

Bretagne et Pays-Bas : deux bassins laitiers intensifs face aux défis de l'environnement

A. Le Gall¹, M. Grasset^{2*}

La Bretagne et les Pays-Bas sont deux des plus importants bassins laitiers d'Europe. Leurs superficies, le dynamisme des hommes et des structures, la forte concentration animale et les problèmes d'environnement sont autant de similitudes qui invitent à la comparaison. L'analyse des évolutions respectives des systèmes fourragers de ces deux bassins laitiers montre des analogies mais met aussi en exergue les **différentes approches possibles pour maîtriser les coûts de production et relever les nouveaux défis de l'environnement**. L'objectif de ce travail est de recenser les orientations prises par les systèmes de production dans chacune des

MOTS CLÉS

Bilan d'azote, Bretagne, engrais organique, environnement, étude économique, évolution, intensification, Pays-Bas, production laitière, système fourrager.

KEY-WORDS

Brittany, change in time, dairying, economical study, environment, forage system, intensification, nitrogen balance, organic fertilizer, The Netherlands.

AUTEURS

1 : Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 67, F-35650 Le Rheu.

2 : EDE - Chambre d'Agriculture d'Ille-et-Vilaine, 22 avenue Janvier, F-35000 Rennes.

* Ce travail a bénéficié des avis de A. BESNARD (ITCF), V. BROCARD (Institut de l'Élevage), B. COSSÉE (EDE 53), L. DELABY (INRA), F. DIVANACH (Ambassade de France à la Haye), B. LE LAN (EDE 56), A. PFLIMLIN (Institut de l'Élevage), M. TRANVOIZ (EDE 29). Il a été présenté lors des Journées A.F.P.F. du 29 et 30 mars 1995 et a été complété par le voyage de l'A.F.P.F. aux Pays-Bas en septembre 1995.

deux situations, de les resituer dans leur contexte et, surtout, de discuter la pertinence de telle ou telle piste afin de mieux préparer les systèmes de production laitière de demain, en Bretagne. La réflexion présentée pour la Bretagne vaut aussi pour les autres zones de production laitière intensive de l'Ouest de la France.

1. Caractéristiques générales et structures de production laitière

● Deux agricultures intensives

Les superficies de la Bretagne et des Pays-Bas sont assez proches mais la Hollande est quatre fois plus peuplée, avec un important réseau de grandes villes (de plus de 50 000 habitants). La Surface Agricole Utile (SAU) est comparable dans les deux cas mais le nombre d'exploitations est le double aux Pays-Bas. Cette densité agricole élevée est le fruit d'une forte volonté politique et professionnelle, datant du début de ce siècle, quand le développement des productions agricoles était conjugué à l'exportation, tradition séculaire dans ce pays de marchands. Le développement des productions animales en Bretagne est plus récent car il est intervenu après la seconde guerre mondiale. L'objectif était alors, comme dans les autres régions françaises, de satisfaire aux besoins internes du pays. De fait, en Bretagne comme aux Pays-Bas, l'agriculture et les productions animales sont devenues l'un des piliers de

	Bretagne	Pays-Bas
Superficie (10 ⁶ km ²)	27,4	37,4
Nombre d'habitants (10 ⁶)	2,8	14,9
Densité de population (hab./km ²)	102	398
Surface Agricole Utile (10 ⁶ ha)	1 830	2 019
Nb d'exploitations agricoles	68 300	127 000
Part production agricole / PIB (%)	4	4
Production laitière/ prod. agricole (%)	26	21
Nombre de vaches laitières / ha	0,5	0,9
Nombre de porcs / ha	6,3	7,5
Nombre de volailles / ha	50	47
Pression N organique / ha SAU*	130	190

* Estimation à partir des effectifs animaux et des rejets azotés par animal (normes CORPEN) ramenés à l'hectare de SAU

TABLEAU 1 : Caractéristiques générales de la Bretagne et des Pays-Bas (données 1993 d'après Agreste et VERSTRATEN, IKC).

TABLE 1 : General characteristics of Brittany and of the Netherlands (1993 data, after Agreste and VERSTRATEN, IKC).

l'économie. La production laitière y représente environ un quart de la production agricole (tableau 1). **La densité d'animaux est forte dans les deux situations** ; elle est presque équivalente pour les porcs et volailles, mais reste inférieure en Bretagne pour les vaches laitières. Cette concentration animale entraîne une production de déjections élevée en Bretagne, et plus encore aux Pays-Bas. Elle révèle aussi des zones d'excédents structurels (dans le nord de la Bretagne et dans le sud de la Hollande). **Cette activité d'élevage intense entraîne des problèmes importants d'environnement** (émissions d'ammoniac responsables des pluies acides aux Pays-Bas, excès de phosphate et eutrophisation des eaux en Hollande et en Bretagne, élévation de la teneur en nitrate des eaux de surface dans les deux situations). La forte densité humaine, associée à un mode de vie de plus en plus urbain dans les deux cas et à un niveau de vie plutôt élevé, a accru la sensibilité et les attentes de la société par rapport aux problèmes d'environnement et aux modalités de production.

● Deux fois plus de lait par exploitation aux Pays-Bas !

La référence laitière totale des Pays-Bas est le double de celle de Bretagne, avec un cheptel laitier deux fois plus important (tableau 2). Les troupeaux sont de plus grande taille : le quota par producteur y est supérieur d'environ 130 000 litres de lait. Cette taille des structures de production laitière aux Pays-Bas est liée à l'histoire et traduit bien la forte spécialisation dans ce pays, avec peu de production de viande en complément de l'atelier laitier. Cette importante dimension du troupeau laitier entraîne par ailleurs un équipement assez conséquent et des charges fixes élevées. **La densité de quota par hectare de SAU est inférieure d'un tiers en Bretagne et n'est pas sans conséquence sur les stratégies de production laitière actuelles et à venir dans les deux bassins.** La race Pie Noir représente les deux tiers de l'effectif aux Pays-Bas contre 85% en Bretagne. L'introduction massive du sang Holstein dans le cheptel a été plus tardive qu'en Bretagne. On note encore, aux Pays-Bas, une proportion importante de Pie Rouge (environ un tiers du cheptel laitier est de race MRY).

TABLEAU 2 : Structures de production laitière en Bretagne et aux Pays-Bas (données 1993, sources : SCEES, Eurostat).

TABLE 2 : Milk production structures in Brittany and the Netherlands (1993 data, source : SCEES, Eurostat).

	Bretagne	Pays-Bas
Référence laitière (10 ⁶ t)	4,8	10,6
Nb d'exploitations laitières	29 800	36 700
Nombre de vaches laitières	866 000	1 747 000
Livraison / producteur (l)	156 000	288 000
Nb de vaches / exploitation	29	48
SAU / élevage (ha)	29,5	36
Quota laitier / ha SAU (l)	5 288	8 000
% race Holstein	85	62

	Bretagne	Pays-Bas
Lait liquide + produits frais	15	15
Beurre, crème et poudres	59	34
Fromages	26	51
Autosuffisance (%)		180

TABLEAU 3 : Transformation de la production laitière en Bretagne et aux Pays-Bas (en % du lait collecté ; source : Agreste, Pays-Bas).

TABLE 3 : Processing of milk in Brittany and the Netherlands (% of milk collected ; source : Agreste, the Netherlands).

● Les Pays-Bas, l'autre pays du fromage

Les Pays-Bas fabriquent davantage de produits à forte valeur ajoutée, comme le fromage, que la Bretagne (tableau 3). Depuis l'instauration du régime des quotas, la production de beurre et de poudre a quasiment diminué de moitié, alors que celle de fromage a progressé de plus de 30%. Aujourd'hui, la Hollande est le premier exportateur de fromage, avec 23% du commerce mondial (Institut de l'Élevage et al., 1995). En définitive, **près de la moitié de la production laitière néerlandaise est exportée et explique bien la forte position de l'élevage laitier dans l'économie de ce pays.** D'autre part, les outils de transformation laitière sont performants avec de grandes compétences commerciales. Les industries laitières ont été largement restructurées et il reste actuellement 3 grands groupes. Les différences de transformation laitière et d'efficacité de la filière expliquent en partie la différence de prix du lait entre les Pays-Bas et la Bretagne.

● Autant de lait par vache en Bretagne, mais avec 800 kg de concentré de moins

La production laitière individuelle est inférieure en Bretagne si on considère l'ensemble du cheptel (tableau 4), mais elle est quasiment équivalente pour les animaux inscrits au Contrôle laitier (60% des vaches en Bretagne, 75% aux Pays-Bas) avec, en outre, 800 kg de concentré de moins par vache en Bretagne. Le fort recours au concentré est l'un des traits marquants de la production néerlandaise ; il s'explique par un approvisionnement à bon marché en matières premières à partir du port de Rotterdam et une volonté de produire un maximum de lait par hectare fourrager. En tout état de cause, **la vache bretonne valorise aujourd'hui plus de fourrages que son homologue néerlandaise.**

Depuis l'apparition des quotas, l'augmentation de la production laitière individuelle (figure 1) s'est poursuivie au même rythme dans les 2 bassins laitiers (+ 200 kg de lait/vache/an en Bretagne, + 180 kg aux Pays-Bas), conséquences de choix génétiques assez similaires. Toutefois, on observait en Bretagne (en 1994) **une certaine stabilisation de ce niveau de production laitière** qui traduit des choix réfléchis dans la conduite du troupeau.

TABEAU 4 : Performances laitières individuelles en Bretagne et aux Pays-Bas (sources : Agreste ; Contrôle laitier de Bretagne, 1993 ; NRS, Pays-Bas).

TABLE 4 : Individual milk productions in Brittany and the Netherlands (sources : Agreste ; Breton Milk Control, 1993 ; NRS, the Netherlands).

	Bretagne	Pays-Bas
Production laitière (kg/vache)	5 560	6 325
TB (%)	42	44,5
TP (%)	31,4	33,1
Pour les vaches au contrôle laitier :		
- production laitière (kg/vache)	6 970	7 070
- concentré (kg/vache)	1 200	2 000

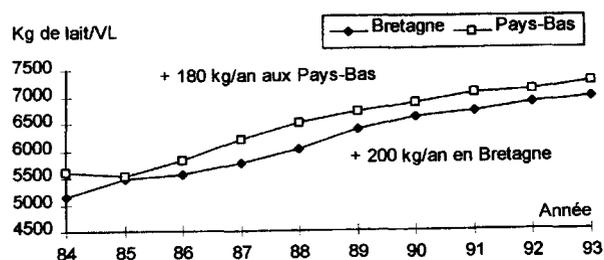


FIGURE 1 : Evolution de la production laitière individuelle en Bretagne et aux Pays-Bas (sources : Contrôle laitier de Bretagne ; NRS Pays-Bas).

FIGURE 1 : Changes in individual milk productions in Brittany and the Netherlands (sources : Breton Milk Control, NRS the Netherlands).

Avec un taux butyreux de 44,5 g/kg et un taux protéique de 33,1 g/kg (tableau 4), le lait néerlandais est devenu le plus riche d'Europe. Le taux butyreux est ainsi très largement supérieur à celui observé en Bretagne (+ 2,5 g/kg), compte tenu des choix génétiques passés. L'écart de 1,7 point de taux protéique s'explique par l'importance des concentrés dans la ration et par une politique de paiement du lait fortement incitatrice à la concentration des matières. On observe les mêmes évolutions de taux aux Pays-Bas et en Bretagne, avec une augmentation continue du taux butyreux et un redressement du taux protéique en Bretagne (figure 2).

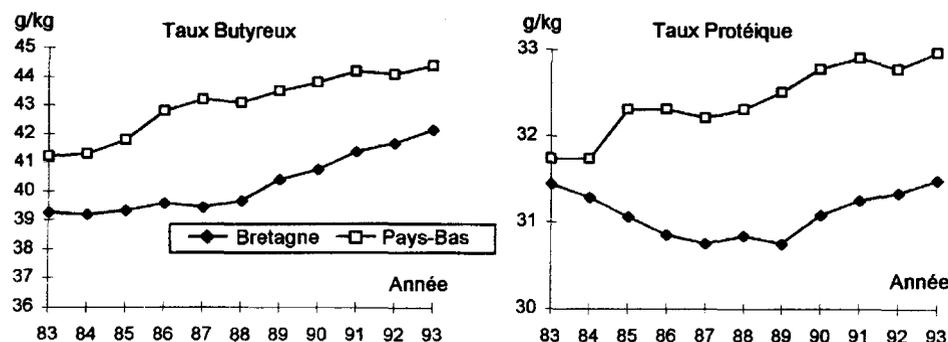


FIGURE 2 : Evolution de la composition du lait de l'ensemble du cheptel en Bretagne et aux Pays-Bas (source : DRAF Bretagne).

FIGURE 2 : Changes in the milk composition of the whole dairy stock in Brittany and the Netherlands (source : DRAF Bretagne).

2. Contexte pédoclimatique et systèmes fourragers

● En Bretagne, davantage de pluie mais un déficit hydrique plus marqué en été

Aux Pays-Bas, la pluviométrie annuelle est relativement modérée (700 à 800 mm), comparable à l'est breton mais très inférieure à l'ouest breton (1 000 à 1 200 mm). En revanche, la pluviométrie estivale est légèrement supérieure aux Pays-Bas, limitant ainsi le déficit hydrique (tableau 5). Ces conditions favorisent la pousse estivale de l'herbe. Néanmoins, dans les sols sableux du sud de la Hollande, le déficit hydrique estival peut être prononcé et l'irrigation nécessaire. Dans le sud des Pays-Bas, les sommes de températures sont finalement assez proches de celles observées en Bretagne et permettent la culture d'hybrides de maïs très précoces. La lame drainante dans le sud des Pays-Bas est proche de celle observée dans l'est de la Bretagne, alors que dans le nord du pays, elle est intermédiaire par rapport au niveau de lame drainante enregistré dans l'ouest breton. La lame drainante détermine la quantité d'azote pouvant être lessivée de façon à ne pas dépasser la norme de 50 mg de nitrate par litre ; elle traduit le risque de fuite de nitrate dans un milieu donné.

Dans les deux situations étudiées, les sols sont globalement labourables, avec un peu de relief et des cailloux en Bretagne, contrairement aux Pays-Bas, ce qui n'est pas sans conséquences sur l'opportunité de certaines techniques, comme l'injection de lisier.

	Bretagne		Pays-Bas	
	Quimper (ouest)	Rennes (est)	Eindhoven (sud)	Leeuwarden (nord)
Pluviométrie annuelle (mm)	1 040	637	746	787
Pluviométrie en mai et juin (mm)	117	98	121	109
Pluviométrie en juillet et août (mm)	112	90	150	167
Déficit hydrique estival en juillet et août (pluviométrie - ETP, mm)	- 85	- 150	- 64	- 36
Lame drainante (mm/an)	500 à 600	150 à 250	194	275
Sommes de températures base 6°C (du 1 ^{er} mai au 30 septembre, °.jour)	1 386	1 548	1 410	1 340
Type de sol	limono-sableux	limoneux	sableux	argileux ou tourbeux
Réserve utile (mm)	50 à 100	150 à 200		
Sols labourables (%)		85		90
Relief		un peu		aucun

TABLEAU 5 : Contexte climatique et pédologique en Bretagne et aux Pays-Bas.

TABLE 5 : Climate and soil conditions in Brittany and the Netherlands.

TABEAU 6 : Caractéristiques générales de la production fourragère en Bretagne et aux Pays-Bas (sources : SCEES, VERSTRATEN).

TABLE 6 : General characteristics of the forage production in Brittany and the Netherlands (sources : SCEES, VERSTRATEN).

	Bretagne		Pays-Bas	
Potentialités fourragères (t MSU*/ha) :				
- prairie	8 - 12		10 - 12	
- maïs ensilage	8 - 12		10-12 (au sud)	
Fertilisation azotée (kg N/ha SFP)	110		260	
Chargement moyen (UGB/ha SFP)	1,7		2,0	
Surfaces fourragères (ha et %) :				
- prairie	707 000	63%	1 062 000	82%
- maïs ensilage	335 000	30%	230 000	18%
- divers	78 000	7%	10 000	1%
Total SFP (% SAU du pays)	61		64	

* Matière Sèche Utile, après pertes au champ et de conservation

● Des potentiels fourragers assez proches

Les potentiels fourragers sont assez proches dans les deux zones et les productions des prairies ou du maïs sont comparables (tableau 6). Il existe cependant des variations selon les micro-régions avec des modifications de hiérarchie entre le maïs et l'herbe. La production prairiale est légèrement supérieure aux Pays-Bas et s'explique respectivement par une utilisation supérieure d'azote minéral, une plus grande proportion de fauche dans l'exploitation des prairies et un pâturage plus intensif sur l'ensemble de la saison. La production de maïs est d'un bon niveau au sud des Pays-Bas, équivalente ou inférieure à celle observée dans les meilleures zones de Bretagne, mais nettement plus médiocre dans la Frise (dans le nord de la Hollande, les températures sont limitantes) avec des problèmes de récolte.

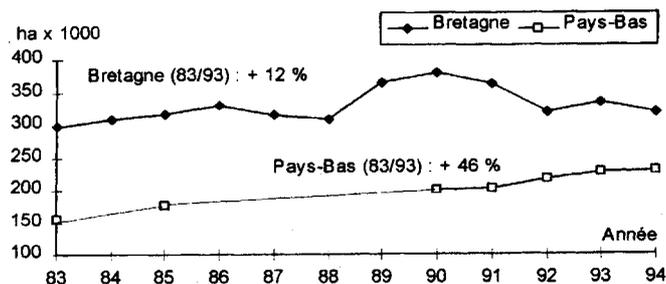
En définitive, le chargement moyen de la surface fourragère consacrée aux vaches laitières est supérieur de 15% aux Pays-Bas comparativement à la Bretagne. Cette différence s'explique pour moitié par l'utilisation plus importante de concentrés et pour l'autre moitié par une conduite plus intensive de la prairie.

● Autant de maïs ensilage dans le sud des Pays-Bas qu'en Bretagne !

Le maïs ensilage représente actuellement près de 20% de la surface fourragère totale des Pays-Bas. En fait, il est quasiment inexistant dans le nord du pays mais il est très présent au sud. Les exploitations laitières du sud ont ainsi une part de maïs ensilage voisine de celle observée dans les fermes laitières bretonnes ! Il est important de souligner l'évolution forte et continue des surfaces en maïs ensilage aux Pays-Bas (figure 3) : + 46% en 10 ans, soit une augmentation de 5% par an. Un peu plus tardivement qu'en France, le maïs ensilage a largement séduit les éleveurs néerlandais,

FIGURE 3 : Evolution des surfaces en maïs ensilage en Bretagne et aux Pays-Bas (sources : Agreste ; VERSTRATEN, IKC).

FIGURE 3 : Changes in areas of maize for silage in Brittany and the Netherlands (sources : Agreste ; VERSTRATEN, IKC).



partout où il était possible d'en cultiver. Les raisons sont désormais bien connues : simplicité de travail du champ à l'auge, bonne ingestion, valeur énergétique élevée et constante, "possibilité" d'y épandre beaucoup de lisier !... En Bretagne, l'augmentation des surfaces de maïs ensilage s'est fait sentir dès les années 70 mais s'est poursuivie après l'apparition des quotas laitiers en 1984. La surface en maïs ensilage a été maximale en 1989 et 1990, années sèches au cours desquelles on a observé de nombreux transferts du maïs grain vers l'ensilage. **Dans les deux situations, on semble toutefois s'acheminer vers la stabilisation des surfaces malgré l'attrait de la prime compensatrice pour le maïs.** La maîtrise des coûts de production, les problèmes de sécheresse et les nouvelles contraintes d'environnement expliquent probablement cette tendance.

● Des systèmes fourragers assez semblables

Les systèmes fourragers présentés figure 4, même s'ils sont volontairement simplifiés, permettent de souligner les principales similitudes et différences. Les deux systèmes fourragers présentent la même part de maïs ensilage, mais avec un chargement supérieur de 15% aux Pays-Bas et une quantité plus importante de concentrés distribués par vache. Les principales tendances sont les suivantes :

- Les systèmes d'alimentation sont semblables avec cependant, **aux Pays-Bas, une ration mixte hivernale et un apport précoce d'ensilage de maïs dès le début juin.** Cette organisation a pour objectif de maximiser les performances laitières mais aussi de limiter les rejets azotés et de réduire les émissions d'ammoniac au pâturage en gardant les animaux à l'étable durant la nuit.

- Les stocks de fourrages conservés sont légèrement supérieurs aux Pays-Bas (environ + 0,5 t MS/VL) du fait d'une durée d'hivernage plus longue et de la volonté, exprimée précédemment, de conserver un complément d'ensilage de maïs sur la phase de pâturage. Ce volume de stocks et cet équilibre entre le maïs et l'ensilage d'herbe (respectivement 2 t et 1,5 t MS) implique un taux de fauche important sur la prairie. Ainsi, **aux Pays-Bas, chaque hectare est fauché 1,5 à 2 fois par an à diffé-**

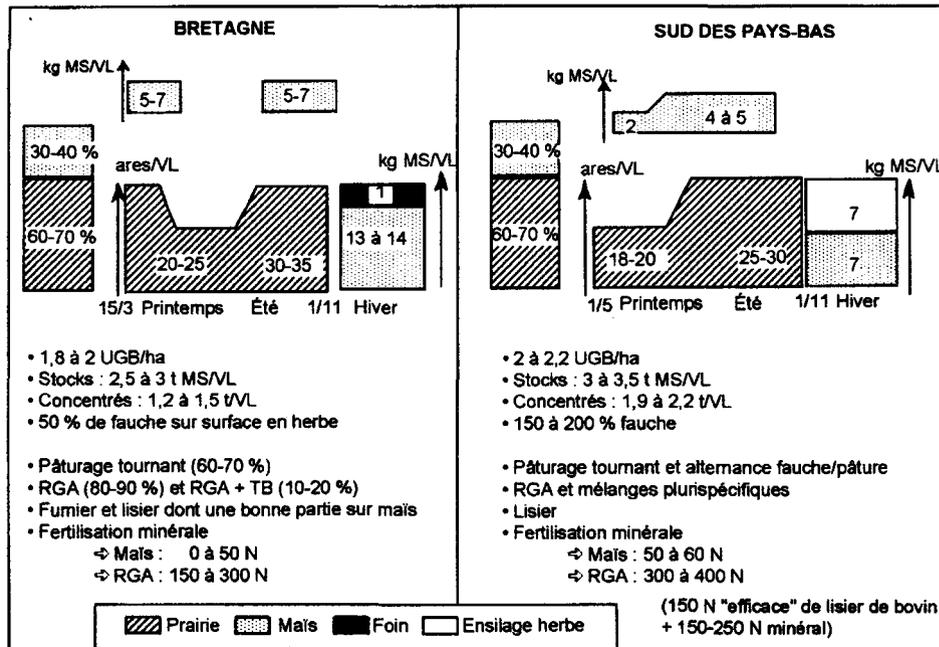


FIGURE 4 : Description de deux systèmes fourragers de Bretagne et des Pays-Bas, et principales caractéristiques de fonctionnement.

FIGURE 4 : Description of two forage systems of Brittany and of the Netherlands, with main operating characteristics.

rentes périodes de la saison alors qu'en Bretagne seulement la moitié de la surface en herbe est fauchée, le plus souvent sur des parcelles spécifiques. La pratique hollandaise, qui implique l'alternance fauche - pâturage, permet à la fois d'obtenir un pâturage de bonne qualité et de résoudre le problème des refus.

– Le pâturage tournant est le mode de pâturage le plus commun aux Pays-Bas, alors qu'en Bretagne cette technique de pâturage est concurrencée par le pâturage continu (enquête du Contrôle laitier du Finistère, 1994), importé de Grande-Bretagne au début des années 80.

– En Bretagne comme aux Pays-Bas, la quasi-totalité des prairies est à base de ray-grass anglais. En Bretagne, le ray-grass anglais est en augmentation constante ; il est cultivé pur, parfois en association avec le trèfle blanc (10-20% des prairies). Aux Pays-Bas, les prairies à base de trèfle blanc sont peu présentes (moins de 5%). En revanche, les associations plurispécifiques sont assez couramment pratiquées. Dans les prairies nouvellement semées, on enregistre environ un tiers de prairies à ray-

grass anglais pur (50% demi-précoce et 50% tardif), un tiers d'associations "simples" (ray-grass anglais + fléole), un tiers d'associations plurispécifiques (ray-grass anglais, fléole, fétuque des prés, pâturin des prés, trèfle blanc). L'objectif de ces mélanges est d'obtenir un couvert végétal plus résistant aux différents facteurs de dégradation en pâturage intensif (piétinement, brûlures des urines...). Ces associations plurispécifiques seraient toutefois en régression car, en pratique, au bout de 3-4 ans, on n'observe pas de différence selon le type de prairies semé. Le choix de la précocité du ray-grass anglais est très ouvert aux Pays-Bas (du demi-précoce au tardif) compte tenu de l'alternance fauche - pâture. En Bretagne, où les prairies sont essentiellement pâturées, les variétés tardives restent la recommandation.

– Dans les fermes laitières des Pays-Bas, on observe une production quasi exclusive de lisier en rapport avec le logement en logettes. Ce lisier est injecté sur les cultures de maïs et sur les prairies. En Bretagne, les stabulations avec aire paillée ou logettes paillées entraînent généralement une production assez équilibrée d'engrais de ferme (environ 50% de lisier et 50% de fumier). Le fumier est systématiquement épandu sur les parcelles destinées au maïs. L'objectif est ainsi de maintenir le taux de matière organique des sols, mais on accroît aussi la production non maîtrisée de nitrate, lors de la minéralisation d'automne, époque où le maïs laisse le sol nu après la récolte. Le lisier complète souvent les apports de fumier sur maïs mais il peut aussi être épandu en sortie d'hiver sur les prairies fauchées ou pâturées, en prenant quelques précautions dans ce dernier cas.

– Dans les deux situations, la fertilisation minérale est désormais raisonnée sur le maïs ensilage. Puisqu'il reçoit des engrais de ferme, la dose d'azote minéral varie alors de 0 à 60 unités par hectare. Cependant, sur prairie, la fertilisation est systématiquement plus élevée aux Pays-Bas. Ce recours plus libéral à l'azote minéral s'explique notamment par les contraintes foncières et le niveau d'intensification induit. Ainsi, par rapport à l'azote minéral épandu en Bretagne (200-250 unités N/ha), il est nécessaire d'apporter 100 à 150 unités supplémentaires pour produire 10 à 15% de fourrage en plus sur les prairies néerlandaises.

● Moins d'azote excédentaire en Bretagne

L'utilisation du bilan apparent est très fréquente aux Pays-Bas, comme dans toute l'Europe du nord, afin de détecter les excédents minéraux à l'échelle d'une exploitation. L'analyse du bilan apparent de l'azote permet ainsi de quantifier l'impact polluant (SIMON, 1995) des exploitations laitières dans les deux bassins (figure 5).

Dans une étude récente menée dans le Finistère (TRANVOIZ et al., 1993), représentative d'études similaires menées dans la même région, le solde du bilan apparent est de 169 kg N/ha/an pour des exploitations laitières spécialisées ayant 80%

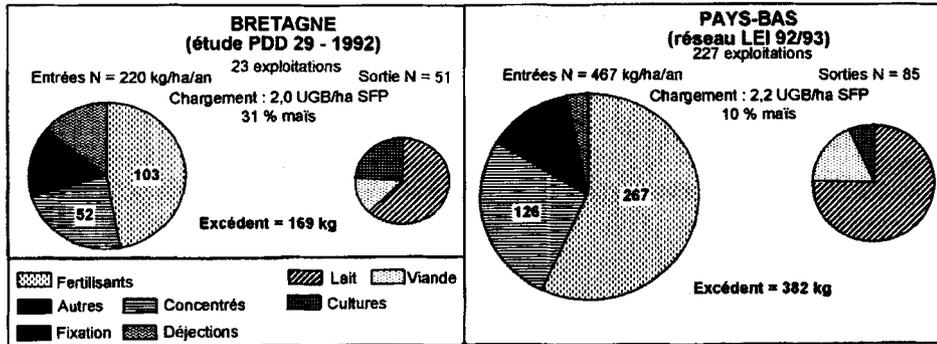


FIGURE 5 : Structures du bilan apparent de l'azote en Bretagne et aux Pays-Bas.

FIGURE 5 : Set-up of apparent nitrogen balance in Brittany and the Netherlands.

de la SAU en Surface Fourragère Principale. Les résultats observés aux Pays-Bas dans le réseau LEI montrent un excédent d'azote deux fois plus important pour un niveau de chargement seulement supérieur de 10% ! L'excédent est essentiellement lié aux entrées importantes d'azote par les engrais (+ 165 unités/ha) et les concentrés (+ 75 unités/hectare), faiblement compensées par un accroissement des exportations d'azote par le lait. Une partie de cet excédent est perdue sous forme gazeuse (émissions d'ammoniac, dénitrification), une seconde partie est soumise au lessivage et ruissellement et la dernière partie est réorganisée dans le pool d'azote humique du sol (SIMON, 1995), selon une quantification qui reste à préciser. Cette comparaison entre les deux situations montre ainsi que, pour les élevages laitiers, les problèmes sont moins aigus en Bretagne. Il faut cependant souligner deux points importants :

- Aux Pays-Bas, le taux de fauche des prairies est plus élevé (150% de la surface en prairie) qu'en Bretagne, ce qui contribue à réduire les fuites de nitrate (DECAU et al., 1994) si les déjections animales correspondant au fourrage récolté et collectées à l'étable sont restituées au bon moment. D'autre part, dans le nord du pays, on a pu observer une importante dénitrification allant jusqu'à 200 kg d'azote par hectare.

- En Bretagne, la proportion de maïs ensilage dans le système fourrager est plus importante et entraîne donc une part supérieure de sols nus ou peu couverts (jeunes semis de céréales). Ceux-ci ne permettent pas de faire face aux pics de minéralisation observés à l'automne, particulièrement importants dans les exploitations d'élevage avec recyclage du fumier et retournement des prairies temporaires.

3. L'enjeu de l'environnement

Compte tenu de la pression d'azote organique par hectare, de l'importance de l'élevage hors sol et des excédents minéraux dans les exploitations laitières, les problèmes d'environnement se posent de façon cruciale (VAN DER MEER, 1995 ; SIMON et al., 1992) dans ces deux bassins de production laitière intensive. Ils le sont d'autant plus que les attentes de la société sur ce point sont fortes (qualité de l'eau) et que les questions d'environnement peuvent devenir un élément de concurrence (modalités de production, qualité et image des produits).

Dans un premier temps, ce sont d'abord les problèmes d'émission d'ammoniac qui ont été évoqués aux Pays-Bas, celui-ci étant corresponsable des pluies acides ($\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow$ acide nitrique). Le gouvernement a ainsi fixé un objectif de réduction des pertes par volatilisation de 70% à l'horizon 2000 par rapport à 1980 (t'MANNETJE, 1994). Face aux problèmes d'eutrophisation des eaux de surface et à l'accumulation du phosphore dans les sols (plus de 50% des sols ont une teneur supérieure à 400 ppm de P_2O_5 aux Pays-Bas d'après HERMANS et al., 1995), une réglementation sur le phosphate d'origine organique a parallèlement vu le jour avec des maxima d'apport par hectare selon le type de culture (VERSTRATEN, même ouvrage). Les autorités néerlandaises ont préféré commencer par réglementer le phosphore et non l'azote, car le phosphore est un élément "traceur", bon indicateur des métaux lourds, facile à contrôler par l'analyse de sol, en faisant le pari que les mesures prises pour contrôler le phosphate iraient dans le même sens que la maîtrise de l'azote.

Inversement, en France, la sensibilisation s'est concentrée sur le nitrate, notamment en Bretagne, région dotée d'un important réseau hydrographique de surface où la concentration en nitrate s'élève de façon continue. Cette prise de conscience s'est traduite par le programme de maîtrise des pollutions agricoles avec mise aux normes des bâtiments d'élevage et révision des pratiques d'épandage. Plus récemment, l'attention s'est cristallisée sur les pesticides, suite à des contaminations importantes de certains cours d'eau à faible débit, après l'application de produits phytosanitaires sur les cultures de maïs (GIOVANNI, 1995).

Mais dans ces deux bassins, sous la contrainte des directives communautaires et nationales, on s'achemine vers une globalisation des problèmes (émissions d'ammoniac, fuites de nitrate, pertes de phosphore et pesticides) et des solutions. Pour résoudre ces problèmes, plusieurs pistes sont possibles en Bretagne et peuvent différer de celles choisies aux Pays-Bas.

● L'agrandissement des exploitations en Bretagne donne de la souplesse

Le maintien du niveau d'intensification végétale (en UGB/ha) reste la seule issue aux Pays-Bas dans la mesure où le maintien de la capacité exportatrice en produits laitiers est souhaité. De plus, dans les prochaines années, la pression foncière restera forte car l'Etat doit soustraire 100 à 200 000 hectares de surface agricole afin d'y créer des espaces naturels (soit 5 à 10% de la SAU totale). En Bretagne, les choix sont beaucoup plus ouverts, car la contrainte foncière est bien plus faible. Ainsi, dans les exploitations laitières bretonnes, la densité de quota par hectare SAU est de l'ordre de 5 000 kg de lait par hectare, alors qu'elle est de 8 000 kg aux Pays-Bas. Et **cette pression de quota par hectare devrait encore se réduire en Bretagne**, compte tenu de l'agrandissement des exploitations (+ 1 ha/an en moyenne) et d'un intérêt plus faible pour les cultures de vente. Cette situation donne de la souplesse et autorise :

- une certaine désintensification et, par conséquent, une baisse de la pression d'azote organique par hectare si la taille du cheptel demeure inchangée ;

- une réduction du niveau de fertilisation azotée sur les prairies pâturées permettant de diminuer en partie les risques de fuites de nitrate. Les premiers résultats d'essais menés en Europe montrent en effet qu'à moins de 200 unités d'azote minéral par hectare celles-ci seraient limitées.

● Une gestion des effluents différente : du compost à l'injection

Compte tenu de l'importance du fumier par rapport au lisier (moitié/moitié) dans les exploitations laitières bretonnes, la gestion des effluents et son optimisation seront forcément différentes des orientations prises aux Pays-Bas avec une production quasi exclusive de lisier :

- La couverture des fosses est obligatoire aux Pays-Bas pour réduire les émissions d'ammoniac, car environ 15% de l'ensemble des pertes par volatilisation interviendrait au moment du stockage. Cette formule reste une solution coûteuse et il est nécessaire d'acquérir des références supplémentaires sur les chaînes de logement et de stockage (avec davantage de fumier) avant de l'envisager pour les étables bretonnes.

- L'enfouissement du lisier (bovin ou porcin) est obligatoire aux Pays-Bas depuis le 1^{er} janvier 1995, à la fois sur maïs et prairies, toujours avec l'objectif de réduire les émissions d'ammoniac. En effet, les travaux hollandais et britanniques montrent que l'enfouissement du lisier permet de réduire les émissions d'ammoniac de 60 à 90% par rapport à l'épandage en plein (VAN DER MEER, 1995 ; WOUTERS,

1995), de limiter les odeurs et d'augmenter sa valorisation agronomique. Le coefficient apparent d'utilisation de l'azote passe ainsi de 25% avec l'épandage en plein à 50% avec l'enfouissement (d'après cinq essais aux Pays-Bas avec du lisier de bovin ; WOUTERS, 1995). Néanmoins, les expérimentateurs notent parfois des pertes de production liées à des dégâts mécaniques, surtout pour les premiers cycles.

Cette technique est sans doute moins adaptée aux conditions bretonnes car dans les systèmes avec 30-40% de maïs dans la SFP, une bonne partie du lisier de bovin disponible peut être destinée au maïs ensilage (sans saturation) avec une valorisation possible du solde sur les prairies fauchées, ou en premier apport sur quelques parcelles pâturées, et cela sans problèmes particuliers. En revanche, la question se pose avec acuité pour le lisier de porc épandu sur maïs ou sur prairies, car l'injection permettrait d'en faire un fertilisant aussi efficace que l'ammonitrate ! (NOIJ et WESTHOEK, 1991, cités par UNWIN et al., 1995). Des expérimentations démarrent sur ce thème en Bretagne.

● A la recherche d'un nouvel équilibre fourrager en Bretagne

— Place de l'herbe et du maïs : environnement et maîtrise des coûts sont déterminants

Tout comme aux Pays-Bas, la place respective de l'herbe et du maïs dans le système fourrager est très débattue en Bretagne. Les contraintes d'environnement, la nécessité de maîtriser les coûts de production, la prime compensatrice au maïs ensilage interviennent respectivement sur ce problème complexe.

Le principal handicap du maïs par rapport à l'environnement est le décalage entre la période d'absorption d'azote par le maïs, très courte, et le pic de minéralisation observé à l'automne, particulièrement important dans les régions d'élevage océaniques, avec retour des déjections animales. Les sols nus obtenus après la récolte du maïs rendent cette culture particulièrement vulnérable au lessivage d'azote et au ruissellement du phosphore. Enfin, les produits phytosanitaires utilisés sur maïs présentent le risque d'être entraînés par ruissellement, voire lessivage, vers les eaux superficielles, compte tenu de l'absence de couverture végétale conséquente au moment de leur application.

Le maïs ensilage présente toutefois quelques atouts, comme le répètent les hollandais, nouveaux adeptes du maïs : réduction des rejets azotés, limitation du temps de pâturage avec possibilité de mieux maîtriser les émissions d'ammoniac à l'étable et dans la fosse, diminution des entrées de concentré énergétique à l'échelle de l'exploitation.

Ces handicaps et ces atouts doivent être intégrés à l'échelle du système fourrager afin de définir la place optimale du maïs ensilage. Les simulations, observations et expérimentations menées dans l'Ouest sur différents types de systèmes fourragers permettront de préciser les risques de pollution (nitrate, phosphore, pesticides) en fonction de l'équilibre herbe - maïs, à la fois pour des systèmes intensifs ou d'autres désintensifiés (LE GALL, 1995).

D'un point de vue économique, les études par simulation réalisées par les EDE de Bretagne (1993) ont permis de préciser la place optimale du maïs ensilage dans le système fourrager, en tenant compte de la prime compensatrice au maïs. Lorsque la production du maïs est équivalente ou supérieure à celle de l'herbe, la part optimale de maïs ensilage dans la surface fourragère est de 30 à 40%. Elle est de 0 à 40% lorsque la production du maïs est inférieure à celle de la prairie. Dans tous les cas, on a économiquement intérêt à maximiser le pâturage. Au-delà d'un certain seuil (50% de maïs dans la SFP), les effets bénéfiques de la prime sont annulés par les surcoûts liés à l'augmentation des surfaces en maïs (coûts fourragers, charges de mécanisation). Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus par HAGEMAN (1995) aux Pays-Bas, également par simulation : l'augmentation de la part de maïs ensilage (de 0 à 10 et 20% de la surface fourragère) n'augmente pas la marge brute sauf si l'on intègre la prime compensatrice (écart de 10% entre les 2 traitements extrêmes en situation humide, mais de 5% seulement en situation plus séchante). Mais cet effet positif est largement atténué, voire annulé, par les surcoûts liés à la protection de l'environnement (désherbage mécanique, culture intermédiaire...).

— **Pâtures à faibles fuites de nitrate et maïs "propre"**

L'objectif est de réduire les fuites de nitrate sous prairies pâturées, le pâturage devant rester le mode d'exploitation privilégié de l'herbe, car le plus économique. Ainsi, **pour la prairie, techniciens et éleveurs bretons s'acheminent vers un raisonnement plus systématique des doses d'azote minéral** intégrant la fourniture d'azote par le sol, la valeur des engrais de ferme et les restitutions d'azote au pâturage. Une utilisation accrue de lisier de porc est fortement souhaitée à condition que celle-ci soit compatible avec la réglementation sur l'azote et le phosphore et que l'on puisse réduire les risques de contamination par les salmonelles. Enfin, l'introduction de trèfle blanc dans les prairies de ray-grass anglais reste à l'ordre du jour avec comme préoccupation la maîtrise du taux de trèfle blanc. Celui-ci doit être suffisant pour assurer une bonne production fourragère, sans être trop important afin de réduire les risques de météorisation, les rejets azotés au pâturage et donc les fuites de nitrate. Des essais combinant différents types variétaux de ray-grass anglais et trèfle blanc sont menés actuellement en Bretagne et apportent des premières conclusions intéressantes (LE MEUR, 1995).

L'attrait que conserve le maïs ensilage nécessite d'étudier et de développer, comme aux Pays-Bas, des itinéraires techniques alternatifs. Le désherbage mixte (binage entre les rangs et traitement dirigé sur le rang) et le semis d'une culture intermédiaire au stade 4-8 feuilles du maïs permettent de réduire l'usage des pesticides et de limiter les sols nus. Pour ces cultures intermédiaires, il est important d'intégrer les problèmes spécifiques aux exploitations d'élevage (pool d'azote organique important, valorisations possibles du couvert végétal, destruction mécanique ou chimique, fauche ou pâturage précoce...).

● Augmenter la production laitière individuelle ?

Les Hollandais suggèrent fortement d'augmenter la production laitière individuelle en avançant les arguments suivants :

- les rejets azotés (en kg d'azote et m³ de lisier) par tonne de lait sont moindres ;
- le nombre de vaches à loger est inférieur dans la perspective de la mise aux normes des bâtiments d'élevage ;
- il est plus facile de maîtriser la teneur en Matières Azotées Totales (MAT) du régime par les concentrés que par les fourrages (et notamment l'herbe pâturée).

L'augmentation de la part de concentré dans le régime tend à réduire la surface d'herbe nécessaire à la fabrication d'un litre de lait. Comme la prairie est très fertilisée (300 à 400 kg N/ha/an), il n'est pas surprenant que cette technique ait pour effet, dans ce contexte, d'améliorer le bilan minéral par litre produit.

Les travaux par simulation réalisés en France (PEYRAUD et al., 1995 ; DELABY et al., 1995), en situation d'alimentation azotée optimisée, montrent effectivement que le rejet azoté par vache diminue quand la production laitière individuelle augmente (environ 0,7 kg d'azote en moins par tonne de lait supplémentaire). Cependant, les entrées d'azote par le concentré, souvent produit hors de l'exploitation, sont plus fortes lorsque le niveau de production est élevé. Dans ce cas, la pression d'azote par hectare fourrager mis en jeu pour la production laitière est plus forte, mais décroît lorsqu'elle est exprimée par hectare de surface totale (fourrages + cultures). Ceci explique sans doute la forte mobilisation de la recherche sur l'amélioration des performances laitières aux Pays-Bas où la rareté du sol ne permet pas l'extensification par unité de surface.

Un essai mené actuellement à la station de Trévarez (Finistère) sur la réduction des apports de concentrés apporte quelques nuances. Dans cet essai, conduit sur des vaches laitières de même potentiel génétique, la réduction de la quantité de concen-

tré d'environ 1 tonne par vache s'accompagne aussi d'une baisse des apports de PDI en début de lactation (tableau 7). Ces modalités de complémentation contribuent à réduire la teneur en MAT du régime. Dans ces conditions, malgré une réduction de la production laitière dans le lot "Haut" par rapport au lot "Bas" de 1 000 kg/VL, l'estimation des rejets azotés, exprimés par vache ou tonne de lait, est plus faible dans le lot ayant subi une restriction des apports de concentrés. Les restitutions d'azote organique par hectare de SFP ou de SAU sont également plus basses. L'essai présenté n'a pas été bâti pour répondre précisément à cette question, mais a le mérite d'enrichir le débat. La teneur en MAT du régime "Haut" est sans doute trop importante par rapport aux besoins, mais correspond en fait aux recommandations pratiques actuelles. D'autre part, des observations menées dans des troupeaux de Vaches à Haut Potentiel montrent un rejet azoté par vache élevé (130 kg d'azote, soit 15 kg/tonne de lait ; BROCARD, 1995), conséquence d'une complémentation soutenue en protéines.

La masse des déjections augmente d'environ 10% par tranche de 1 000 kg de lait. Pour un quota donné, la production de déjections est effectivement inférieure pour les troupeaux à fort niveau de production (10-15% d'écart entre 6 000 et 9 000 kg de lait). Mais la masse de déjections à gérer s'inverse si un niveau de production élevé est associé à un temps de stabulation plus important avec davantage de stocks, comme cela s'observe en pratique.

Enfin, le niveau de production laitière doit être discuté par rapport au système d'alimentation qu'on lui associe. Ainsi, une moyenne de production laitière modérée (6 000 à 7 500 kg de lait/vache) autorise des systèmes fourragers avec davantage d'herbe pâturée, qui mettent en jeu d'autres équilibres au niveau de l'environnement.

En définitive, il apparaît, dans les conditions bretonnes et françaises, que la relation entre la production laitière individuelle et la protection de l'environnement est loin d'être évidente. En effet, il est plus efficace de réduire la teneur en

TABLEAU 7 : Comparaison de deux niveaux d'apports de concentrés à Trévarez (ration avec 50% d'ensilage de maïs et 50% de pâture ; d'après KÉROUANTON et al., 1995).

TABLE 7 : Comparisons of two levels of concentrate supply in Trévarez (diet : 50% maize silage + 50% grazing ; after KÉROUANTON et al., 1995).

Niveau de concentré	Haut	Bas
Concentrés (kg brut)	1 650	650
Fourrages (kg MS/VL/an)	5 000	5 350
MAT du régime (%)	16,6	15,4
Production laitière (kg)	8 000	7 000
Taux Protéique (‰)	32	31,8
Rejet azoté (kg N/VL)	129	108
Rejet azoté (kg N/t de lait)	16,2	15,4
Pression N (kg N/ha SFP)	244	192

MAT du régime d'un point par raisonnement de la fertilisation azotée des prairies et la suppression des sécurités sur les apports de concentré protéique, que de gagner 1 000 kg de lait par vache. De plus, cette réflexion met en évidence **la nécessité d'appréhender les problèmes d'environnement, de façon globale, en considérant le complexe troupeau - déjections - surfaces**. Autre élément à considérer : dans les conditions de l'Ouest, l'efficacité économique d'un système laitier n'est plus liée à l'élévation du niveau de production laitière (BROCARD, 1990 ; EDE de Bretagne, 1993), surtout si une production laitière modérée est associée à des systèmes d'alimentation moins coûteux, maximisant le pâturage.

4. Analyse des résultats économiques

Les résultats économiques des exploitations laitières des deux bassins sont analysés à travers trois éléments :

- l'efficacité économique du système de production mis en oeuvre à même référence laitière ;
- la dimension économique de l'exploitation laitière ;
- les atouts et contraintes économiques pour l'avenir de ces deux bassins.

Cette comparaison s'appuie sur les résultats obtenus dans les réseaux de fermes de référence, aussi bien pour les Pays-Bas que pour la Bretagne. Par conséquent, **les résultats économiques présentés se situent plutôt dans le quart supérieur en terme de revenu**. Ces chiffres ont donc pour but de dégager des grandes tendances et ne peuvent en aucun cas représenter toute la diversité existante.

● Efficacité économique : la Bretagne devant les Pays-Bas

La comparaison de l'efficacité économique entre Bretagne et Pays-Bas s'appuie sur une exploitation disposant d'une même référence laitière de 220 000 litres. En Bretagne, cette exploitation assure sa production avec une surface plus importante d'environ 5 ha (cultivés en céréales). Aux Pays-Bas la totalité de la SAU est consacrée aux cultures fourragères. Le tableau 8 résume les principaux éléments d'efficacité économique.

— Plus de produit pour les Pays-Bas...

Pour une même livraison, le produit total est supérieur de près de 90 000 F à celui de l'exploitation bretonne (tableau 8) : les écarts sur le prix du litre de lait

	Bretagne (31 ha)			Pays-Bas (26 ha)		
	(F)	(%)	(F/l)	(F)	(%)	(F/l)
Prix du lait			2,10			2,58
Produit	592 100	100	2,69	680 900	100	3,07
Charges opérationnelles	177 360	30	0,81	197 500	29	0,90
Charges de structure*	148 290	25	0,67	224 700	33	1,02
E.B.E.	266 450	45	1,21	258 700	38	1,18
Résultat	195 400	33	0,88	149 800	22	0,68

* hors amortissements et frais financiers

TABLEAU 8 : Comparaison de l'efficacité économique d'exploitations laitières types de Bretagne et des Pays-Bas ayant la même référence laitière (220 000 litres ; sources : réseaux EBD Bretagne 1993 et LEI 1993).

TABLE 8 : *Economic efficiency of typical dairy farms in Brittany and the Netherlands with the same milk productions (220 000 litres ; sources : farm networks of EBD in Brittany, 1993, and of LEI, 1993).*

(+ 0,48 F/litre) et des vaches de réforme (+ 2 000 F/tête) expliquent cette importante différence. La vente de céréales en Bretagne ne compense que très partiellement ce fort écart des prix. Au total, le produit global d'exploitation exprimé par litre de lait est ainsi supérieur de 0,38 francs par litre aux Pays-Bas. Dans les deux cas, il constitue la base 100 pour l'analyse de l'efficacité économique.

— ... mais aussi plus de charges opérationnelles et de structure

Les charges opérationnelles sont supérieures de l'ordre de 20 000 F : la consommation importante de concentrés, environ 2 tonnes par vache, y contribue largement, même si leur prix est plus compétitif (1,15 F/kg en Hollande contre 1,25 - 1,30 F en Bretagne). Ramenées au litre de lait, les charges opérationnelles sont plus élevées aux Pays-Bas avec 0,09 F de plus par litre. Néanmoins, exprimé pour 100 F de produit, le niveau de ces charges est quasiment identique.

Sur les charges de structure, l'écart est conséquent (76 000 F de plus aux Pays-Bas) et représente 0,35 F/litre. Exprimé par rapport au produit, le poids de cette charge reste important avec un écart de 8% entre les deux situations. Cet écart s'explique par le cumul :

- des charges de mécanisation élevées, la part de fauche étant importante dans le système ;
- des charges financières très élevées compte tenu du prix de la terre (environ 130 000 F/ha) ;

– du coût spécifique du quota lors de transaction (entre 10 et 15 F/litre de quota acheté).

L'excédent Brut d'Exploitation est légèrement supérieur de 25 000 F pour l'exploitation bretonne (+ 0,035 F/litre). Au niveau du résultat, l'écart est plus important avec + 57 000 F pour la Bretagne soit + 0,21 F/litre ou 11% du produit. Ainsi, pour une même référence laitière, malgré un produit nettement plus élevé lié aux écarts de prix, l'exploitation des Pays-Bas dégage une efficacité moindre de l'ordre de 10 points.

● Une dimension économique toujours plus forte aux Pays-Bas

La dimension des exploitations laitières hollandaises en volume et en chiffre d'affaire modifie le résultat final. L'écart de référence moyenne par exploitation est de 130 000 l en faveur des Pays-Bas. Ainsi, l'exploitation laitière bretonne de 220 000 l doit être comparée avec une hollandaise disposant de 350 000 l. Ce supplément de volume de production permet de compenser la moindre efficacité économique (tableau 9). Les 130 000 l supplémentaires assurent un résultat complémentaire de 88 400 F, couvrant largement l'écart d'efficacité constaté. Le résultat global est ainsi supérieur de plus de 40 000 F à l'avantage des Pays-Bas. La productivité du travail supplémentaire est donc récompensée.

● Les atouts et contraintes économiques

Les écarts de performances économiques vont peser sur l'orientation de la production dans ces deux bassins. Les atouts d'hier peuvent devenir les contraintes de demain.

— Le prix des produits : vers le resserrement

Le producteur des Pays-Bas bénéficie d'un atout incontestable avec un prix supérieur de 0,50 Francs par litre de lait. Cet écart, qui a tendance à se restreindre progressivement, s'explique par une bonne valorisation commerciale : gamme res-

	Bretagne	Pays-Bas
Références laitières (l)	220 000	350 000
Résultat - en% du produit	33	22
- par litre (F/litre)	0,88	0,68
Résultat global (F)	195 400	238 000

TABLEAU 9 : Résultats économiques de deux exploitations moyennes de Bretagne et des Pays-Bas.

TABLE 9 : Economic results of two average farms in Brittany and the Netherlands.

treinte avec volumes importants, forte publicité, circuits commerciaux très efficaces. Qu'en sera-t-il demain ? Le marché des fromages reste très convoité. Les autres pays européens, hormis le Danemark, "bénéficient" d'un prix de matière première beaucoup plus faible, mais aussi d'un secteur de transformation - commercialisation moins efficace. Où se fera la différence demain ?

— **La concentration : atout ou handicap pour demain ?**

La forte spécialisation des exploitations laitières des Pays-Bas constitue a priori un atout. Ainsi, au niveau de la transformation, le coût de collecte est plus faible qu'en Bretagne. Pour la commercialisation, la mise sur le marché de forts volumes d'une gamme très restreinte de produits assure la compétitivité. Cette production laitière spécialisée se traduit aussi par une forte pression laitière par hectare. Elle implique une intensification élevée à la fois pour l'animal et le sol, avec de fortes consommations intermédiaires et tous les problèmes d'environnement qui en découlent.

— **Le coût alimentaire : un enjeu pour demain**

Le coût alimentaire est devenu un enjeu majeur de l'amélioration de la compétitivité des exploitations laitières bretonnes. De nombreuses actions ont récemment été conduites : expérimentation sur la réduction des concentrés, sur l'ajustement de la fertilisation, portes ouvertes "Cultivons le Revenu"... Des gains d'efficacité ont déjà été réalisés. Néanmoins, il reste encore des marges de progrès comme en témoigne la forte disparité de l'efficacité alimentaire constatée dans les études de groupe. Aux Pays-Bas, cet axe de travail semble nettement moins présent. La recherche d'une production maximale par vache et la nécessité d'un fort chargement conduit les éleveurs à raisonner sur le produit plutôt que sur la maîtrise des charges.

— **Les charges de structure**

Actuellement, les charges de structure pèsent lourdement sur le résultat économique des exploitations laitières néerlandaises. Mais elles intègrent déjà les coûts de stockage et d'épandage des effluents d'élevage. En Bretagne, les charges de structure sont en constante augmentation. La nécessité de mise aux normes des bâtiments avec création de fosses et de fumières et l'augmentation importante des charges sociales vont contribuer à accroître le coût structurel. L'exemple des Pays-Bas, très portés sur le béton et la mécanique pour résoudre les problèmes d'environnement, doit nous amener à réfléchir sur le coût de nos mises aux normes.

Les forts coûts structurels rendent les exploitations plus vulnérables face aux incertitudes du marché. S'adapter face aux nouvelles situations nécessitera demain de la souplesse dans les systèmes de production.

5. Questions d'avenir en forme de conclusion

L'ensemble de cette approche comparative nous amène à poser les principales questions d'avenir de ces deux bassins laitiers intensifs.

● L'intensification animale en discussion

Bretagne et Pays-Bas se caractérisent par une intensification de la production par vache. Celle-ci se poursuit aux Pays-Bas ; en Bretagne, la tendance est plutôt à la stagnation, voire pour certains éleveurs à l'acceptation de la baisse de production individuelle. Le raisonnement de la cohérence entre le quota, le troupeau et la surface est de plus en plus privilégié. Le critère de la production par vache devient ainsi de plus en plus relatif. Néanmoins, le débat sur ce point est très fort actuellement en Bretagne entre les différents acteurs de la filière. Alors faut-il faire une pause dans l'intensification animale ?

● L'intensification fourragère revue et corrigée

L'augmentation de la production par vache s'est accompagnée d'une progression de la surface en maïs. En Bretagne, cette culture semble aujourd'hui avoir fini son ascension. La recherche de la maximisation de la production fourragère s'est également estompée. En effet, la baisse des marges des cultures de vente, l'agrandissement en surface des exploitations ou la contrainte du gel conduisent à relativiser le chargement. La surface n'est plus un facteur limitant pour bon nombre d'éleveurs. Le raisonnement privilégie aujourd'hui l'ajustement des intrants en fonction du niveau de chargement souhaité, plutôt que le chargement à tout prix. Aux Pays-Bas, on parle d'une intensification raisonnée, maîtrise de l'environnement oblige. Alors faut-il réaliser une pause dans l'intensification fourragère ?

● La maîtrise du travail : une nouvelle donne

Cette question devient de plus en plus présente dans les préoccupations des éleveurs. La recherche d'une certaine qualité de vie et l'agrandissement en taille des exploitations ont fait surgir cette nouvelle interrogation. Aux Pays-Bas, elle semble aussi très présente. La forte spécialisation, la recherche d'une meilleure organisation et peut être le robot de traite constituent des pistes d'amélioration. Quoi qu'il en soit, le travail est désormais un élément à prendre en compte dans le choix du système fourrager en fonction de la dimension économique de l'exploitation. Plusieurs choix sont souvent possibles : moins de vaches et plus de surfaces en cultures, ou davantage de vaches et peu ou pas de céréales. Alors devons-nous intensifier ou extensifier pour réduire la charge de travail ?

● **La maîtrise de l'environnement est inévitable**

L'intensification animale et fourragère s'accompagne d'une utilisation importante d'intrants conduisant le plus souvent à des bilans minéraux excédentaires à fortement excédentaires. Même si le problème reste moins aigu en Bretagne, cette préoccupation est cependant bien présente aujourd'hui. Il semble néanmoins que nous soyons moins avancés qu'aux Pays-Bas dans la mise en oeuvre des moyens d'actions. Les pistes pour maîtriser notre environnement sont diverses - voire divergentes - entre les deux bassins. Le seul point de similitude réside dans le fait que la protection de l'environnement a un coût, coût que chaque éleveur doit supporter. C'est un des nouveaux éléments de la compétitivité. Alors maîtrise de l'environnement et intensification sont-elles compatibles et comment ?

● **La maîtrise des coûts : une obligation**

L'un des objectifs premiers de toute exploitation laitière est de dégager du résultat économique pour assurer sa pérennité et rémunérer le travail. Les organismes de recherche et de développement se sont engagés depuis plusieurs années dans de nombreuses actions de maîtrise des coûts. L'amélioration de l'efficacité économique des systèmes de production constitue une orientation forte. Ceci passe à la fois par la recherche de l'amélioration des produits et par la maîtrise des charges opérationnelles, notamment le coût alimentaire, tout en contrôlant les charges de structure. La maîtrise de l'environnement vient, certes, accentuer les coûts structurels. La nécessité d'améliorer globalement l'efficacité du système de production s'impose par conséquent encore plus. Il s'agit de produire mieux, en dépensant mieux. Alors efficacité économique et intensification sont-elles toujours fortement liées ?

● **A la recherche de systèmes productifs pour demain !**

Dans ces deux bassins, pour assurer le revenu, différentes façons de produire existent. Les situations, les contraintes et les atouts sont différents, les systèmes aussi, entre les deux bassins, mais aussi au sein de chaque bassin. La recherche de la cohérence "quota - troupeau - surface" semble cependant prédominer aujourd'hui dans le raisonnement, et ce quel que soit le degré d'intensification technique. Ce qui importera le plus demain, c'est "ce qui restera à la fin". C'est pourquoi l'esprit qui anime la Bretagne comme les Pays-Bas réside pour l'essentiel dans la recherche de systèmes respectueux de l'environnement... mais intensifs du côté du portefeuille !

Travail présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.,
"Europe laitière : quels systèmes fourragers pour demain ?",
les 10 et 11 avril 1995.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE (1995) : *Trajectoires Bretagne. Analyses et études*, revue du Service régional de statistique agricole, DRAF Bretagne.
- BROCARD V. (1990) : *Pour un quota donné, quel choix pour optimiser son système d'exploitation ?*, mémoire de fin d'étude INAPG, 68 p + annexes.
- BROCARD V. (1995) : *Les troupeaux VHP*, compte rendu d'étude, Institut de l'Elevage.
- DECAU M.L., SALETTE J. (1994) : "Reducing nitrate leaching by manipulating the cutting/grazing and N fertilization level regimes", *Workshop proc. 15th Europ. Grassl. Fed. General meeting*, Wageningen, 213-217.
- DELABY L., PEYRAUD J.L., VÉRITÉ R. (1995) : "Influence du niveau de production laitière et du système d'alimentation sur les rejets azotés du troupeau", *Rencontre Recherche Ruminants*, 2, 349-354.
- EDE de Bretagne (1993) : *Maïs - herbe : Un nouvel équilibre en systèmes de production laitière*, document 4 p.
- GIOVANNI R. (1995) : "Conséquences des traitements phytosanitaires du maïs sur la qualité des eaux de Bretagne", *Rencontre Recherche Ruminants*, 2, 339-342.
- HAGEMAN I.W. (1995) : "Production costs of maize silage on dairy farms in the Netherlands", *Dossier du Comité Européen du maïs*, Rennes, 12-13 septembre 1995.
- HERMANS C., VEREIJKEN P. (1995) : "Grazing animal husbandry based on sustainable nutrient management", *Agriculture Ecosystems and Environment*, 52, 213-222.
- Institut de l'Elevage (1995) : *Pays-Bas, Royaume-Uni, Allemagne : 10 ans d'évolution de la composition du lait de vache*, compte rendu Institut de l'Elevage, n° 95082, 53 pages + annexes.
- KÉROUANTON J., BROCARD V., LE MEUR D. (1995) : *Essai sur les effets à long terme d'une forte réduction de concentrés*, Station expérimentale de Trevarez (Finistère).
- LE GALL A. (1995) : *La place du maïs ensilage dans les systèmes fourragers laitiers*, brochure Institut de l'Elevage, 58 p.
- LE MEUR D. (1995) : "L'équilibre de l'association ray-grass anglais - trèfle blanc. Variétés : éviter les combinaisons extrêmes", *A la Pointe de l'Elevage*, 292-47, 7-9.
- MANNETJE L.T. (1994) : "Towards sustainable grassland management in the Netherlands", *15th Gen. meet. Europ. Grassl. Fed.*, 3-18.
- PEYRAUD J.L., VÉRITÉ R., DELABY L. (1995) : "Rejets azotés chez la vache laitière : effets du type d'alimentation et du niveau de production des animaux", *Fourrages*, 142, 131-144.
- SIMON J.C., LE CORRE L. (1992) : "Le bilan apparent à l'échelle de l'exploitation agricole", *Fourrages*, 129, 79-94.
- SIMON J.C. (1995) : *Les exploitations herbagères de Basse Normandie et l'environnement : estimation de l'excédent d'azote par la méthode du bilan apparent*, document APEX 37 p + annexes.

- TRANVOIZ (1993) : *Expérimentation PDD 1993 : synthèse des diagnostics d'exploitations*, document Chambre d'Agriculture - EDE 29, 79 p.
- UNWIN R.J., VELLINGA Th. V. (1995) : "Fertiliser recommendations for intensively managed grassland", *Proc. 15th Gen. meet. Europ. Grassl. Fed.*, 590-602.
- VAN DER MEER (1995) : "Grassland and society", *Proc. 15th Gen. meet. Europ. Grassl. Fed.*, 19-32.
- WOUTERS A.P. (1995) : "New application techniques make slurry again a valuable nutrient", *Proc. Symposium Applied research for sustainable dairy farming*, 13-18.

RÉSUMÉ

Les deux agricultures sont présentées parallèlement ; les structures laitières sont un peu plus grandes et surtout plus intensives aux Pays-Bas qu'en Bretagne. Aux Pays-Bas, la plus forte densité de quota par hectare intervient dans la stratégie de production, en incitant à intensifier la production fourragère et à une forte consommation de concentré (2 t par vache produisant 7 000 kg, soit 0,8 t de plus qu'en Bretagne) ; de plus, en Hollande, le lait est mieux payé et mieux valorisé (en fromages et par l'exportation). Les systèmes fourragers sont assez comparables (1/3 de maïs pour l'ensilage et 2/3 de prairies, de ray-grass anglais le plus souvent), mais le chargement des Pays-Bas (2,0 UGB/ha SFP) est supérieur à celui de la Bretagne (1,7 UGB/ha SFP). De même, pour le bilan apparent par exploitation, en raison d'entrées supérieures par la fertilisation (+ 165 kg N/ha) et par les concentrés achetés (+ 75). Pour l'avenir, l'agrandissement prévisible des exploitations bretonnes, une plus grande proportion de fumier dans les déjections produites, la moindre intensification des prairies sont autant d'atouts pour limiter les fuites de nitrate en Bretagne. Aux Pays-Bas, la situation est assez différente, mais la place du maïs y est aussi une question d'actualité, à raisonner également en fonction de l'environnement et des coûts de production. De même, le risque de pollution en rapport avec le niveau de production laitière individuelle dépend du type d'alimentation et de la durée de stabulation. Une analyse économique détaillée montre que si la dimension économique des exploitations néerlandaises est supérieure, les exploitations bretonnes semblent plus efficaces.

SUMMARY

Brittany and The Netherlands : two countries with intensive dairying challenged by environmental problems

Two agricultural systems are compared, that of Brittany and that of the Netherlands ; in the Netherlands the dairy farms are slightly larger and above all more intensive than in Brittany (size of agricultural area per farm larger by 20%, but with 85% more quotas per farm, and dairy herds larger by 63%). The production strategy in the Netherlands is influenced by the greater quota density per hectare, leading to a more intensive forage production and to a large consumption of concentrates (2 tons per cow yielding 7 000 kg milk, i.e. 0.8 t more than in Brittany) ; moreover milk is paid a higher price in Holland, and is more efficiently utilized (cheese, export). The forage systems are comparable (1/3 maize silage in the diet, and 2/3 from Perennial Ryegrass pastures) but the stocking rate in the Netherlands (2.0 L.U./hectare Main Fodder Area) is higher than in

Brittany (1.7 L.U./ha MFA). The same holds true for the apparent farm balances, due to larger fertilizer inputs (+165 kg N/ha) and concentrates inputs (+75). In the future, the likely increase in size of Breton farms, together with a larger proportion of manure in the excreta, and less intensively managed pastures will be valuable assets in the limitation of nitrate losses in Brittany. The situation is rather different in the Netherlands, but the place of maize is also a debatable problem there, to be considered in accordance with the constraints of environment and with production costs. The same holds true for individual milk production levels : large milk yields reduce the amounts of excreta per ton of milk, but seem to induce larger nitrogen losses...; the type of feeding and the duration of housing have to be taken into account. A detailed economic analysis shows that the economic dimension of Dutch farms is greater, but that Breton farms seems to be more efficient.