Autonomie alimentaire et résistance aux aléas climatiques

Issu d'un appel à projets CASDAR (Compte d'Affectation Spécial au Développement Agricole et Rural), le programme OPTIALIBIO porte sur l'autonomie alimentaire et la résistance aux aléas climatiques des élevages bovins conduits en Agriculture Biologique (AB). Encouragée par le cahier des charges AB, l'autonomie alimentaire est particulièrement soumise aux aléas climatiques. Les sécheresses pénalisent la production d'herbe, qui est primordiale en élevage biologique. L'analyse des déterminants de l'autonomie peut améliorer la performance technique et les résultats économiques des exploitations.

Les systèmes bovins biologiques à l'épreuve !

L'autonomie alimentaire correspond au rapport entre les ressources (fourrages et concentrés) produites sur la ferme et le besoin alimentaire. Elle peut porter sur la quantité d'aliments (en t de MS), la valeur énergétique (en UF) ou sur la valeur protéique des aliments (en kg de MAT) et se définit comme suit :

L'autonomie peut se raisonner à différentes échelles. L'échelle de l'exploitation, réduite au périmètre de sa SAU et des surfaces pastorales a été retenue pour réaliser un état des lieux des capacités autonomes minimales. En agriculture biologique, l'autonomie alimentaire est un principe réglementaire qui assure la traçabilité et favorise l'efficacité économique. Elle est au cœur du système et soumise aux aléas climatiques (figure 1).

Autonomie alimentaire (%) = Aliments produits et consommés sur l'exploitation

Aliments produits et achetés consommés par les animaux

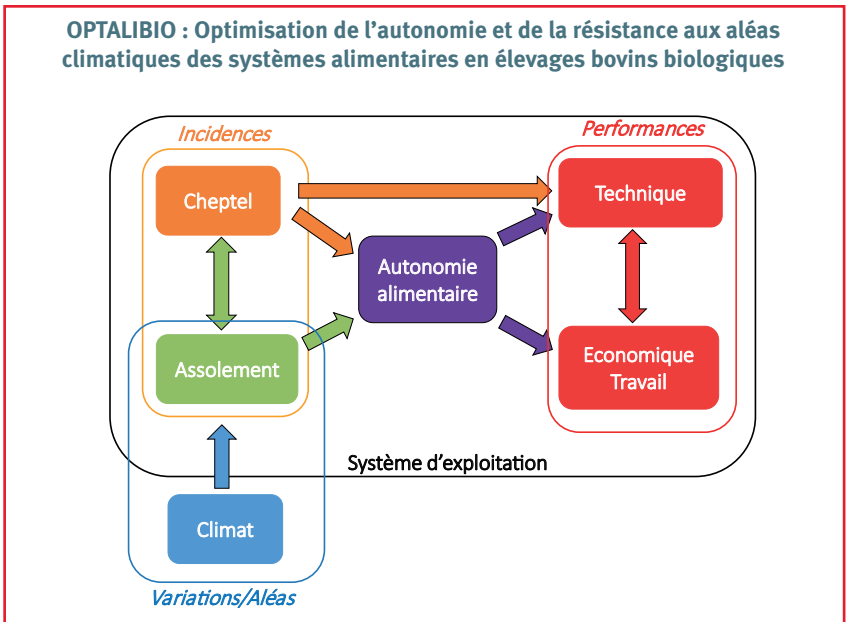


Figure 1 : Autonomie alimentaire et performance du système ***(Source : OPTIALIBIO, Loïc MADELINE, 2016)***

Approche méthodologique

Dispositif

Le travail d'analyse de l'autonomie alimentaire (figure 2) a débuté par la construction de la base de données OPTIALIBIO, qui compte des variables techniques et économiques issues d'élevages suivis dans le dispositif INOSYS (Réseau d'Élevage). Les données d'exploitation proviennent de la base DIAPASON (propiété Idele) et les indicateurs climatiques sont fournis par la base SAFRAN de Météo France. Sur la période 2000-2013, la base OPTIALIBIO compte **1 522 couples exploitations-années** répartis entre les filières lait et viande.

381 exploitations

Sur la période d'étude allant de 2000 à 2013, **261 exploitations laitières et 120 élevages allaitants conduits en AB** sont à l'origine de la base de données. Les élevages sélectionnés sont spécialisés dans leur production. À échantillon non constant, la base comporte 1522 individus répartis en 1043 couples (individu/année) dans la base "Bovin Lait" (BL) et 479 dans la base "Bovin Viande" (BV). La répartition des exploitations de l'échantillon est proche de la répartition nationale (Agence Bio, 2013).

L'échantillon bovins lait

Les exploitations laitières étudiées sont relativement hétérogènes en surface et cheptel (tableau 1). Globalement, le chargement est peu élevé, avec une majorité d'herbe dans l'assolement (› 80 %). La dimension des exploitations a tendance à augmenter sur la période. La production de lait est variable mais la moyenne se situe à 5 273 l/VL avec un écart-type de près de 1000 l.

Dans le groupe 1 (figure 3), le haut niveau d'autonomie confère une bonne efficacité économique qui reste globalement au-delà de 40% d'EBE/Produit. Pour le groupe 2, moins autonome, l'efficacité est presque toujours moins élevée avec de forts écarts en années sèches (2003, 2009, 2010).

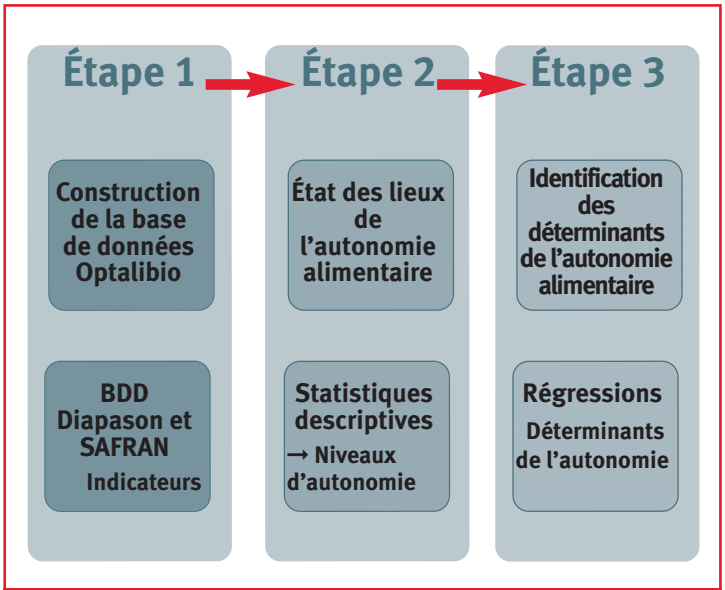


Figure 2 : Étapes de l'analyse statistique

Tableau 1 : Caractéristiques des exploitations bovins lait de l'échantillon

	Bovins lait		
Indicateurs	**Moyenne**	**Écart-type**	**Médiane**
Spécialisation (%)	96	10	100
SAU (ha)	92	49	80
UGB vaches (VL ou VA)	54,4	26,3	49,4
Chargement apparent (UGB/ha de SFP)	1,2	0,3	1,1
Maïs dans la SFP (%)	4, 5	6,8	0
Part de prairies permanentes (% SAU)	37	32	32
Part de prairies temporaires (% SAU)	43	27	44
Surfaces pastorales	1	8,9	0
Production de lait (l/VL)	5 273	955	5 372
Production de lait (l/ha SFP)	3 993	1 429	3 823
Production de lait (l/ha SAU)	3 294	1 103	3 209

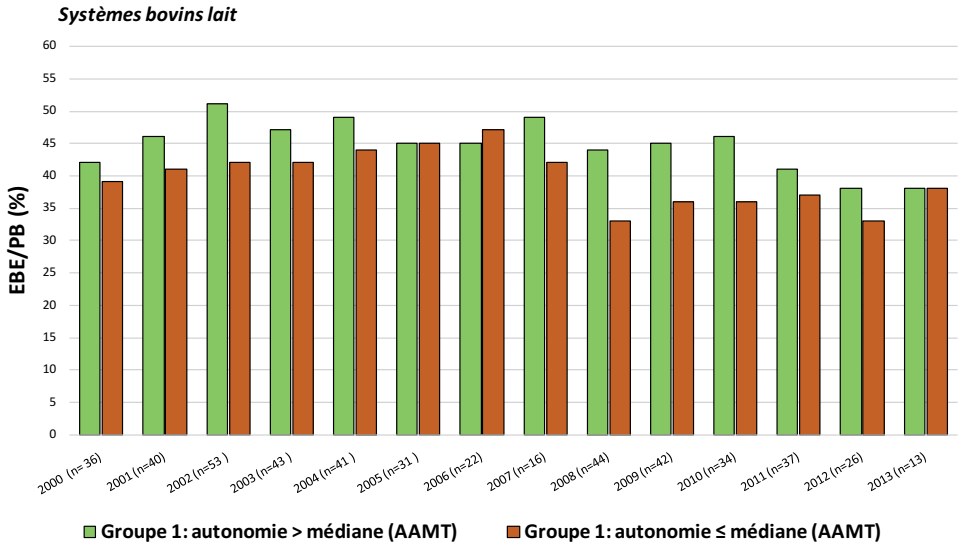


Figure 3 : Autonomie Alimentaire Massique Totale (AAMT) et efficacité économique

L'échantillon bovins viande

Les élevages bovins viande de l'échantillon sont diversifiés (tableau 2). L'herbe y est très présente, avec plus de 88 % de la SAU en moyenne. Le reste des surfaces se répartit entre cultures fourragères et SCOP (Céréales et Oléo-Protéagineux). La conduite est extensive avec un chargement apparent faible (1 UGB/ha).

La taille des élevages (surface et troupeau) augmente également sur la période d'observation (2000-2013).

La bonne autonomie du groupe 1 (autonomie › médiane du groupe) confère une bonne efficacité économique qui approche régulièrement 45% d'EBE/Produit. (figure 4).

Tableau 2 : Caractéristiques des exploitations bovins viande de l'échantillon

	Bovins viande		
Indicateurs	**Moyenne**	**Écart-type**	**Médiane**
Spécialisation (%)	99,6	2,6	100
SAU (ha)	102	50	96
UGB vaches (VL ou VA)	47,5	20,3	46,5
Chargement apparent (UGB/ha de SFP)	1,02	0,31	1,02
Maïs dans la SFP (%)	0,69	2,22	0
Part de prairies permanentes (% SAU)	54	33	54
Part de prairies temporaires (% SAU)	34	28	28
Surfaces pastorales	9,8	31	0
Production de viande (kghvv/UGB)	245	45	246
Production de viande (kghvv/ha/UGB)	238	86	230
Production de viande (kghvv/ha/SAU)	285	143	260

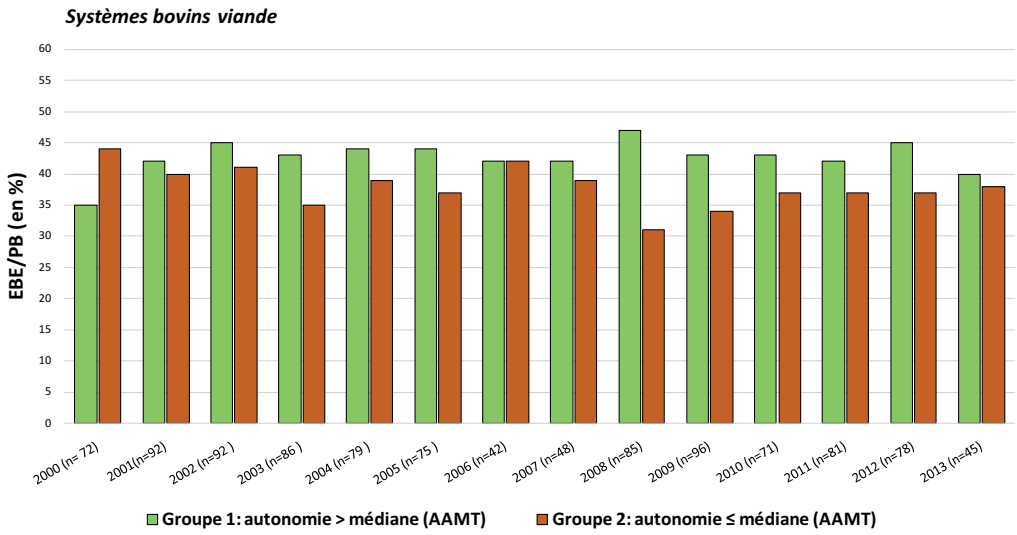


Figure 4 : Autonomie Alimentaire Massique Totale (AAMT) et efficacité économique

L'autonomie alimentaire en bovins lait

Figure 5 : Évolution du niveau d'autonomie alimentaire sur la période 2000-2013

Dans l'étude, la mesure d'autonomie alimentaire repose sur trois indicateurs qui sont :
- l'Autonomie Alimentaire Massique Totale (AAMT)
- l'Autonomie Alimentaire Massique en Fourrages Conservés (AAMFc)
- l'Autonomie Alimentaire Massique en Concentrés (AAMC).

90 % d'autonomie alimentaire massique totale en moyenne sur les 14 années de l'étude.

Les années sèches telles que 2003, 2010 ou 2011 présentent des résultats plus faibles et une variabilité plus importante (figure 5). Les aléas climatiques altèrent la pousse de l'herbe et pénalisent l'autonomie alimentaire.

L'Autonomie Alimentaire Massique en Fourrages Conservés est proche de 80 %. Les trois quarts des individus sont autonomes en fourrages à plus de 85 % mais la moyenne laisse entrevoir des marges de progrès.

En revanche, l'Autonomie Alimentaire Massique en Concentrés des élevages bovins lait biologiques est plus difficile à atteindre (figure 6). **Seuls 15 % des individus de l'échantillon sont entièrement autonomes en concentrés** et 3 % n'en utilisent pas dans leur exploitation. L'utilisation de maïs dégrade l'autonomie en concentrés en raison du nécessaire rééquilibrage protéique.

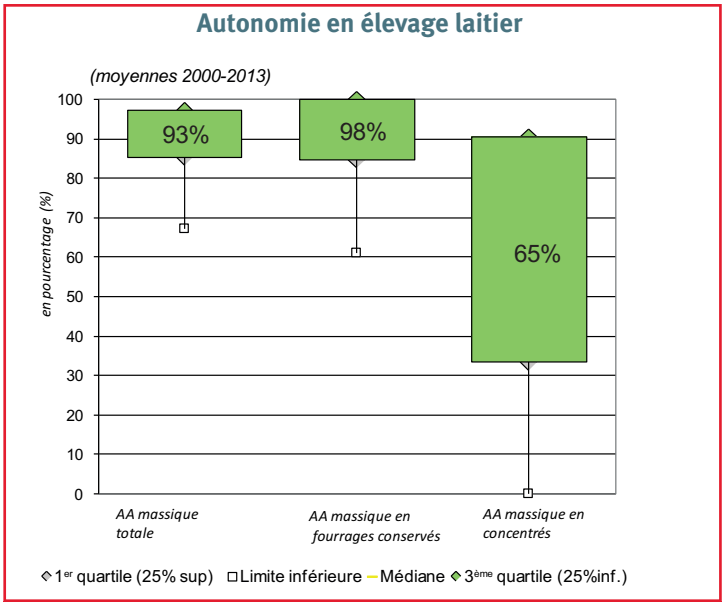
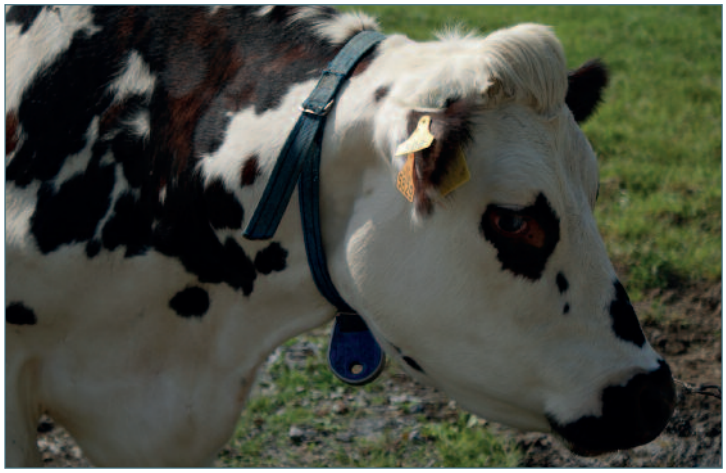


Figure 6 : Niveaux d'autonomie massique en fourrages conservés et en concentrés de l'échantillon bovins lait



L'autonomie alimentaire en bovins viande

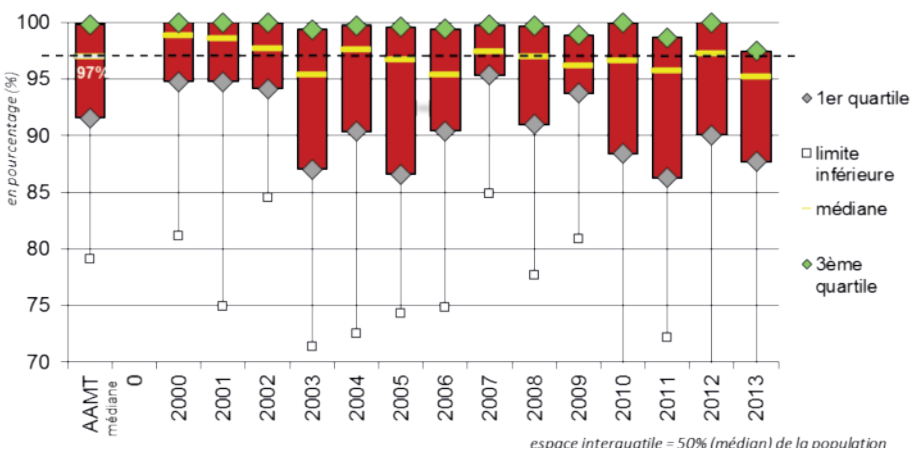


Figure 7 : Évolution du niveau d'autonomie alimentaire sur la période 2000-2013

L'Autonomie Alimentaire Massique Totale en bovin viande est légèrement supérieure à celle qu'on rencontre en bovin lait **(médiane à 97 %)**. Elle varie selon les années mais de façon moins marquée. Un seul individu passe sous le seuil de 60 % sur toute la période, en 2010, année sèche. Le niveau d'autonomie reste élevé quelles que soient les conditions climatiques (figure 7).
Dans les élevages spécialisés en production de viande biologique, l'**Autonomie Alimentaire Massique en Fourrages Conservés est presque totale. La médiane est de 100 %** ce qui signifie que plus de la moitié de l'échantillon est toujours autonome en fourrages.

L'Autonomie Alimentaire Massique en Concentrés est très variable d'une exploitation à l'autre. **30 % des individus utilisent des concentrés protéiques** qui sont majoritairement achetés hors de l'exploitation. Le déficit est conséquent, avec une moyenne de 66 % (figure 8).

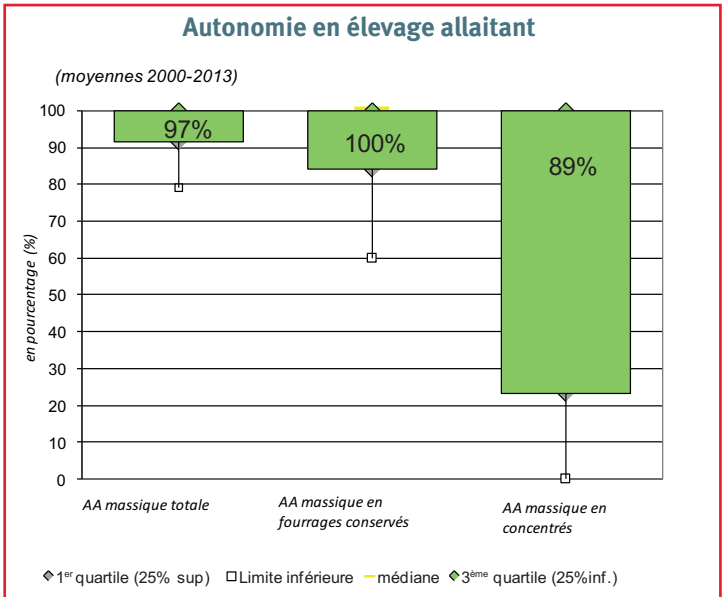


Figure 8 : Niveaux d'autonomie massique en fourrages conservés et concentrés de l'échantillon bovins viande

Déterminants de l'autonomie alimentaire en bovins lait

La distribution de concentré est le premier déterminant défavorable à l'autonomie alimentaire massique totale alors que la diversité d'assolement et la précocité de mise à l'herbe sont très favorables. La part de prairie temporaire peut faire varier la capacité autonome au gré des aléas techniques (implantation, persistance, productivité...) et climatiques (sécheresse, humidité...). La présence de maïs pénalise toujours le niveau global d'autonomie (achat d'intrants complémentaires) (figure 9.1).

Concernant l'autonomie fourragère, également pénalisée par la distribution de concentrés, elle est avantagée par la diversité d'assolement qui peut permettre de pallier aux incidents techniques ou climatiques. Globalement, l'augmentation de la production par vache éloigne le système de l'autonomie totale (figure 9.2).

L'Autonomie Alimentaire Massique en Concentrés dépend de déterminants techniques et structurels. Un assolement varié offre la possibilité de produire une ressource plus diversifiée et une meilleure adaptabilité aux variations de climat grâce à une saisonnalité de production décalée.

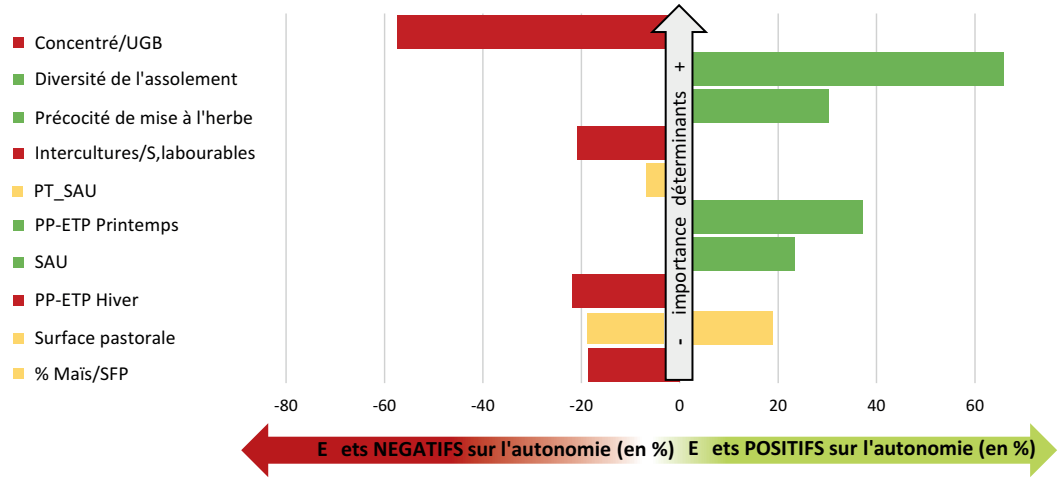


Figure 9.1 : Déterminants de l'autonomie massique totale dans les systèmes bovins lait

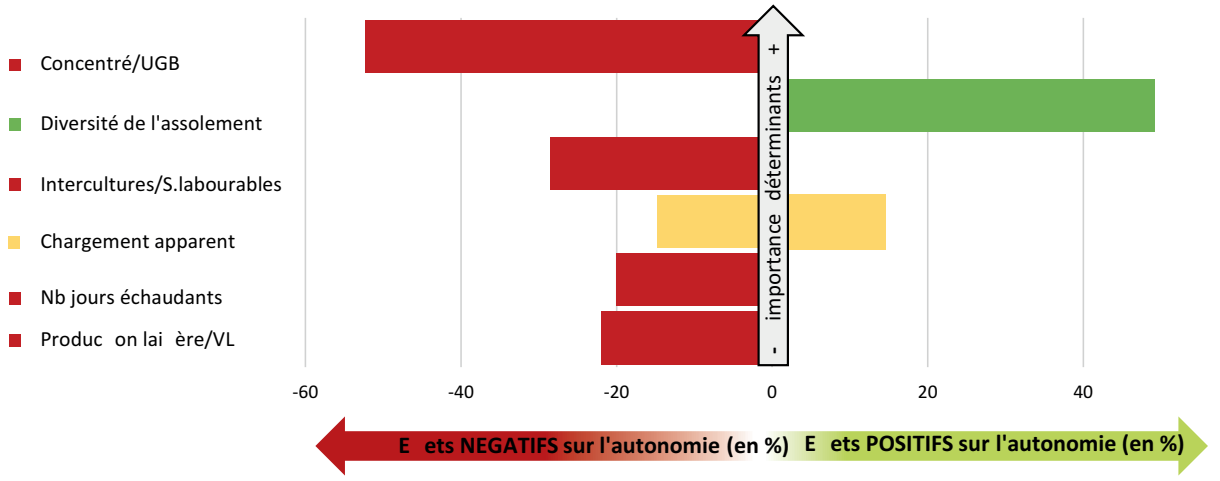


Figure 9.2 : Déterminants de l'autonomie en fourrages conservés dans les systèmes bovins lait

La prairie temporaire en soumise à des risques techniques (semis, levée, densité du couvert, piétinement, dégradation rapide, spécialisation floristique...) qui pénalisent la production (quantité et qualité). Les aléas climatiques peuvent amplifier ces difficultés et engendrer d'importants déficits.

Déterminants de l'autonomie alimentaire en bovins viande

En systèmes bovins viande, l'autonomie massique totale est pénalisée par la concentration de production (PBVV/ha) ainsi que par la distribution de concentrés. Les éléments favorables sont essentiellement techniques (diversité d'assolement) et climatiques, liés à l'humidité printanière et automnale qui peut permettre une période prolongée de pâturage (figure 10.1)

Concernant l'autonomie en fourrages conservés, le chargement apparent pénalise souvent les systèmes en déficit alors que la diversité d'assolement assure une meilleure résistance aux aléas climatiques. L'autonomie est favorisée par des conditions climatiques clémentes avec un niveau d'humidité suffisant au printemps pour permettre une mise à l'herbe précoce et de l'eau en automne pour prolonger la période de pousse. Les prairies temporaires peuvent être l'atout ou le point faible (figure 10.2).

Globalement, l'autonomie alimentaire d'un élevage est conditionnée par ses caractéristiques structurelles et les choix de l'éleveur. Un assolement diversifié ou spécialisé en prairies permanentes favorise l'autonomie globale. Au niveau climatique, l'excès d'humidité au printemps entraîne un retard de mise à l'herbe et des difficultés pour l'entretien des cultures.

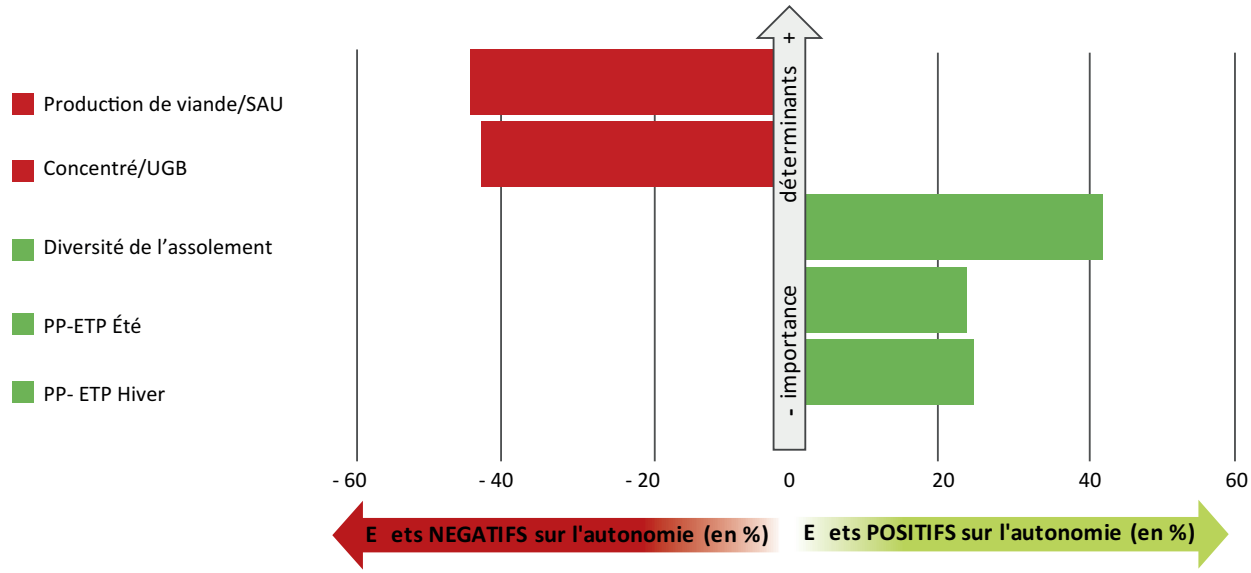


Figure 10.1 : Déterminants de l'autonomie massique totale dans les systèmes bovins viande

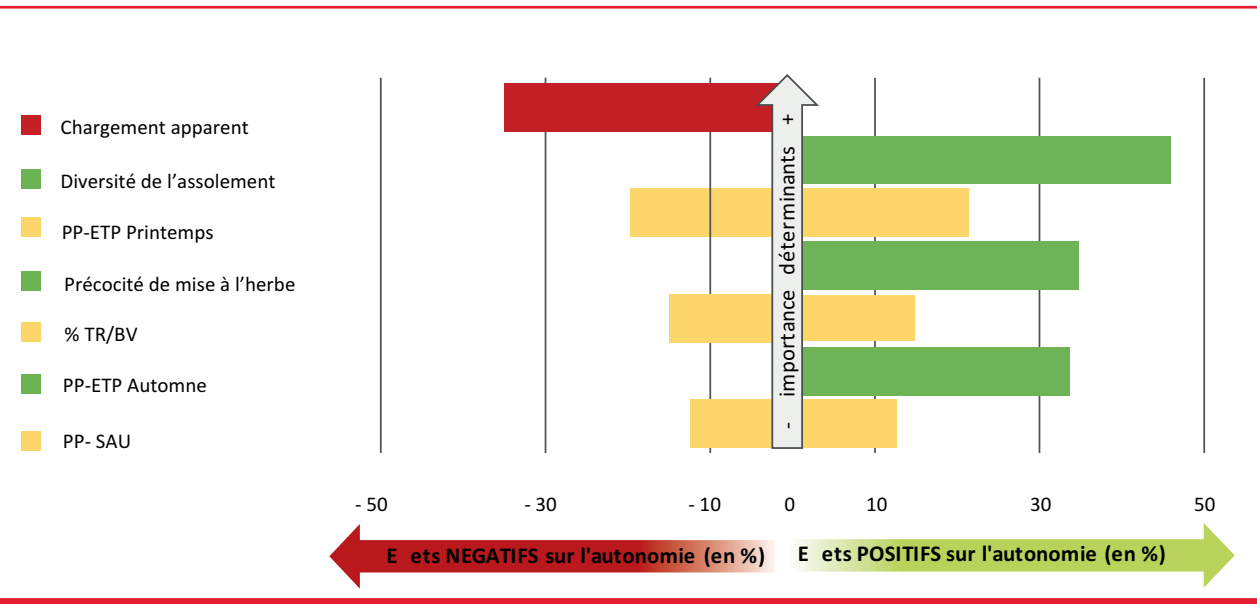


Figure 10.2 : Déterminants de l'autonomie en fourrages conservés dans les systèmes bovins viande

En résumé

Les résultats du projet OptiAliBio ont montré le bon niveau d'autonomie des élevages bovins en Agriculture Biologique conformément au cahier des charges. Cependant, la sensibilité du système dépend des objectifs de l'éleveur, de l'intensification de la production, de la diversité de la ressource et du climat.

Le mauvais équilibre sol-troupeau accentue les déficits lors d'année sèche telle que 2003. L'autonomie individuelle, à l'échelle de la structure, peut évoluer vers un système plus collaboratif avec notamment des échanges entre exploitations permettant de pallier au manque de ressource dans une combinaison efficace entre systèmes (élevage, polyculture-élevage, cultures).

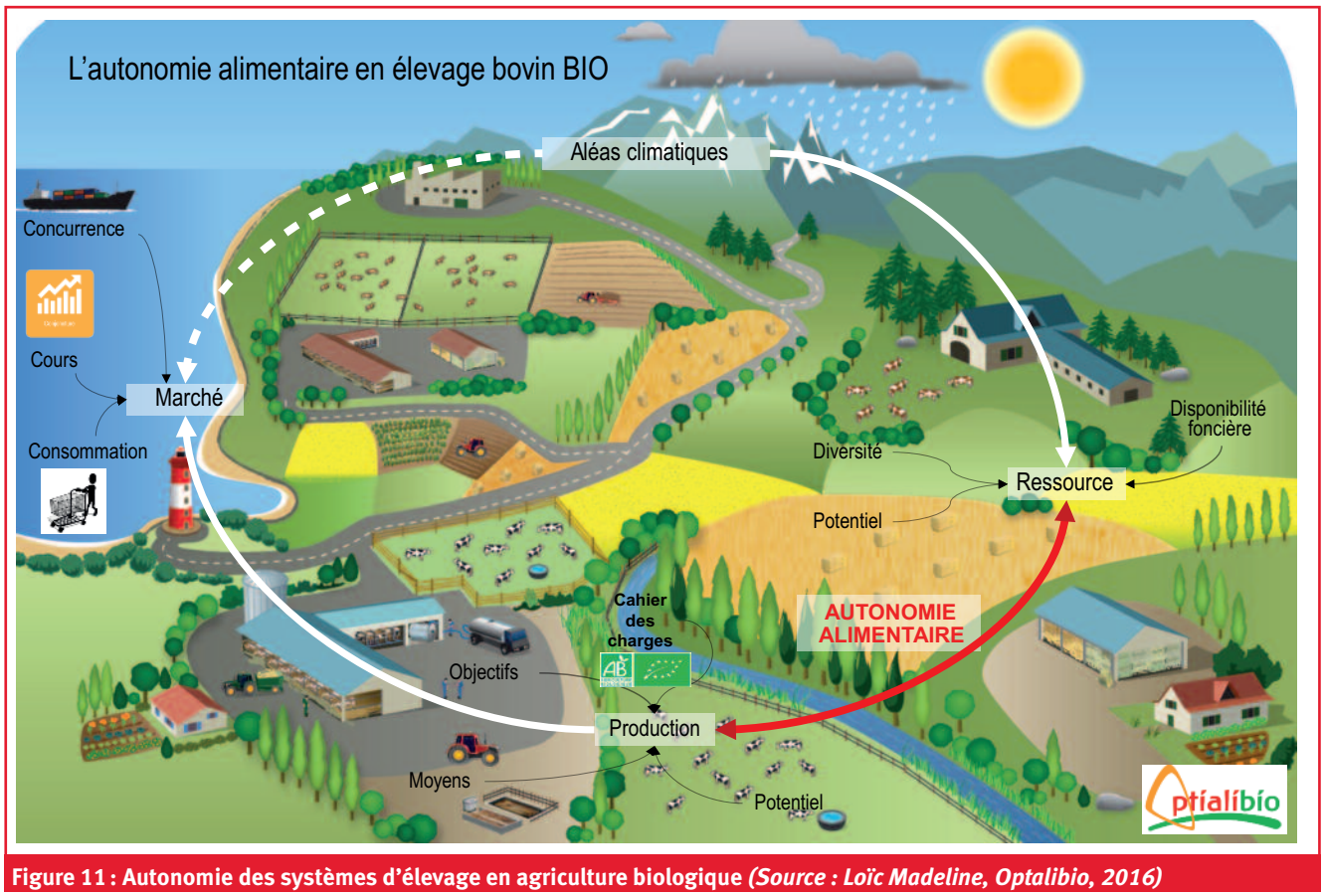


Figure 11 : Autonomie des systèmes d'élevage en agriculture biologique ***(Source : Loïc Madeline, Optalibio, 2016)***

Collection : L'Essentiel

Contacts : Loïc Madeline - loic.madeline@idele.fr - Tél. 02 31 25 46 14 - Jérôme Pavie - jerome.pavie@idele.fr - Tél. 02 31 25 46 10

Rédaction : Loïc Madeline, Clémence Drieu, Aurore Philibert, Morgane Coty et Elisa Dubois (Institut de l'Élevage)

Partenaires du programme : Institut de l'Élevage, ABioDoc, ITAB, Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49), INRA UR ASTER-Mirecourt, INRA UMR Herbivores (Theix-35), INRA UMR AGIR (Toulouse), VetAgroSup Clermont-Ferrand, Ferme expérimentale de Trévarez (29), GAB 22, Chambre Régionale d'agriculture de Bretagne, Chambre Régionale d'agriculture de Normandie, Chambre d'Agriculture du Cantal, Chambre d'Agriculture de l'Aveyron, Pôle Agriculture Massif Central, Lycée agricole Théodore Monod (Le Rheu - 35), Lycée agricole Edgard Pisani (Tulle - Naves -19), BIOLAIT SA.

Conception graphique : Bêta Pictoris - **Mise en page :** Marie-Thérèse Gomez (Institut de l'Élevage) - **Crédit photos :** Loïc Madeline, Institut de l'Élevage

Édité par : Institut de l'Élevage - 149 rue de Bercy - 75 595 Paris CEDEX 12 - www.idele.fr

Dépôt légal : Juin 2016 - © Tous droits réservés à l'Institut de l'Élevage

Réf : 00 16 303 005
Impression : Imprimerie Centrale de Lens