indépendante.

a) La viande bovine

Table 25 : Taux d'autonomie en viande bovine, population permanente

Consommation (kg viande)		Total viande produite et abattue sur le Beaufortain		Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain		Quantité totale abattue	
par habitant	population permanente : 4470 habitants	Quantité abattue (kg viande)	Taux autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Taux autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Couverture des besoins
16,6	74 189	34 172	46%	14 894	20%	121 162	163%

La production locale pourrait couvrir 46% des besoins de la population permanente (34 tonnes), mais seuls 20% des besoins sont réellement couverts (14 tonnes), car une partie de la viande est vendue à l'extérieur du Beaufortain. Il pourrait donc être pertinent d'augmenter la part de la vente locale, pour atteindre ces 46% d'autonomie alimentaire en viande bovine. La SICA pourrait peut-être envisager de vendre un peu plus de viande localement sans nuire au boucher de Beaufort.

Si l'on se penche sur la capacité de l'abattoir, elle couvre 163% de la consommation de la population locale, avec 549 bovins abattus (dont 168 bovins du Beaufortain).

Seulement 168 bovins du Beaufortain ont été abattus en 2014, mais beaucoup plus de viande est produite sur l'ensemble du territoire. D'après le recensement général agricole de 2010, le cheptel bovin se compose de 2460 vaches laitières, et 10 vaches à viande, pour un total de 3846 têtes. Avec un taux de renouvellement de 20% (Cas type Beaufort 2005), on peut considérer que 492 vaches laitières sont réformées chaque année. C'est une quantité de viande importante, et la bonne conformation des Tarines peut laisser supposer une bonne valorisation en viande. Actuellement, une partie des bêtes à réformer quitte le Beaufortain via les marchands de bestiaux, mais il serait peut-être possible d'abattre et de commercialiser plus de viande à l'intérieur du Beaufortain. Il s'agirait donc de raisonner uniquement sur les circuits de distribution et de commercialisation, et non d'augmenter la production.

b) La viande de veau

Table 26: Taux d'autonomie en viande de veau, population permanente

Consommation (kg viande)		Total viande produite et abattue sur le Beaufortain		Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain		Quantité totale abattue	
par habitant	population permanente 4470 habitants	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Couverture des besoins
1,2	5 319	12 256	230%	6 583	124%	35 352	665%

Le taux d'autonomie en viande de veau est supérieur à 100% : les besoins de la population locale sont couverts. Cependant, c'est principalement de l'abattage familial à 91%. Nous pouvons nous demander si les non-agriculteurs en bénéficient aussi.

c) La viande ovine

La consommation de viande ovine connaît des spécificités régionales. Ainsi, dans l'Est de la France, la consommation correspond à 50% de la moyenne nationale, tandis que dans le Sud, elle avoisine les 160%, car c'est une région historiquement productrice. (France Agrimer 2012, La consommation de viande ovine). La consommation moyenne sur le Beaufortain doit donc plutôt être proche des 1.4kg/personne/an que des 2.8kg/personne/an, viande d'agneau et de mouton confondues.

Table 27 : Taux d'autonomie en viande ovine, population permanente

Consommation (kg viande)		Total viande produite et abattue sur le Beaufortain		Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain		Quantité totale abattue	
par habitant	population permanente 4470 habitants	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Couverture des besoins
1,4	6 258	1 072	17%	1 072	17%	10 205	163%

Le taux d'autonomie en viande ovine (moutons et agneaux) est de 17%, et toute la viande abattue est consommée sur le Beaufortain.

Le taux d'autonomie en fromage de brebis dépasse déjà les 100% (178%), il faut donc se concentrer sur l'élevage allaitant. Il existe cependant des moutonniers qui viennent pâturer en alpage chaque l'été et qui redescendent à l'automne. Les animaux sont abattus dans le Sud de la France. C'est une production non négligeable (près de 6000 animaux élevés) mais exportée hors du Beaufortain. Il serait donc intéressant d'avoir plus d'informations sur la destination de ces troupeaux (état des animaux à la montée et à la descente de l'alpage, possibilité d'abattage sur place... ?).

d) La viande caprine

Table 28 : Taux d'autonomie en viande caprine, population permanente

Consommation (kg viande)		Total viande produite et abattue sur le Beaufortain		Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain		Quantité totale abattue	
par habitant	population permanente 4470 habitants	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Couverture des besoins
0,1	265	326	123%	326	123%	1 303	491%

Le taux d'autonomie en viande caprine est supérieur à 100%, ce qui s'explique par une consommation de viande de chèvre très faible en moyenne en France (0.1g/pers/an).

e) La viande de porc

Table 29 : Taux d'autonomie en viande porcine, population permanente

Consommation (kg viande)		Total viande produite et abattue sur le Beaufortain		Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain		Quantité totale abattue	
par habitant	population permanente 4470 habitants	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Couverture des besoins
24,3	108 621	714	0.6%	714	0.6%	10 598	10%

Seulement 8 porcs sont abattus sur le Beaufortain, soit 714 kg de viande, ce qui ne représente même pas 1% de la consommation de la population locale. De plus, c'est uniquement de l'abattage familial, qui est donc consommée en grande majorité par les éleveurs eux-mêmes.

Néanmoins, tous les porcs élevés sur le Beaufortain ne sont pas forcément abattus à la SICA Viande du Beaufortain. D'après le recensement général agricole de 2010, il y aurait eu à cette époque 19 porcs sur le Beaufortain. Si l'on considère que 19 porcs sont élevés et abattus chaque année (et les porcelets rachetés chaque année), la viande de porcs produite s'élève à $19 \times 89 = 1691$ kg, soit 1.5% des besoins de la population permanente. (Poids moyen d'un porc du Beaufortain = $714 \text{kg} / 8 \text{ porcs} = 89 \text{kg viande/porc}$) Mais la production locale est probablement légèrement sous-estimée, car tous les porcs du Beaufortain ne sont pas comptabilisés dans le recensement général agricole.

Le demande en viande de porc atteint à 108 tonnes de viande. Cela correspond à 1600 porcs (110kg poids vif, 68 kg poids viande), soit un porc pour 2.7 habitants, ce qui est énorme. Faudrait-il envisager de diminuer la consommation de porc ?

Les élevages de porcs sont parfois mal perçus par le voisinage, en tout cas dans le cadre des productions conventionnelles. Une filière sous signe de qualité (Porc de montagne, porc de plein air, porc sur paille) et de petite taille serait peut-être imaginable. Mais le petit-lait de la Coopérative de Beaufort sera prochainement valorisé en totalité dans une usine de valorisation du lactosérum basée à Albertville en poudre de lactosérum (80% de protéines, pour les laits infantiles, la biscuiterie...), en beurre, en ricotta, et en électricité et chaleur dans une unité de méthanisation.

La production de porcs serait-elle envisageable près d'Albertville, où des surfaces sont plus facilement disponibles et la production de céréales possible ?

f) La viande de cheval

Table 30 : Taux d'autonomie en viande de cheval, population permanente

Consommation (kg viande)		Total viande produite et abattue sur le Beaufortain		Viande produite, abattue et consommée sur le Beaufortain		Quantité totale abattue	
par habitant	population permanente 4470 habitants	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Taux d'autonomie	Quantité abattue (kg viande)	Couverture des besoins
0,2	939	0	0%	0	0%	3 499	373%

Vingt et un chevaux ont été abattus en 2014, soit 3,5 tonnes, mais aucun ne provient du Beaufortain. Les besoins ne sont donc pas couverts, mais on peut supposer que la consommation de chevaux de boucherie est encore plus faible dans les territoires de montagne. Mais il faut noter qu'une boucherie chevaline se rend à Beaufort toutes les semaines et nous n'avons pas accès aux quantités vendues.

g) Les volailles

Il n'existe pas d'élevages professionnels de volailles sur le Beaufortain, mais d'après le recensement général agricole de 2010, il y avait 409 poules pondeuses. En considérant qu'une poule pond 264 œufs (nombre d'œufs par poule présente, Label rouge, Edition du point vétérinaire) dans un système non intensif, qui se rapproche des conditions d'élevage non professionnel du Beaufortain. On estime le poids d'un œuf à 63 grammes.

Table 29 : Taux d'autonomie en œufs, population permanente

	Nombre de poules pondeuses	Nombre d'œufs produits	Quantité produite (kg)	Consommation (kg)	Taux d'autonomie
Œufs	409	264	16,632	55875	0,0003

Soit un taux d'autonomie de 0.03%.

Pour les volailles de chair, d'après le recensement général agricole 2010, il y avait 41 poulets et coqs sur le Beaufortain. C'est une quantité négligeable, et nous considérons un taux d'autonomie de 0%

h) Les lapins

La production de lapins est anecdotique sur le Beaufortain avec 69 lapines mères (Recensement général agricole, 2010). On considèrera un taux d'autonomie de 0%.

i) La chasse et la pêche

Nous avons eu des données concernant la chasse et la pêche dans le Beaufortain, mais elles ne seront pas exploitées. Elles sont néanmoins présentées en annexe 9.

A retenir

Productions	Taux d'autonomie
Fruits	12-25%
Maraîchage et petits fruits	28%
Miel	125%
Céréales, huiles	0%
Fromages	>100%
Produits laitiers frais (lait, yaourts, fromages frais...)	0%
Viande	124% en veau 20% en bœuf 1,5% en porc 0% en volaille, lapin, cheval
Œufs	0,03%

2.4- Autonomie des élevages

Lors de notre séjour dans le Beaufortain, nous avons demandé aux éleveurs et à un technicien de la Chambre d'Agriculture une estimation de ce qui est acheté pour nourrir les animaux d'élevage afin de calculer l'autonomie des élevages. Cette approche permet de compléter l'aspect production, et de ne pas se concentrer uniquement sur la commercialisation.

Le Beaufortain produisait historiquement des céréales. Aujourd'hui, toutes les céréales proviennent de l'extérieur de la zone Beaufort, car le cheptel a augmenté et les terres sont aujourd'hui uniquement pâturées ou fauchées (rendements en céréales non compétitifs par rapport à d'autres régions françaises). L'autonomie en céréales est nulle pour toutes les productions animales.

Pour les élevages bovins, caprins et ovins, nous avons donc comparé ce qui est produit et ce qui est nécessaire en céréales, en fourrages et en autres produits tels que la poudre de lait.

Bovins

Tous les élevages bovins sont soumis au cahier des charges Beaufort qui impose au moins 75% d'autonomie en fourrages sur les périodes de production de lait. Pour l'alimentation des veaux, les éleveurs achètent de la poudre de lait. Sachant que l'été, en alpages, les animaux ne consomment que de l'herbe, l'autonomie est donc à 100%. Par ailleurs, d'après un technicien de la SICA Viande, l'autonomie en fourrage est comprise entre 55-60%, probablement autour de 56%.

	Autonomie (%)
Fourrages secs	56% (Document Chambre d'Agriculture)
Céréales	0%
Alimentation des jeunes (lait en poudre)	0%
Pâturage	100%

Caprins

En ce qui concerne les élevages caprins, ils produisent une petite partie des fourrages pour les chèvres laitières, ils sont autonomes à environ 17%. Les animaux sont alpages l'été donc l'autonomie est de 100%. (chiffres tirés d'une exploitation visitée)

	Autonomie (%)
Fourrages	17%
Céréales	0%
Alimentation des chevreaux	0%
Alpages	100%

Ovins

Le scénario est à peu près le même que pour les chèvres et vaches laitières : pas de céréales produites et les animaux sont en alpage en été. Les éleveurs produisent uniquement du fourrage, ici, ils sont à 90% autonomes. (chiffres tirés d'une exploitation visitée, la seule en production de lait de brebis)

	Autonomie (%)
Fourrages	90%
Céréales	0%
Alimentation des agneaux	0%
Alpages	100%

Partie 3 - Pistes de réflexion pour augmenter l'autonomie alimentaire

Dans cette partie, nous allons récapituler les différentes pistes de réflexion :

Suite à ces calculs, nous avons réfléchi à des pistes de réflexion afin d'améliorer cette autonomie. Nous vous proposons des pistes pour chaque type de production, ainsi que les personnes concernées par cette démarche, récapitulées dans le tableau ci-dessous. Ce n'est pas une liste exhaustive, d'autres idées viendront avec les discussions.

Table 31 : Pistes de réflexion pour augmenter l'autonomie alimentaire du Beaufortain

	Pistes de réflexion	Personnes concernées
Arboriculture	Entretien des arbres existants et/ou plantation dans les jardins, talus...	Habitants et propriétaires d'arbres
	Développer des vergers collectifs	Habitants et Associations
Jardins	Augmentation surface jardins existants « Le potager de mon pote âgé » Jardins partagés	Habitants
	Partenariat avec éleveurs Intégrer des pommes de terre dans les rotations	Producteurs de légumes et éleveurs
Apiculture	Refleurir les lieux publics et jardins : plantes mellifères ?	Habitants et communes
	Partenariat avec éleveurs (place pour les ruches en bas et transhumance en alpages)	Apiculteurs et éleveurs
Production laitière	Installation d'un atelier de transformation pour diversifier la production Installation d'un jeune sur une toute petite structure avec transformation	Éleveurs
Production de viande	Circuits de commercialisation	SICA, boucherie, habitants

Pour l'arboriculture, nous pensons qu'il y a beaucoup d'arbres fruitiers dans le Beaufortain car c'était une production importante par le passé. Ils ne sont pas forcément tous entretenus par manque de temps, ou de connaissances. Mais l'entretien de ces arbres peut être une première

possibilité. Il peut être également possible de développer des vergers collectifs par les habitants et les associations présentes sur le territoire, de planter des arbres fruitiers dans les talus ou dans les jardins des particuliers intéressés.

Pour les jardins, une augmentation des surfaces de jardins déjà existants chez les habitants pourrait être une solution. Des personnes ne s'occupant pas de leurs jardins, comme les personnes âgées peuvent le mettre à disposition à des jardiniers comme le fait une association à Chamonix, « Le potager de mon pote âgé ». Les jardins partagés peuvent être également un moyen, pour les personnes qui n'ont pas accès à du terrain chez eux, de pouvoir jardiner, cela existe déjà sur Beaufort mais pourrait être développé. Ensuite, l'intégration des légumes notamment de pommes de terre, dans les rotations de prairies peut être bénéfique au niveau agronomique ; en effet, un apport de fumier donc de matière organique est fait avant la plantation des pommes de terre. Cette matière organique est ensuite disponible pour les prairies suivantes qui sont plus productives. Un accord peut être fait entre les producteurs de légumes et des éleveurs pour de telles rotations. Il faut néanmoins prendre en compte l'évolution de la PAC et les limitations de retournement de prairies.

Grâce à notre rencontre avec des apiculteurs, nous avons su qu'il y avait un manque de fleur pour les abeilles. Une mobilisation des habitants et des communes pour refleurir, avec des plantes mellifères (burrache, phacélie, sainfoin, coquelicot...), les jardins et les lieux publics pourraient favoriser la biodiversité, permettre aux apiculteurs de produire davantage de miel et avoir plus de stabilité dans les quantités produites d'une année sur l'autre. Une autre solution serait de pouvoir déplacer les ruches en fonction de la floraison sur des prairies et alpages non utilisés afin d'éviter toutes piqûres sur les animaux et les personnes travaillant sur ces parcelles ; cela doit se faire avec l'accord des éleveurs bien entendu.

Pour les produits laitiers, nous savons que le Beaufortain est un important producteur de fromage et pour les autres produits, comme les yaourts, il n'y a pas de production. Un éleveur pourrait installer chez lui un atelier de transformation. De la même façon, un jeune pourrait également s'installer dans une petite structure pour produire des yaourts, avec un cahier des charges similaires à celui du Beaufort. C'est par exemple le cas d'un éleveur laitier en Haute-Savoie qui arrive à vivre de sa production de yaourt avec une dizaine de vaches en vendant ses produits à la cuisine centrale d'Annecy pour les cantines de la ville.

Pour la viande, nous ne pensons pas qu'il faut augmenter cette production, mais qu'il faudrait raisonner au niveau des circuits de commercialisation. Ce travail doit être réfléchi par la SICA, les boucheries du Beaufortain et par les habitants pour inciter les responsables à modifier leurs modes de commercialisation.

Lors de la réunion publique du lundi 4 mai 2015, nous avons présenté les résultats de cette étude, et différentes idées ont été présentées et discutées, comme par exemple la plantation de pommiers de variétés adaptées, et l'entretien des arbres fruitiers. Pour la production maraîchère, les élus du Beaufortain ont engagé une réflexion dans leur futur Plan Local d'Urbanisme pour peut-être protéger les jardins dans les bourgs. Enfin, la recherche de solidarité avec les agriculteurs du bassin d'Albertville (production de céréales, maraîchage...) est à étudier pour les productions qui seraient difficilement relocalisables à moyen terme dans le Beaufortain.

Bibliographie :

Format papier :

- Projet ingénieur Spécialité Systèmes de production et développement rural, Rennes Métropole, Ville vivrière ?, ETUDIANTS D'AGROCAMPUS OUEST (2010-2011)

Format électronique :

- Analyse de groupe 2013 AOP Beaufort, CER FRANCE SAVOIE (2014).
- Chiffres clés 2012 Productions caprines lait et viande, INSTITUT DE L'ELEVAGE (2012). [en ligne] Disponible sur : www.idele.fr (Consultée le 10/04/2015)
- Côté chiffres le thé en France, SYNDICAT DU THE ET DES PLANTES A INFUSION. [en ligne] Disponible sur : http://www.theetinfusions.fr/chiffre_the_france.htm (Consultée le 18/03/2015)
- Données sur le café pour l'année 2009, ORGANISATION INTERNATIONALE DU CAFE (2009). [en ligne] Disponible sur : http://www.ico.org/fr/new_historical_f.asp (Consultée le 18/03/2015)
- Filières laitières, FRANCEAGRIMER (2009). [en ligne] Disponible sur : http://www.franceagrimer.fr/content/download/3124/16944/file/lait_20103.pdf (Consultée le 23/03/2015)
- Des systèmes d'exploitation à dominante laitière pratiqués en Rhône-Alpes et PACA : En haute montagne alpine, un système spécialisé traditionnel producteur de lait à Beaufort, RESEAUX D'ELEVAGE RHONE-ALPES PACA (2005). [en ligne] Disponible sur : http://www.pep.chambagri.fr/mydms/pep_bovins_lait/file_4e708049df422.pdf (Consultée le 31/03/2015)
- Extrait du cahier des charges l'Appellation d'Origine « Beaufort » homologué par le décret n°2012-1418 du 18 décembre 2012, - Bulletin officiel du MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE FORET n°51-2012 (JORF du 20 décembre 2012). [en ligne] Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/CDC_Beaufort_cle0bf515.pdf (Consultée le 31/03/2015)
- GraphAgri, AGRESTE (2014). [en ligne] Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/publications/graphagri/article/graphagri-france-2014> (Consultée le 17/04/2015)
- L'élevage moderne et rentable des veaux, DELAVAL. [en ligne] Disponible sur : http://www.delavalfrance.fr/imagevaultfiles/id_7498/cf_5/elevage_veaux.pdf (Consultée le 02/04/2015)

- La consommation des produits carnés en 2009, FRANCEAGRIMER (Edition Décembre 2010). [en ligne] Disponible sur : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/3150/17181/file/Conso-2010.pdf> (Consultée le 10/04/2015)
- La consommation des produits de la pêche et l'aquaculture 2013, FRANCEAGRIMER (Mai 2014). [en ligne] Disponible sur : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/31464/281907/file/STAMER-CONSO%202013-mai2014.pdf> (Consultée le 17/04/2015)
- La consommation des produits laitiers en France, Contribution aux apports lipidiques, DGAL / PNNS, CNIEL (2008). [en ligne] Disponible sur : <http://www.maison-du-lait.com/fr/chiffres-cles/filiere-laitiere-francaise-en-50-chiffres> (Consultée le 23/03/2015)
- La consommation de viande ovine : une baisse difficile à enrayer, FRANCEAGRIMER n° 14 (Juin 2012). [en ligne] Disponible sur : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/16751/129401/file/syn-vro-conso-ovine-2012.pdf> (Consultée le 10/04/2015)
- La distribution alimentaire et les relations commerciales au sein de la filière, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORET (2009). [en ligne] Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PANORAMA-IAA-009-Distribution_cle838c2b.pdf (Consultée le 17/04/2015)
- Le marché du lait et des produits laitiers en 2013, FRANCEAGRIMER (2014). [en ligne] Disponible sur : <http://www.franceagrimer.fr/filiere-lait/La-filiere-en-bref/Le-marche-du-lait-et-des-produits-laitiers-en-2013> (Consultée le 20/03/2015).
- Les filières des fruits et légumes Données 2011, FRANCEAGRIMER (Edition définitive automne 2012). [en ligne] Disponible sur : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/19897/161255/file/chiffres%20cl%C3%A9s%202011.pdf> (Consultée le 20/03/2015)
- Les produits laitiers frais, CNIEL (2010), [en ligne] Disponible sur : <http://www.maison-du-lait.com/fr/les-produits-lait/produits-laitiers-frais#section-0> (Consultée le 18/03/2015)
- Memento Alimentation Intégral, AGRESTE, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORET (Edition Mars 2015). [en ligne] Disponible sur : http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/memoalim15_integral.pdf (Consultée le 23/03/2015)
- Site internet du CTIFL, Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (2010), dont le Kantar World Panel et le Kantar World Panel 2011. [en ligne] Disponible sur : www.ctifl.fr (Consultée le 18/03/2015).
- Zoom Territoire Beaufortain, Val d'Arly, Albertville, OBSERVATOIRE DU TOURISME SAVOIE MONT BLANC (Edition 2015). [en ligne] Disponible sur : <http://pro.savoie-mont-blanc.com/Observatoire/Nos-publications/Zooms-territoires> (Consultée le 18/03/2015).

Données Excel :

- Evolution et structure de la population, POP1A –Population par sexe et âge regroupé, Canton ou ville de Beaufort, INSEE, RP2011. [en ligne] Disponible sur : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau_local.asp?ref_id=POP1A&millesime=2011&niveau=1&typgeo=CV&codgeo=7306 (Consultée le 18/03/2015)
- Capacités d'accueil des communes de Savoie Mont Blanc 2014, OBSERVATOIRE SAVOIE MONT BLANC TOURISME (Version du 22/07/2014). [en ligne] Disponible sur : www.pro.savoie-mont-blanc.com (Consultée le 18/03/2015)
- Recensement population par sexe et âge regroupé, Découpage géographique au 01/01/2013, INSEE, RP2011 (26 Juin 2014). [en ligne] Disponible sur : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau_local.asp?ref_id=POP1A&millesime=2011&niveau=1&typgeo=CV&codgeo=7306 (Consultée le 18/03/2015)

Annexes

Annexe 1 : Détail de certains rendements végétaux

Pour les huiles végétales, comme les étudiants de Rennes, nous avons considéré qu'un tiers des oléagineux est transformé en huile, et que les deux tiers restants donnent du tourteau. Un rendement de colza de 35 quintaux/ha équivaut donc à $35 \times \frac{1}{3} = 12$ quintaux/ha d'huile de colza.

Cependant, les rendements de certains produits "manufacturés" n'étaient pas disponibles dans l'approche de Rennes. Voici le détail de ces produits :

Pour le chocolat, le rendement moyen d'une plantation de cacaoyers est de 400kg fèves/ha, contenant 80% de cacao. Dans le chocolat à croquer, la réglementation impose 35% minimum de cacao. Soit un rendement de $(400 \times 80\%) / 35\% = 914$ kg chocolat/ha. Cependant, cette approche ne prend pas en compte les autres constituants du chocolat (lait...). (UNCTAD, Syndicat du Chocolat)

Pour le café, une plantation de caféier produit 400kg de cerises/ha, et 2.5kg de cerises produisent 0.55kg de café torréfié, soit $(400 \times 0.55) / 2.5 = 88$ kg de café torréfié par hectare. (UNCTAD, Syndicat français du café)

Pour le thé, le rendement moyen était de 1430kg/ha en 2011, et 8.5kg de thé frais donnent 1.75kg de thé manufacturé, soit $(1430 \times 1.75) / 8.5 = 294$ kg de thé manufacturé par hectare. (UNCTAD)

Enfin, pour la bière, il faut 16,8kg d'orge pour 100l de bière. Avec un rendement de 68qx/ha d'orge, soit 6800kg/ha, cela équivaut à $6800 \times 100 / 16.8 = 40\,476$ l de bière/ha (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt).

Annexe 2 : Démarche du rapport de Rennes Métropole concernant les rendements animaux

Pour chaque catégorie d'animal, une ration type a été définie :

- Le porc consomme des céréales et des tourteaux. La ration utilisée dans le rapport de Rennes considère qu'il faut nourrir une truie pendant 140 jours de gestation et d'allaitement, pour produire 12 porcelets sevrés. On rajoutera l'alimentation du porcelet jusqu'à son abattage, considérant un indice de consommation de 3 (Chambre d'Agriculture 49, Centre d'information des viandes)

- Le bovin viande est élevé 3 ans en moyenne, et consomme tout au long de sa vie des fourrages (foin, herbe pâturée, maïs ensilage) et des céréales. Le troupeau de renouvellement est pris en compte.

- La vache laitière conventionnelle utilisée ici produit 7500l de lait par an, et l'alimentation de la génisse de renouvellement est prise en compte. Les vaches laitières consomment de l'herbe et du maïs ensilage, ainsi que des concentrés. Les génisses consomment 300kg de maïs, 300kg de concentrés et environ 0.25 ares d'herbe (pâturage et foin) par an. Pour 7500l de lait produits, il y a aussi 0.5 veau mâle et 0.25 vache de réforme produits, en considérant qu'un veau sur deux est un mâle et que le taux de renouvellement est de 25%. (INRA, 2007)

- L'agneau à l'herbe consomme des fourrages, des céréales, et un petit peu de tourteau. L'alimentation du troupeau de mère et l'engraissement des agneaux jusqu'à l'abattage sont pris en compte.

- Le poulet de chair consomme 5kg de céréales pour 2.5kg de poids vif.

- La poule pondeuse produit 300 œufs de 63g par an, soit 17kg d'œufs, et consomme 180g d'aliment par œuf (chiffre supérieur à la moyenne des élevages conventionnels pour pouvoir consommer la poule de réforme).

- La chèvre laitière produit 650l de lait et 1.3 chevreau, elle est nourrie à l'herbe, au foin, et aux concentrés. La ration prend en compte le troupeau de renouvellement.

- Le lapin pèse 2.5kg vif, avec une ration de céréales, de tourteaux, et d'un peu de paille, pour un indice de consommation de 3.30.

Rations des différentes espèces animales en production intensive

Espèce	Céréales (kg)				Tourteaux oléo-protéagineux (kg)				Prairie herbe et foin (ha) Rendement 6tMS/ha	Maïs fourrage (ha) Rendement 14tMS/ha	Poids vif (kg)	Poids carcasse (kg)	Poids viande (g)	Lait (l), Œufs (kg)
	Orge	Maïs	Blé	Avoine	Pois	Colza	Soja	Tournesol						
Porc	70	70	70		20	35	50				110	90	68	
Vache à viande	30	30	30		85	85	85		1,2	0,06	740	400	270	
Bœuf à l'herbe	70	50	50		30	30	30		1,5		740	400	270	
Vache laitière de réforme											650	350	235	
Vache laitière conventionnelle		325	355		30	460	460		0,66	0,41				7500
Vache laitière à l'herbe	350		350	250		200	150		1,08					5800
Agneau à l'herbe	20	20	30					7	0,11		40	19	16	
Poulet de chair		2	2				1				2	1,7	1,35	
Poule pondeuse		20	15			10	10							17
Chèvre laitière à l'herbe		120					120		0,24		32,5	16,9	11,5	650
Lapin		5,8					2,5				2,5	1,6	1,2	

En considérant les quantités d'aliments nécessaires pour chaque animal et les rendements du tableau suivant, les étudiants du rapport de Rennes Métropole ont pu calculer le rendement de produits animaux pour chaque espèce.

Rendements en céréales et fourrages pour l'alimentation animale

	Orge	Maïs	Blé	Avoine	Pois	Colza	Soja	Tournesol	Prairies	Maïs ensilage
Rendement cultures (kg/ha)	6800	9200	7500	4800	4800	3500	2800	2500	6000 (en MS)	14000 (en MS)
Rendement tourteaux (kg/ha)						2345	2492	1675		

Rendement de produits animaux par hectare, pour chaque espèce

Espèces	Orge	Maïs	Blé	Avoine	Pois	Colza	Soja	Tournesol	Prairie herbe et foin (ha)	Maïs fourrage (ha)	hectares totaux	Poids viande (g)	Lait (l), Œufs (kg)	Kg produits/ha
Porc	0,0103	0,0076	0,0093	0,0000	0,0042	0,0149	0,0201	0,0000			0,0664	68		1024,2
Vache à viande	0,0044	0,0033	0,0040	0,0000	0,0177	0,0362	0,0341	0,0000	1,2	0,06	1,3597	270		198,6
Bœuf à l'herbe	0,0103	0,0054	0,0067	0,0000	0,0063	0,0128	0,0120	0,0000	1,5		1,5535	270		173,8
Vache laitière conventionnelle	0,0000	0,0353	0,0473	0,0000	0,0063	0,1962	0,1846	0,0000	0,66	0,41	1,5397		7500	4871,2
Vache laitière à l'herbe	0,0515	0,0000	0,0467	0,0521	0,0000	0,0853	0,0602	0,0000	1,08		1,3757		5800	4216,0
Agneau à l'herbe	0,0029	0,0022	0,0040	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042	0,11		0,1233	16		129,8
Poulet de chair	0,0000	0,0002	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000			0,0009	1,35		1524,8
Poule pondeuse	0,0000	0,0022	0,0020	0,0000	0,0000	0,0043	0,0040	0,0000			0,0125		17	1365,3
Chèvre laitière à l'herbe	0,0000	0,0130	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0482	0,0000	0,24		0,3012	11,5	650	2158,1
Lapin	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000			0,0016	1,2		734,6

Annexe 3 : Consommation et surfaces nécessaires, Productions végétales

Aliments	sources	Consommation (kg/habitant)	Rendement en agriculture intensive (qx/ha)	Surface nécessaire (m²/hab)	Surface nécessaire population permanente : 4470 habitants (ha)	Surface nécessaire population touristique et saisonnière : 3479 habitants (ha)	Surface nécessaire population totale : 7949 habitants (ha)
fruits							
pomme	A	21,6	420	5,1	2,30	1,79	4,09
poires	A	3,6	263	1,4	0,61	0,48	1,09
pêche	A	5,3	238	2,2	1,00	0,77	1,77
abricot	B	1,6	136	1,2	0,53	0,41	0,94
prune	B	0,8	131	0,6	0,27	0,21	0,49
cerise	B	0,5	53	0,9	0,42	0,33	0,75
raisin	A	2,6	57	4,6	2,04	1,59	3,63
		Total arboriculture		16,0	7,2	5,6	12,7
légumes							
pomme de terre	A	47,3	454	10,4	4,66	3,62	8,28
salade	B	4,2	163	2,6	1,15	0,90	2,05
carotte	B	9,0	423	2,1	0,95	0,74	1,69
choux-fleur et brocolis	A	3,6	168	2,1	0,96	0,75	1,70
tomate	A	26,6	1350	2,0	0,88	0,69	1,57
courgette	D	2,2	390	0,6	0,25	0,19	0,44
radis	B	0,7	150	0,4	0,19	0,15	0,34
oignon	D	2,2	350	0,6	0,28	0,22	0,49

Haricots verts frais	B	0,8	113	0,7	0,32	0,25	0,56
Poireaux	D	1,3	286	0,5	0,20	0,16	0,36
Blettes	B	0,2	165	0,1	0,05	0,04	0,10
Courges	D	2,2	270	0,8	0,36	0,28	0,64
Poivrons (m²)	B	1,6	240	0,7	0,30	0,23	0,53
Aubergine (m²)	B	0,8	265	0,3	0,13	0,11	0,24
Betteraves	B	0,8	433	0,2	0,08	0,06	0,15
Concombre	D	1,7	143	1,2	0,54	0,42	0,97
Choux pommé	B	1,7	207	0,8	0,37	0,29	0,65
Melon	D	2,6	180	1,4	0,65	0,50	1,15
fraise	C	1,3	180	0,7	0,32	0,25	0,58
Total maraîchage				28,3	12,7	9,8	22,5

huiles végétales							
Tournesol	A	4,7	8	56,4	25,21	19,62	44,83
Colza	A	2,7	12	23,1	10,34	8,05	18,40
Autres huiles	A	5,4	10	54,0	24,14	18,79	42,92
Total huiles végétales				133,5	59,69	46,46	106,15

féculeux							
blé tendre	A	91,9	75	122,5	54,77	42,63	97,40
blé dur	A	15,2	50	30,4	13,59	10,58	24,16
riz	A	5,4	40	13,5	6,03	4,70	10,73
légumes secs	A	1,7	19	8,9	4,00	3,11	7,11
Total féculeux				166,4	74,40	57,90	132,30

Importations							
chocolat	A	4,0	9,10	43,8	19,60	15,25	34,85
thé	E	0,1	2,94	3,6	1,62	1,26	2,89
café	F	5,9	88	6,7	3,00	2,33	5,33
Banane	A	9,0	270	3,3	1,49	1,16	2,65
orange	A	41,1	69	59,6	26,63	20,72	47,35
Total importations				117,1	52,34	40,73	93,07
Sucres							
miel	A	0,5					
sucré	A	35,0	130	26,9	12,03	9,37	21,40
Total autres				26,9	12,03	9,37	21,40
Boissons							
vin (l)	A	43,8	50	87,6	39,16	30,48	69,63
bière (l)	A	29,9	40476	0,1	0,03	0,03	0,06
Total boissons				87,7	39,19	30,50	69,69

A Memento Alimentation intégral 2015, Agreste, Bilan d'Approvisionnement, Chiffres 2012-2013

B Ctifl Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes, 2010

C Kantar World Panel, 2011

D Kantar World Panel

E Syndicat du thé et des plantes à infusion, http://www.theetinfusions.fr/chiffre_the_france.htm

F Organisation Internationale du Café, données pour l'année 2009

Annexe 4 : Consommation et surfaces nécessaires, Productions laitières

Aliments	Source	Consommation (kg/habitant)	Nb litres lait/kg de produit	Nb litres /habitant	rendement en agriculture intensive (kg/ha)	Surface nécessaire (m²/hab)	Surface nécessaire population permanente Beaufortaine (ha)	Surface nécessaire population touristique et saisonnière (ha)	Surface nécessaire population Beaufortaine (ha)
produits laitiers									
fromage affiné vache	G	15,2	12,00	182,28	4871,2	374,2	167,3	130,2	297,5
fromage chevre	G	0,7	5,26	3,682	2158,1	17,1	7,6	5,9	13,6
fromage brebis	G	0,3	5,26	1,578	2158,1	7,3	3,3	2,5	5,8
lait frais vache	G	67,0	1	67	4871,2	137,5	61,5	47,9	109,3
beurre	H	7,4	22	162,8	4871,2	334,2	149,4	116,3	265,7
crème	H	3,7	9,1	33,67	4871,2	69,1	30,9	24,0	54,9
yaourt	I	21,3	1	21,3	4871,2	43,7	19,5	15,2	34,8
fromage frais vache (22g/j)	I	7,8	4,88	38,09756098	4871,2	78,2	35,0	27,2	62,2
dessert lacté frais (22g/j)	I	7,8	1	7,81	4871,2	16,0	7,2	5,6	12,7
Total produits laitiers						1077,4	481,6	374,8	856,4

	données disponibles	Nb litres/kg de produit
1kg fromage vache frais	19-22 kg/100 l	4,88
1kg fromage vache pâte pressée	12 l	12,00
1kg fromage chèvre	18-20kg/100 l	5,26
1kg beurre	22l	22,00
1l yaourt	1l	1,00

Annexe 5 : Consommation et surfaces nécessaires, Productions de viande

Aliments	Source	Consommation (kg viande/habitant)	rendement en agriculture intensive (kg viande/ha)	Surface nécessaire (m²/hab)	Surface nécessaire population permanente (ha)	Surface nécessaire population touristique et saisonnière (ha)	Surface nécessaire population Beaufortaine (ha)
viande							
porc	J	24,30	1024,2	237,26	106,05	82,54	188,60
bovin (hors veau)	J	16,60					
veau	K	1,19					
Total bovin		17,79					
Allaitantes (58% de la viande)	9	10,32	186,2	554,05	247,66	192,75	440,42
Laitières réformées (42% de la viande)	9	7,47	sous-produit des ateliers lait : les surfaces sont déjà comptées				
volaille	J	20,56					
dont poulet	J	12,64	détail				
dont dinde	J	4,24	détail				
dont canard	J	2,48	détail				
volailles de chair		19,74	1524,8	129,44	57,86	45,03	102,89
poules de réforme		0,82	sous-produit des ateliers poules pondeuses : les surfaces sont déjà comptées				
lapin	K	0,53	734,6	7,15	3,19	2,49	5,68
agneau	K	0,89	129,8	68,29	30,52	23,76	54,28
mouton	K	3,06	sous-produit des ateliers lait : les surfaces sont déjà comptées				
chèvre	L	0,06	sous-produit des ateliers lait : les surfaces sont déjà comptées				
cheval	K	0,21	173,8	12,08	5,40	4,20	9,60

œufs	J	12,50	1365,3	91,55	40,93	31,85	72,78
			Total viandes	1099,82	491,62	382,63	874,25

non pris en compte dans le total

Aliments	Source	Consommation (kg/habitant)	Provenance
Poissons	M	24,60	58% pêche, 12% élevage
Coquillages	M	9,90	11% pêche, 19% élevage

- G France Agrimer, Le marché du lait et des produits laitiers en 2013, <http://www.franceagrimer.fr/filiere-lait/La-filiere-en-bref/Le-marche-du-lait-et-des-produits-laitiers-en-2013>
- H CNIEL, Les produits laitiers frais, <http://www.maison-du-lait.com/fr/les-produits-lait/produits-laitiers-frais#section-0>
- I CNIEL, La consommation de produits laitiers en France, 2008
- J GraphAgri 2014, Agreste, 2012
- K France Agrimer, Consommation de produits carnés, 2009
- L Chiffres clés 2012 des productions caprines lait et viande.pdf, Institut de l'élevage
- M FranceAgrimer, 2013, Bilan d'Approvisionnement

Annexe 6 : Consommation en fruits et légumes (rendement du Beaufortain)

Aliments	sources	Consommation (kg/habitant)	Quantité par arbre (kg)	Nombre d'arbres nécessaire /habitant	Nb arbres nécessaire population permanente (4470 personnes)	Nb arbres nécessaire population touristique et saisonnière (3479 personnes)	Nombre d'arbres pour la population totale
Fruits							
pomme	A	21,60	200	0,11	483	376	858
poires	A	3,60	200	0,02	80	63	143
prune	B	0,80	Données absentes				
cerise	B	0,50	200	0,00	11	9	20
Total Arboriculture					583	453	1024

Aliments	sources	Consommation (kg/habitant)	Rendement Beaufortain (kg/ha)	Surface nécessaire (m ² /habitant)	Surface nécessaire population permanente (4470 personnes) (Ha)	Surface nécessaire population touristique (3479 personnes) (Ha)	Surface nécessaire population totale (Ha)
Autres fruits							
Melon sous tunnel	D	2,6	5000	5,2	2,3	1,8	4,1
fraise	C	1,3	1600	8,2	3,6	2,8	6,5
raisin	A	2,6	Données absentes				
Légumes							
pomme de terre	A	47,3	20000	23,7	10,57	8,23	18,80

salade	B	4,2	51000	0,8	0,37	0,29	0,65
Poireaux	D	1,3	15000	0,9	0,39	0,30	0,69
Blettes	B	0,2	35000	0,1	0,03	0,02	0,05
Courges	D	2,2	45000	0,5	0,22	0,17	0,38
Poivrons (m ²)	B	1,6	2000000	0,0	0,00	0,00	0,01
Aubergine (m ²)	B	0,8	1000000	0,0	0,00	0,00	0,01
Betteraves	B	0,8	30000	0,3	0,12	0,09	0,21
Concombre	D	1,7	10000	1,7	0,78	0,61	1,38
carotte	B	9,0	20000	4,5	2,01	1,57	3,58
choux-fleur et brocolis	A	3,6	16560	2,2	0,97	0,76	1,73
Choux pommé	B	1,7	25000	0,7	0,30	0,24	0,54
tomate	A	26,6	40000	6,7	2,97	2,31	5,29
courgette	D	2,2	45000	0,5	0,22	0,17	0,39
radis	B	0,7	12000	0,6	0,26	0,20	0,46
oignon	D	2,2	20000	1,1	0,49	0,38	0,87
Haricots verts frais	B	0,8	10000	0,8	0,36	0,28	0,64
				Total Maraîchage	26,04	20,27	46,30

	Consommation par habitant	Quantité de miel produit par ruche	Nombre de ruches nécessaire	Nombre de ruches pour la population permanente	Nombre de ruches pour la population touristique et saisonnière	Nombre de ruches nécessaires pour la population totale
Miel	1,5	14	0,1	479	373	852

Annexe 7 : Calcul des surfaces de jardins

Jardins de particuliers

Lieu	Nombre de jardins	Surface totale des jardins	Surface moyenne par jardin	Nombre de personnes concernées /jardin	Surface/personne /jardin	Total habitants	Surface moyenne /habitant (m ²)
Hors Bourg							
Boudin	8,00	855,00 m ²	106,88 m ²	17,00	50,29 m ²	17,00	50,29
Le Bersend	16,00	1465,00 m ²	91,56 m ²	44,00	33,30 m ²	65,00	22,54
Les Pemonts	21,00	1300,00 m ²	61,90 m ²	69,00	18,84 m ²	80,00	16,25
				Moyenne pondérée par habitant		162,00	22,35
Bourg							
Villard	29,00	1632,00 m ²	56,28 m ²	92,00	17,74 m ²	185,00	8,82
Arêches	abs						
Hautelucre	9,00	180,00 m ²	20,00 m ²	20,00	9,00 m ²	230,00	0,78
Beaufort	35,00	3180,00 m ²	90,86 m ²	150,00	21,20 m ²	700,00	4,54
Queige	43,00	1642,00 m ²	38,19 m ²	80,00	20,53 m ²	300,00	5,47
				Moyenne pondérée par habitant		1415,00	4,69

	Population	Total surface jardinée (ha)
Hors bourg	2755,00	6,16 ha
Bourg	1715,00	0,80 ha
Total	4470,00	6,96 ha
Surface producteurs de légumes		0,43 ha

Annexe 8 : Calcul taux d'autonomie en jardins, arboriculture et miel

Pour la population permanente	Surface présente (en Ha)	Surface nécessaire (en Ha)	Taux d'autonomie
Jardins (maraîchage + petits fruits)	7,39	26,04	28%
	Nombre d'arbres présents	Nombre d'arbres nécessaires	Taux autonomie
Arboriculture - pommiers	60	483	12%
Arboriculture - poiriers	20	80	25%
Arboriculture - cerisiers	Données absentes		
Arboriculture - pruniers	Données absentes		
	Nombre de ruches présentes	Nombre de ruches nécessaires	Taux autonomie
Miel	600	479	125%

Pour la population totale	Surface présente (Ha)	Surface nécessaire (en Ha)	Taux autonomie
Jardins (maraîchage + petits fruits)	7,39	46,30	16%
	Nombre d'arbres présents	Nombre d'arbres nécessaires	Taux autonomie
Arboriculture - pommiers	60	858	7%
Arboriculture - poiriers	20	143	14%
Arboriculture - cerisiers	Données absentes		
Arboriculture - pruniers	Données absentes		
	Nombre de ruches présentes	Nombre de ruches nécessaires	Taux autonomie
Miel	600	852	70%

Annexe 9 : La chasse et la pêche

Pour Beaufort		Poids / animal (kg)	Nombre abattu	Poids total (kg)
Chamois	Cabris	3,5	32	112
	Eterlous (1an)	7	17	119
	Mâle	12	31	372
	Femelle	10	18	180
	Total			783
Chevreuil	Cabris	4,5	11	49,5
	Chevrettes	7	5	35
	Mâles	9	5	45
	Total			129,5
Cerf	Faon	25	2	50
	Daguet (1an)	40	3	120
	Biches	40	4	160
	Cerf mâle	65	3	195
	Total			525

Beaufortain		Poids / animal (kg) (approximatif)	Nombre abattu	Poids total (kg)
Sanglier	Beaufort	14	14	196
	Queige	14	35	490
	Villard	14	2	28
	Hauteluce	14	5	70
	Total			784

	Nombre de chasseurs
Beaufort	195
Villard	55
Hauteluce et Queige	140
Total	390
% descendants	20%
% extérieurs	10%

	Poids total (kg)
Chamois	783
Chevreuil	129,5
Cerf	525
Total Beaufort	1437,5
Total Beaufortain (2 fois plus que Beaufort)	2875
Sanglier	784
Total chasse Beaufortain	3659
Ce qui reste sur le territoire (-30% ext. et descendants)	2561,3

La pêche dans le Beaufortain : Il n'y a pas d'estimation des prises, ni leurs poids.

La pêche	Beaufortain sauf Hauteluce	
Adultes	160	dont 12 femmes
Jeunes	189	
Nombre de permis de pêche	600	

PRESENTATION ET INTERPRETATION DE L'ETUDE

Alimentation locale.

Ce que nous consommons et produisons dans le Beaufortain

Etude réalisée par 3 étudiants de l'ISARA :

Céline

DESPRES, Mathilde LAZILLIERE, Josip-Bénédict MIOCIC, sous la direction de Philippe FLEURY.

A la demande de la Commission Mieux-Vivre de l'AAB, suivie et animée par 4 bénévoles : Gilles AVOCAT, Pierre GACHET, Jean-Michel AUBERT, Jeanine SOCHAS.

Cette étude a été réalisée dans le prolongement de toute la réflexion que nous faisons sur l'alimentation depuis 2008, avec, pour cette démarche, un attachement particulier à la notion d'autonomie, sans pour autant confondre avec autarcie.

Il ne s'agit pas bien sûr de revenir à des modes de consommations et de productions ancestrales mais de se projeter dans l'avenir.

Des défis à relever

Suivant nos sensibilités, il y a plus ou moins urgence à prendre en compte divers défis à relever dans la dimension sociale, économique, environnementale de nos existences.

Et la réflexion sur l'autonomie est aussi un élément clé pour un certain nombre de réponses.

- **Produire au plus près, favoriser les circuits courts**

C'est autant de transports en moins, donc moins d'émissions de gaz à effet de serre, c'est participer à enrayer la spirale inquiétante du réchauffement climatique avec tous les dérèglements qui en découlent

(2°C de réchauffement enregistré à la station météo d'Arêches depuis 1950. Voir le précédent N° d'Ensemble).

- Produire et consommer au plus près, c'est aussi **renforcer les liens de compréhension**, de cohésion sociale, liens de proximité et de solidarité qui font toute la richesse de notre « Vivre ensemble ».

- Enfin dans une économie mondialisée où les aliments font en moyenne plus de 2000 km pour arriver dans nos assiettes et où cette économie est sous la dépendance du monde de la finance, **favoriser les circuits courts, c'est encourager des échanges locaux** où la monnaie circule et se partage dans une sphère naturellement plus juste.

Comment s'est déroulée cette étude ?

Les étudiants ont séjourné 4 jours dans le Beaufortain. Ils ont rencontré des consommateurs, des paysans dans différentes productions, des apiculteurs, des responsables agricoles (Coop, GIDA, SICA viande, syndicat des éleveurs caprins) afin de réunir un certain nombre de données et de s'imprégner de la réalité du massif.

Ils se sont également appuyés sur des statistiques nationales, le recensement agricole, des informations du Centre d'Economie Rurale (CER) et du résultat d'une étude menée dans le même sens par Rennes Métropole.

Quelle population prendre en compte ?

La population permanente du Beaufortain est **de 4470 habitants**.

Fallait-il prendre en compte la population touristique et les travailleurs saisonniers ?

Il s'agissait de savoir si une région d'accueil touristique se devait d'intégrer les vacanciers et les saisonniers partiellement ou totalement dans le calcul d'autonomie.

La réponse n'a pas été tranchée mais le calcul a tout de même été fait pour reconvertir les 31 311 lits touristiques du Beaufortain en occupation sur 365 jours, ce qui fait 3412 personnes auxquelles se rajoutent 67 travailleurs saisonniers.

Le chiffre de 3412 personnes correspondant à un taux d'occupation des lits touristiques de 10.8% (un bon mois dans une année).

Pour l'anecdote, « ce taux d'occupation nous a interpellés. Nous avons pensé que les étudiants s'étaient trompés. Mais non, la réalité est bien là ».

Evaluation des surfaces

Notre démarche a été d'évaluer la surface nécessaire par habitant en mètres carrés (m²) suivant les catégories d'aliments.

Il faut noter que les données ci-après sont des données nationales (*le travail aurait été trop colossal pour partir de la réalité du Beaufortain*). Ces données sont donc considérées comme une approche et doivent être modulées puisqu'elles sont issues de modes de production de plaine et souvent très intensifs.

**Consommation (kg/habitant) et surface nécessaire pour chaque famille de produits
(en m²/habitant)**

	Consommation (kg/habitant)	Surface nécessaire (en m ² /habitant)
Total arboriculture (pommes, poires, cerises)	37,4	16
Total maraîchage (pommes de terre, courgettes, salades)	97,8	28
Total huiles végétales	12,8	133
Total féculents (céréales)	114,2	166
Total importations (chocolat, thé, oranges)	60,1	117
Total sucres	35,5	27
Total boissons (vin, bière)	48,8	88
Total produits laitiers (fromages, beurre, yaourt)	131,2	1077
Total viandes (bovine, ovine, porcine)	67,4	1100
TOTAL	/	2737

En moyenne en France, chaque personne a besoin de 2735 m² pour se nourrir. Si l'on rapporte ce chiffre à l'hectare, 10 hectares cultivés peuvent nourrir 36 personnes.

Cette surface se découpe en trois groupes principaux : 40% des surfaces servent à la production de viande, 39% à la production de lait, et les 21% restant sont partagés entre les différentes productions végétales.

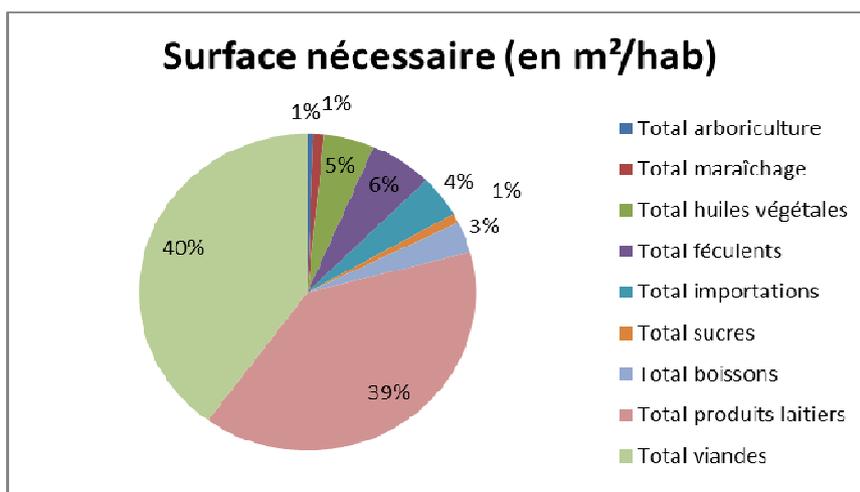
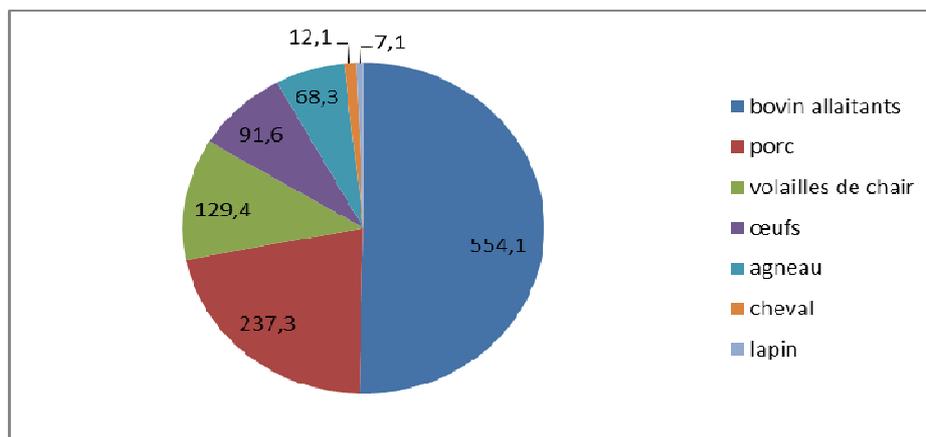


Figure 1 : Surface nécessaire pour couvrir les besoins alimentaires totaux (en m²/habitant)

Nous allons détailler ces trois groupes, en commençant par le besoin le plus important

a) La viande

La production de viande (hors réforme des ateliers laitiers ou œufs) occupe quasiment 1100m² par personne, soit 40% de la surface totale. C'est principalement la viande bovine, avec 554m², suivie de la viande de porc représentant 237m².



b) Figure 2 : Surface nécessaire pour la production de viande (en m²/habitant)

c) Les produits laitiers

La production de lait occupe elle aussi presque 1100m² par personne, soit 39% de la surface totale. Le lait de vache est très largement majoritaire, et les surfaces sont principalement attribuées à la production de fromage affiné, de beurre, et de lait frais dans un troisième temps.

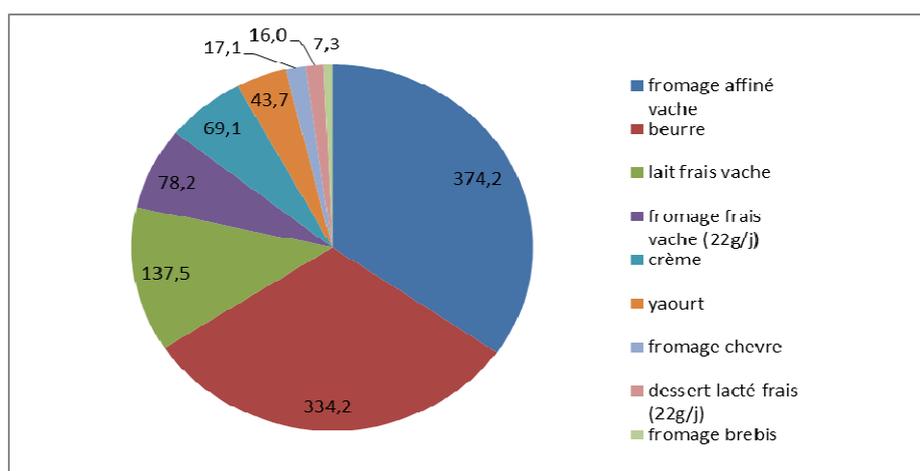


Figure 3 : Surface nécessaire pour les produits laitiers (en m²/habitant)

a) Les productions végétales

Les productions végétales occupent quant à elles 504.7m²/habitants, ce qui représente 21% de l'ensemble des surfaces. Les produits les plus importants de chaque famille d'aliments sont présentés ci-dessous, pour les produits représentant des surfaces moins importantes.

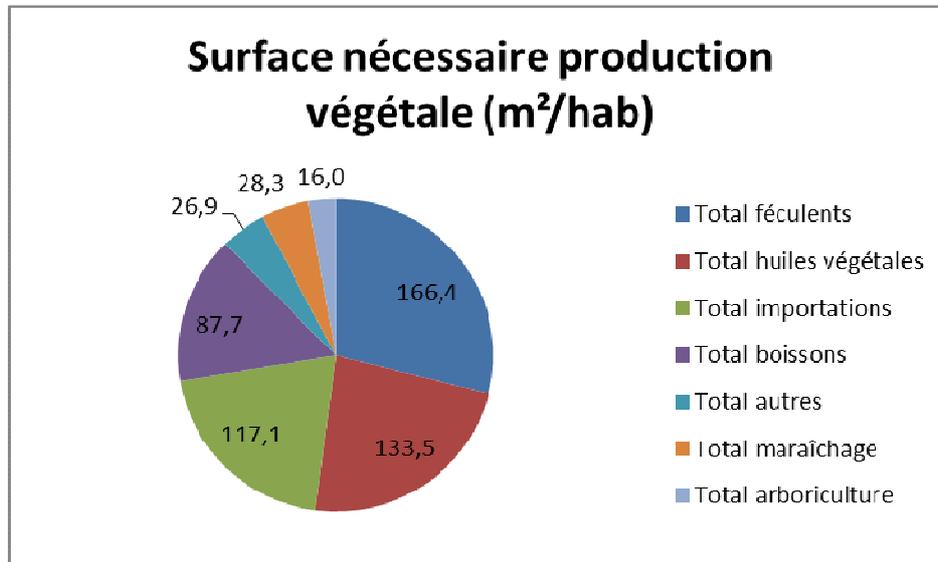


Figure 4: Surfaces nécessaires pour les productions végétales (en m²/habitant)

La production de féculents occupe 166.4m²/habitant, principalement pour le blé tendre (pain) avec 122.5m²/habitant, et 30.4m²/habitant pour le blé dur (pâtes, semoule).

Les huiles végétales, avec en tête l'huile de tournesol (56.4m²/habitant) et les autres huiles (olive, palme, soja, margarine : 54.0m²/habitants) occupent la deuxième place en matière de surfaces, ce qui correspond à un total de 133.5m²/habitant.

Les produits importés, avec 117.1m²/habitant, sont principalement expliqués par les plantations de cacaoyers (43.8m²/habitant) et d'orange (59.6m²/habitant). Cela s'explique par la consommation de près de 41.1kg d'oranges par habitant, dont la moitié sous forme de jus de fruits.

Les boissons représentent 87.7m²/habitant, en quasi-totalité pour la production de vin (87.6m²/habitant), et la production d'orge de brasserie ne représente que 0.1m²/habitant.

Le sucre compte pour 26.9m²/habitant, en considérant que la totalité du sucre provient de la betterave pour être cultivée en France. Le miel, dont la consommation est de 0.5kg/habitant, n'a pas pu être converti en surface.

Le maraîchage, avant-dernière position, avec 26.1 m²/habitant, comprend la production de pommes de terre (10.4m²/habitant), puis de salades, carottes, chou-fleur, tomates (chacun environ 2m²/habitant), les autres légumes (courgettes, radis, oignons, haricots, poireaux, courges...) représentant entre 1.2 et 0.1m²/habitant chacun.

Enfin, l'arboriculture ne couvre que 18.2m²/habitant, principalement pour la production de pommes (5.1m²/habitant), de pêches (2.2m²/habitant), de poires (1.4m²/habitant), d'abricots (1.2 m²/habitant) puis de fraises, prunes, cerises... entre 1 et 0.5m²/habitant chacun.

Surfaces nécessaires par famille de produits pour les différentes catégories de population

	Surface nécessaire (en m ² /hab)	Surface nécessaire population permanente (ha) 4470 habitants	Surface nécessaire population touristique et saisonnaire (ha) 3479 habitants	Surface nécessaire population totale (ha)7949 habitants
Total arboriculture	16,0	7,2	5,6	12,7
Total maraîchage	28,3	12,7	9,8	22,5
Total huiles végétales	133,5	59,7	46,5	106,2
Total féculents	166,4	74,4	57,9	132,3
Total importations	117,1	52,3	40,7	93,1
Total autres	26,9	12,0	9,4	21,4
Total boissons	87,7	39,2	30,5	69,7
Total produits laitiers	1077,4	481,6	374,8	856,4
Total viandes	1099,8	491,6	382,6	874,3
TOTAL	2737,2	1223,5	952,3	2175,8

Près de 80% des surfaces sont nécessaires à la production laitière et à la viande.

Ainsi, la population permanente mobilise **1223,5 hectares**, si l'on considère toujours que l'alimentation provient des circuits de grande distribution et de l'agriculture intensive.

Si l'on considère également la population touristique et saisonnière, **2176 hectares** sont alors nécessaires.

Autonomie par type de produits

Sur la 2^{ème} partie de cette étude, nous avons approché la production locale en rapport aux besoins de la population permanente.

Par exemple, en maraîchage, un sondage fait à partir des surfaces des jardins entre les bourgs et hameaux, fait ressortir une surface totale des jardins de 8 hectares. Les étudiants ont aussi évalué que les besoins en surface seraient de 27 hectares (avec des rendements beaufortains) pour la population permanente. Ce qui fait un taux d'autonomie de 28%.

La même approche a été faite pour les autres productions.

A retenir

Productions	Taux d'autonomie
Fruits	12-25%
Maraîchage et petits fruits	28%
Miel	125%
Céréales, huiles	0%
Fromages	>100%
Produits laitiers frais (lait, yaourts, fromages frais...)	5%
Viande	124% en veau 20% en bœuf 1,5% en porc 0% en volaille, lapin, cheval 17% en agneau
Œufs	0,03%

Ces pourcentages d'autonomie seront analysés plus loin. En s'appuyant sur les données retenues pour l'étude, nous avons réalisé des calculs d'autonomie en termes de surface.

Nourrir les 4470 habitants

Chasse et Pêche

La chasse pourrait selon les données fournies, nous procurer ½ kg de gibier par personne et par an. Nous n'avons pu avoir de données précises pour la pêche.

Nous avons retenu qu'il nous fallait au minimum 1230 hectares pour la consommation des 4 470 habitants (avec la réserve sur les rendements comme précédemment). Nous

avons considéré que nous utilisons 200 hectares sur le massif pour nous nourrir (fromage, viande, jardins).

Il nous faut 1 000 hectares à l'extérieur du Beaufortain pour nous nourrir aujourd'hui.

Il nous faut pour nous faire plaisir :

- 19.6 hectares de plantation pour le chocolat
- 1,6 hectare pour le thé
- 3 hectares pour le café

Alors pensons à la vente solidaire « Artisans du Monde » du mois de Novembre ! Achetons Equitable.

Il nous faut aussi :

- 1.5 ha pour les bananes
- 27 ha pour les oranges
- 12 ha pour le sucre

Les terres en Beaufortain

5 950 ha d'alpages

1 834 ha en bas de vallée (en-dessous de 1500 à 1600m environ)

D'après le recensement agricole et l'enquête pastorale 2014, « le cheptel beaufortain » serait constitué de 3488 UGB (unité gros bétail). Ce chiffre inclut les vaches laitières, les génisses, les chèvres et les brebis.

1 vache laitière = 1 UGB
1 génisse = 0.34 UGB
1 chèvre = 0.20 UGB
1 brebis = 0.15 UGB

Les besoins en surface par le « troupeau beaufortain » sont :

- 1.7 hectare/UGB pour les alpages soit 5 929 hectares
- 1.03 hectare/UGB pour les surfaces du bas de vallée et plaine (pâtures, fourrage, céréales), soit 3 432 hectares

Nous avons considéré que, pour les génisses et les ovins, il n'y avait pas d'apport de céréales. Nous constatons que dans les besoins théoriques, les surfaces d'alpages sont suffisantes pour le « cheptel beaufortain ».

Par contre, nous avons besoin de 3432 hectares pour le bas de vallée, alors que nous n'avons que 1834 hectares. Par déduction, nous avons besoin de **1600 hectares** à l'extérieur.

Si nous voulons faire une comparaison de surfaces, il faut reconvertir les surfaces d'alpages qui servent de nourriture pendant 90 jours en superficie à l'année, ce qui donne **876 hectares**.

(Ne pas oublier les centaines d'hectares d'alpages qui ont été inondés dans les années 1960, pour les besoins en hydroélectricité).

La surface disponible dans le Beaufortain serait donc de $1834+876=$ **2 710 hectares**.

Le besoin de surfaces à l'extérieur est **1 600 hectares**.

Le pourcentage d'autonomie serait donc d'environ 60 % pour la nourriture des animaux.

« Les données dont nous disposons ne nous permettent pas d'être plus précis ».

Les surfaces dont nous avons besoin à l'extérieur du Beaufortain sont 1000 hectares pour se nourrir, 1600 hectares pour produire soit 2 600 hectares.

En ce qui concerne les surfaces, nous pouvons donc retenir que notre autonomie pourrait être de :

- 16% environ pour notre alimentation	- 55 à 65%
pour l'alimentation animale	- 50% environ, si nous

superposons les surfaces du Beaufortain aux surfaces nécessaires pour s'alimenter et pour produire, à l'extérieur du Beaufortain.

Aujourd'hui comme hier, le Beaufortain produit certainement plus qu'il ne consomme (il faudrait faire un bilan complet en kilo calories pour affiner la réalité) mais ce qui est totalement nouveau, c'est qu'il faut autant de terres à l'extérieur du massif que nous en avons, sur place, pour produire et manger.

50% c'est quoi ?

Ce dernier chiffre de 50% c'est moitié-moitié, c'est le verre à moitié vide ou à moitié plein!

Cela peut susciter 3 niveaux de réflexion :

Si on le voit à « moitié vide », on dira que l'on aura bien du mal à remonter la pente pour être véritablement autonome et de ce fait, on ne verra que le long cortège de camions livrant nos denrées alimentaires ainsi que les camions de foin et de croquettes pour produire.

Si l'on voit le « verre à moitié plein », on se dit qu'il y a certes du chemin à faire, mais que nous sommes tout de même sur un socle solide. C'est l'appréciation partagée pour notre équipe.

Enfin, il y aura vraisemblablement quelques personnes qui voient le verre pratiquement plein et qui pensent que tout va bien et qu'il n'y a rien à changer. « Circulez, il n'y a rien à boire... ! ».

Que faire ?

Si l'on s'en tient à la deuxième perspective, on pourra donc décliner quelques propositions faites par les étudiants et par nous-mêmes :

Nous aurons, par exemple, constaté que les besoins en lait, fromages frais, yaourts, desserts lactés, étaient d'environ 530 000 litres pour la population permanente. Seuls 21 000 litres de lait sont produits sur place (en lait frais revendu au détail).

Il y a donc un potentiel de consommation locale de 509 000 litres de lait.

La transformation pourrait être assurée par la Coop ou alors par des paysans, en transformation fermière. Ce serait donc de l'autonomie regagnée avec de nouveaux emplois à la clé.

Viande bovine, vers l'autonomie

On a pu constater aussi que l'autonomie en viande bovine était de 20% alors que notre production nous permet d'être autonomes. La marge est donc énorme dans les consommations individuelles ou dans la restauration collective.

Ces deux exemples illustrent bien qu'il n'y a pas besoin de produire plus (ce qui accentuerait encore le déficit d'autonomie) mais d'adapter les potentialités locales à la demande possible de la population.

On a vu aussi que les jardins familiaux avaient toute leur place ; nous pourrions favoriser leur nombre et leurs surfaces ainsi que les jardins partagés.

Une diversification maraîchère et arboricole pourrait être envisagée même à un niveau « professionnel ». Des assolements pourraient se concevoir (ex : pommes de terres/pâtures). Nous pourrions réfléchir à des idées émises lors de la soirée publique, notamment à la production d'œufs, de volailles de chair à partir d'herbe et de cultures de légumes pour remplacer en partie les céréales que nous ne produisons pas.

Se passer de tourteaux ou l'acheter au plus près

Nous avons aussi calculé qu'il fallait 200 hectares environ de tourteaux pour les besoins du cheptel Beaufortain.

Ces surfaces se trouvent en général dans les pays du Sud (Argentine, Brésil....) où souvent les cultures vivrières disparaissent au profit de ces cultures d'exportation avec toute la détresse humaine que cela entraîne.

Des agriculteurs du Beaufortain ont fortement diminué la consommation de tourteaux en améliorant la qualité des fourrages secs (séchage en grange).

A moyen terme, la recherche de circuits courts, d'approvisionnement pour la production animale mettrait en cohérence la bonne utilisation des alpages avec la complémentarité de la plaine.

Consommer local avec les AMAP

Pour nos modes de consommation, les circuits courts sont à privilégier. Récemment, la création d'une AMAP (association pour le maintien d'une agriculture paysanne) en est bien le reflet. L'AMAP regroupe une quarantaine de familles qui se sont engagées à acheter un panier toutes les semaines à un maraîcher et à un arboriculteur de la région d'Albertville, tous deux en agriculture biologique.

Bio, pas bio ?

Bien que les techniques de production ne soient pas les véritables objets de l'étude, nous voudrions tout de même préciser que l'agriculture biologique est bien issue d'une agriculture paysanne, pratiquée depuis des millénaires. Cette façon de faire s'est enrichie aujourd'hui de toutes les connaissances scientifiques mettant en avant des pratiques naturelles et ne faisant appel aux produits chimiques de synthèse qu'en ultime recours et selon un cahier des charges défini dans une charte. En parallèle, nous avons une agriculture qu'on appelle conventionnelle qui se réclame aussi de cette filiation mais qui, à bien y regarder, a introduit dans ses pratiques depuis des décennies, des molécules chimiques de synthèse (engrais, pesticides, produits vétérinaires ...) au point de cultiver aujourd'hui des tomates toute l'année en hors sol.

(On se croirait à l'hôpital avec une perfusion.....!)

Qu'en est-il pour le Beaufortain ?

Dans leur pratique au quotidien, les agriculteurs du Beaufortain utilisent très peu de produits chimiques de synthèse. Concernant les produits achetés comme les céréales, ces dernières sont souvent cultivées de façon industrielle, ce que nous appelons l'agrochimie.

Si les intrants étaient cultivés de façon naturelle, l'agriculture en Beaufortain ne serait pas loin de ce qu'on appelle l'agriculture biologique.... Enfin l'agriculture tout court.

La terre nourricière

La notion d'autonomie nous ramène aussi à reconsidérer la place de « **la terre nourricière** ». Si en un siècle, nous sommes passés d'une activité essentiellement paysanne à des activités diversifiées (artisanat, services, tourisme ...). Cette mutation entraîne des intérêts contradictoires où les paysans devenus principaux garants de notre alimentation défendent l'usage de la terre en tant qu'outil de travail. Le reste de la population revendique l'utilisation pour des besoins de construction professionnels ou personnels.

Ce constat qui met en lumière des intérêts contradictoires nécessite un vrai débat. Malgré tous nos atouts, la situation est tout de même devenue très fragile car ce sont souvent les terres du « bas de vallée », les plus plates et mécanisables qui partent à l'urbanisation. C'est alors notre bien commun nourricier qui s'amoindrit et notre assiette qui rétrécit. La terre nourricière » n'est-elle pas l'affaire de tous ?

Pistes de réflexion pour augmenter l'autonomie alimentaire

Ce n'est pas une liste exhaustive, d'autres idées viendront avec les discussions.

	Pistes de réflexion	Personnes concernées
Arboriculture	Entretien des arbres existants et/ou plantation dans les jardins, talus...	Habitants et propriétaires d'arbres
	Développer des vergers collectifs	Habitants et Associations
Jardins	Augmentation surface jardins existants « Le potager de mon pote âgé » Jardins partagés	Habitants
	Partenariat avec éleveurs Intégrer des pommes de terre dans les rotations	Producteurs de légumes et éleveurs
Apiculture	Refleurer les lieux publics et jardins : plantes mellifères ?	Habitants et communes
	Partenariat avec éleveurs (place pour les ruches en bas et transhumance en alpages)	Apiculteurs et éleveurs
Production laitière	Installation d'un atelier de transformation pour diversifier la production Installation d'un jeune sur une toute petite structure avec transformation	Eleveurs
Production de viande	Circuits de commercialisation	SICA, boucherie, habitants

Pour l'arboriculture, nous pensons qu'il y a beaucoup d'arbres fruitiers dans le Beaufortain car c'était une production importante par le passé. Ils ne sont pas forcément tous entretenus par manque de temps, ou de connaissances. L'entretien de ces arbres peut-être une première possibilité. Il serait également envisageable de développer des vergers collectifs par les habitants et les associations présentes sur le territoire, de planter des arbres fruitiers dans les talus ou dans les jardins des particuliers intéressés.

Pour conclure, cette étude a été présentée par les étudiants de l'ISARA, le 4 mai à Beaufort devant une soixantaine de personnes dont une dizaine d'élus représentant chaque commune du Beaufortain et des représentants d'organisations agricoles...

Il serait intéressant de continuer cette réflexion, d'affiner notre démarche avec des données plus précises afin d'amorcer des initiatives pour aller vers plus d'autonomie, comme par exemple l'installation de paysans sur des activités de transformations et de diversifications, voire d'activités artisanales liées à l'alimentation (petits élevages, salaison...).

Cela nécessitera un vrai partenariat entre citoyens, élus, responsables agricoles.

Cette étude est disponible dans son intégralité sur le site Web de l'AAB

« Commission Mieux Vivre » : aabeaufortain.org