

Démarches et outils de conseil autour du système fourrager : évolutions et concepts

J.-C. Moreau¹, L. Delaby², M. Duru³,
G. Guérin⁴

La notion de système fourrager n'existait pas il y a 50 ans... Depuis son apparition, elle a été progressivement affinée, ainsi que les outils de diagnostic élaborés successivement. L'évolution des démarches d'analyse des exploitations d'élevage et de conseil est ici retracée avant de signaler quelques perspectives d'avenir.

RÉSUMÉ

Initialement défini comme l'ensemble organisé des moyens destinés à produire les fourrages, le système fourrager a évolué progressivement vers une notion plus dynamique : un système d'information et de décision visant à équilibrer les ressources et les besoins en fourrages. Il en a découlé des approches progressivement plus globales, plus fonctionnelles et intégrant mieux la diversité des situations, concrétisées par fiches techniques, planings de pâturage, puis cas types, analyse fonctionnelle et trésorerie fourragère. Les outils mis en place au cours du processus sont décrits et, aujourd'hui, les logiciels existants sont "pro-actifs" et ouvrent des perspectives nouvelles (utilisation par les agriculteurs et prévision à court terme). Tout au long de ce processus, la Recherche - Développement a été fortement impliquée et a travaillé avec une certaine synergie. Le concept d'action de conseil a aussi fait l'objet de réflexions ; des démarches collectives ont été expérimentées mais le conseil plus individualisé reste nécessaire.

MOTS CLÉS

Développement agricole, diagnostic, histoire, méthode, système d'exploitation, système fourrager.

KEY-WORDS

Agricultural development, diagnosis, farming system, forage system, history, method.

AUTEURS

1 : Institut de l'Elevage et animateur du RMT Prairies, BP 42118, F-31321 Castanet-Tolosan ; jean-christophe.moreau@inst-elevage.asso.fr

2 : INRA, UMR 1080, Production du Lait, F-35590 Saint Gilles

3 : INRA, UMR1248 INRA-ENSAT, Chemin de Borde Rouge, BP 52627, F-31326 Castanet-Tolosan

4 : Institut de l'Elevage, SUPAGRO, 2, Place Pierre Viala, F-34060 Montpellier

Au sein d'un système d'élevage, le système fourrager se définit comme l'ensemble organisé des moyens de production (surfaces, espèces et variétés végétales, etc.), des processus biologiques et décisionnels et des actes techniques destinés à produire des ressources végétales pour l'alimentation des herbivores (définition adaptée de DURU *et al.*, 1988).

Cette définition n'était pas évidente il y a quarante ans quand s'organisaient les travaux et références autour des systèmes fourragers et des systèmes d'alimentation des ruminants. Le développement des connaissances tant sur le fonctionnement des végétaux que sur le fonctionnement et la gestion des systèmes d'élevage lui a donné corps.

Tout au long de ce processus, la Recherche - Développement (INRA, CEMAGREF, Instituts techniques...) a été fortement impliquée. Les conseillers d'Organisations Professionnelles Agricoles (Chambres d'Agriculture...) ont contribué à l'acquisition de connaissances, et ont essayé de mettre au point, souvent en partenariat étroit avec la Recherche, des méthodes, des démarches et des outils de conseil susceptibles d'aider les éleveurs à cadrer puis à piloter leur système fourrager.

Nous proposons ici une rétrospective des différents travaux, dont la plupart furent publiés dans *Fourrages*, en insistant sur les concepts qui en leur temps furent novateurs et ont marqué ou doivent marquer encore l'élaboration des outils et démarches de conseil. Les évolutions organisationnelles et technologiques telles l'explosion de l'informatique et le développement fulgurant de l'accès à l'information ou les exigences sociétales ont aussi pris leur part dans l'évolution des démarches de conseil. Nous les évoquerons, pour certains aspects, sans souci d'exhaustivité.

1. Les années 70 : l'émergence laborieuse du concept de système

Jusqu'aux années 70, le conseil mais aussi la production de connaissances restent assez parcellaires, basés sur le **postulat que l'amélioration de chaque partie d'un ensemble ne peut qu'améliorer le tout. L'unique objectif est de produire plus**. Et pour cela, il faut un matériel génétique végétal amélioré avec un potentiel de croissance plus élevé, capable de répondre aux apports d'engrais, et de préférence cultivé en pur¹. Pour récolter les surplus saisonniers, l'ensilage, qui permet de s'affranchir pour partie des aléas climatiques, se développe. Par ailleurs, il n'y a pas de contraintes de production, ni sur les volumes, ni d'ordre environnemental. Ces références parcellaires sont parfois agrégées dans des outils simples, pour explorer l'équilibre entre offre et

¹ La prairie monospécifique était partout prônée... mais dans certaines régions (Ségalias de l'Aveyron, Alpes du Sud par exemple) les pratiques de semis de "mélanges" (ray-grass hybride - trèfle violet, ou dactyle - fétuque - luzerne) restèrent la règle, alors que l'appellation "prairies multispécifiques" n'avait pas encore été inventée !

demande. S'il y a déjà des réactions à ces techniques monolithiques et productivistes (par exemple, *La prairie temporaire à base de trèfle blanc - 25 ans de pratique* de A. POCHON, 1983), ces contributions à une diversification des modèles de développement ne posent rien de fondateur quant à l'analyse, la structuration et le pilotage d'un système fourrager.

Le **concept de système est alors utilisé par les économistes** comme un outil pour catégoriser les exploitations agricoles par filière et zone géographique, ou est utilisé **par les sociologues** pour décrypter les rapports entre les producteurs agricoles et leur environnement.

OSTY (1978) explique alors que l'agriculteur a une histoire et un projet. L'exploitation est un lieu où doit se trouver un équilibre entre des besoins tendus vers un objectif et des ressources soumises à des contraintes et des aléas, les deux étant en interaction dynamique. Il indique également que tout système inclut des éléments de régulation (l'interaction dynamique).

De fait, **au début des années 80**, coexistent par rapport aux systèmes fourragers des définitions normatives et des définitions plus "dynamiques". Un exemple de définition normative est celle donnée par ATTONATY en 1980 qui définit le système fourrager comme "*l'ensemble des moyens de production, des techniques et des processus qui ont pour fonction d'assurer la correspondance entre le ou les systèmes de culture et le ou les systèmes d'élevage*". D'autres auteurs privilégient dans les définitions les ressources disponibles, les besoins du troupeau, les résultats techniques ou les moyens d'y parvenir...

Néanmoins, une définition conceptuellement plus riche apparaît et va structurer des recherches pour 30 ans : "**le système fourrager est un système d'information et de décision** visant à équilibrer les ressources et les besoins en fourrages en vue de répondre à un objectif de production dans un cadre de contraintes données" (DURU et al., 1986). En effet, en plaçant l'éleveur (qui décide) et l'information (qui permet de décider) au cœur du système, on n'affiche plus seulement l'ambition de décrire, mais aussi celle d'aider à faire fonctionner.

2. Les années 80 : prise en compte des systèmes fourragers et de leur diversité ; élaboration d'outils et de méthodes pour diffuser les références

La notion de système, en pénétrant dans les milieux du Développement, a entraîné des évolutions fortes, tant au niveau de l'analyse des exploitations d'élevage qu'au niveau de la diffusion des connaissances et de la conception des démarches de conseil (ENSSAA et al., 1981).

■ Evolution des références produites : des fiches techniques aux cas types

Au début des années 1970, la production de références, ou de connaissances, d'un EDE ou d'une Chambre d'Agriculture en zone d'élevage est encore du type "recueil de **fiches techniques**" : sur un recto-verso, **une technique particulière** (par exemple l'ensilage d'herbe) **est décrite de manière assez indépendante des autres éléments** qui doivent pourtant être intégrés dans le raisonnement à l'échelle de l'exploitation (travail, performances animales, niveau d'autonomie fourragère...). Par ailleurs, ces références s'intéressent principalement à la production et à sa récolte, dont le pâturage n'est pas toujours la modalité phare, et de manière assez découplée de la valorisation par les animaux.

A partir de la fin des années 70, dans le prolongement des CETA mais avec un pilotage moins autonome (COMPAGNONE *et al.*, 2009), se mettent en place de manière très progressive les réseaux Eleveurs de Bovins Demain (suite aux réseaux 5% Herbe, ou indépendamment) avec l'ITEB (sous la houlette de J. PLUVINAGE), et ceux du RNED Ovin avec l'ITOVIC. Au-delà des fiches techniques, apparaissent les "**cas types**" élaborés à partir du suivi de fermes "*dans leur globalité et en tant que systèmes*". Ces cas types, qui constituent les prémices d'une approche globale, décrivent les équilibres entre techniques, structures, surfaces, animaux, collectif de travail et performances économiques. Les cas types s'appuient sur une typologie des systèmes d'exploitation et **permettent donc de décrire une certaine diversité**.

En fait, cette production ne prend en compte que partiellement l'évolution des concepts par rapport au Développement. La juxtaposition d'activités productives est bien abandonnée au profit d'une approche qui relie de manière cohérente les besoins en fourrages des animaux et la production des surfaces dans le cadre d'un projet d'éleveur. En revanche, **l'analyse des interactions internes à un système n'est pas encore à l'ordre du jour** et encore moins le développement de systèmes d'information et de décision (les savoir-faire).

Du côté des réseaux de fermes de références EBD davantage que du côté du RNED Ovin, la définition du système fourrager reste normative, c'est-à-dire tendue vers la description chiffrée de ses composants. Il est vrai aussi que c'est la grande époque des Plans de développement et qu'il existe du côté du corps technique un vrai besoin de "prêt-à-porter" en matière de systèmes d'exploitation. Dans le cadre par exemple des stages de préparation à l'installation, les groupes de jeunes éleveurs réfléchissent à partir des cas types sur les dimensions structurelles de leurs exploitations et les résultats économiques. Mais les réflexions sur leurs pratiques, sur le fonctionnement de leurs systèmes articulé autour des animaux et des surfaces, sur les moyens à mobiliser pour anticiper ou faire face aux aléas associés aux productions biologiques (dont les aléas climatiques) restent embryonnaires ou très peu outillées. Certains réseaux de fermes de références (Réseaux d'Elevage) n'en sont pas moins de **vrais incubateurs d'innovations**, notamment du fait de leur fonctionnement en cercles d'échange. Cette spécificité sera valorisée par la suite.

■ De longs et savants calculs pour approcher le système fourrager

Dans les Réseaux d'Élevage, le "**planning de pâturage**" mis au point à la même époque s'impose ; sa méthode de valorisation est décrite dans *Comment gérer le pâturage* (LEBRUN, 1982). Au sein de ces réseaux se développe aussi, pour accompagner les projets de l'éleveur, une *Méthode d'étude du système de production au niveau de l'exploitation agricole* (LEBRUN, 1983).

Ces deux méthodes sont **très marquées par la zone dans laquelle elles ont été conçues**, c'est-à-dire en Normandie, avec des prairies naturelles et dans un contexte où la pousse de l'herbe est plus régulière qu'ailleurs en France. La relecture de ces deux "bibles" révèle à l'excès les préoccupations normatives :

- En France, traiter le planning de pâturage consiste à calculer des ares/UGB, c'est-à-dire à décrire des chargements par période ou saison et par lots d'animaux, au moment où les anglais (GREENE et OLIVER, 1983 ; PARSONS, 1985) mettent en avant des approches très pragmatiques (par exemple, la notion de hauteur d'herbe).

- Concevoir le système fourrager, faire une prévision fourragère de campagne, c'est alors en calculer les dimensions, les besoins de fourrages conservés et les surfaces par période (pâturage) et par culture ; on utilise pour cela les rendements moyens ou les pressions de pâturage moyennes, avec le souci pédagogique de sensibiliser autour de la nécessaire **maîtrise de l'équilibre entre constitution des stocks et ressource en pâture, la réussite des stocks étant en effet un objectif majeur pouvant faire oublier la contribution du pâturage**. Concevoir le système fourrager n'inclut pas encore la recherche avec l'éleveur de repères et de moyens de régulation prévus pour faire face aux aléas ou optimiser l'efficacité de l'utilisation de l'herbe produite dans des systèmes pouvant avoir des ressources variées. Cette démarche s'apparente à la réalisation d'esquisses ou de photos mais pas question d'imaginer différents scénarios, encore moins de tourner le film.

Par ailleurs, pour traiter ces informations, il faut beaucoup de temps, sans ordinateurs, sans système d'information fiable adossé aux fichiers de l'Identification Pérenne Généralisée, susceptible de calculer par exemple les effectifs moyens d'animaux présents. Les chargés de références et aussi ceux qui apportent un conseil global (conseillers de secteur) doivent souvent compter les hectares et les têtes de bétail.

■ Le Développement agricole s'implique dans la diffusion des acquis : exemple de l'opération Fourrages-Mieux

Au début des années 80, **l'amélioration de la production fourragère est considérée comme une priorité pour le Développement agricole** pour trois raisons principales :

- la question des coûts de production commence à devenir une préoccupation forte alors qu'apparaissent les premières limitations

de production et que les réseaux issus du RNED mettent en évidence l'existence de marges de progrès importantes sur ce point ;

- les organismes de Recherche et de Développement ont la conviction que ce que l'on appelait le "progrès agricole", ou "la diffusion de nouvelles pratiques" est moins rapide dans le secteur des fourrages que dans celui des céréales ou de la production laitière ;

- les premiers discours sur une agriculture plus économe et plus autonome commencent à poindre (POLY, 1977). La valorisation des ressources propres des exploitations apparaît comme un enjeu important.

D'autre part, les Etats Généraux du Développement Agricole (1983) mettent en avant la **nécessité d'un certain renouveau dans les méthodes du Développement** et insistent sur la nécessité de l'organiser à une échelle proche des agriculteurs et d'optimiser l'utilisation des moyens disponibles.

L'opération **Fourrages-Mieux** (DOCKÈS et MADELINE, 1992) est le fruit de ce contexte. Ses principes sont les suivants :

- apporter au plus grand nombre d'éleveurs les moyens d'optimiser leur production fourragère, et notamment toucher ceux qui se tenaient un peu à l'écart des structures de Développement ;

- impliquer au niveau national comme au niveau local les différents partenaires concernés par la production fourragère, sachant que les opérations Fourrages-Mieux étaient organisées à l'échelle de la petite région agricole ;

- utiliser des méthodes de communication collective, inspirées partiellement de celles du marketing pour optimiser la productivité du conseil tout en préservant sa qualité.

Une méthode de travail en trois étapes est ainsi proposée qui comporte **des actions de terrain et leur évaluation** (une nouveauté, à l'époque) en s'appuyant sur **une étude préalable**. Cette dernière comporte i) l'organisation locale de l'action, ii) la réalisation d'un diagnostic technique pour identifier les priorités à traiter, la définition de typologies d'éleveurs selon leur dynamique et leurs attentes vis-à-vis de l'appareil technique et du conseil, et iii) la mise en œuvre d'une étude des représentations des éleveurs vis-à-vis de leurs pratiques, des effets qu'on peut en attendre, et du comportement des couverts végétaux et des troupeaux utilisateurs. Le tout concourt à l'organisation d'un plan d'action.

Dans le domaine de l'analyse des systèmes fourragers, les études préalables réalisées dans le cadre de Fourrages-Mieux (synthèses BOSSIS, 1990 à 1994 ; SALETTE *et al.*, 1990) constituent une source d'information intéressante et riche sur la façon dont les éleveurs voient, ou voyaient, cette question. Elles concluaient invariablement sur la nécessité de prendre en compte le point de vue des éleveurs dans le contenu comme dans la forme des actions de conseil. Le **concept d'actions de conseil et de communication collective** a été repris depuis sur de nombreux thèmes techniques (la qualité du lait, la fécondité des vaches, la fertilisation et la protection des cultures, voire le travail et le bien-être animal...).

Mais, peut être parce qu'elles étaient trop en avance sur leur temps, peut-être parce qu'on n'avait pas su faire évoluer ces études préalables en questions de recherche et en outils pour le conseil y compris individuel, peut être aussi parce qu'elles n'étaient pas dotées de moyens suffisants ou qu'elles s'étaient autolimitées dans leurs ambitions, ces "études préalables" aux opérations Fourrages-Mieux n'ont pas été assez utilisées, et ne l'ont pas été suffisamment dans la durée. Il est peut-être judicieux de refaire aujourd'hui ce genre d'études préalables parce que nous sommes maintenant mieux outillés pour argumenter autour des différents freins ou leviers (FRASLIN, 1985 ; NOËL, 1986) qu'on pourrait mettre au jour. Ce sera d'ailleurs un des chantiers menés dans le cadre du RMT Prairies (entretiens collectifs d'éleveurs).

Cette phase d'expérimentation dans le champ du conseil que fut la période Fourrages-Mieux montre que **les campagnes de conseil collectif sont utiles et efficaces** parce qu'elles créent un contexte et une ambiance favorables à la remise en cause de certaines pratiques, **mais en même temps elles doivent être accompagnées de démarches de conseil plus individualisées** (voir les résultats de l'enquête auprès d'éleveurs relatée en fin d'article).

■ Les conseillers de la zootéchnie se penchent sur les fourrages

Au cours des années 1980, ce qui est aussi en débat et vise comme l'action Fourrages-Mieux à accroître l'efficacité du conseil, c'est le nécessaire renouvellement des méthodes de conseil, pour **mieux prendre en compte le caractère systémique d'une exploitation d'élevage**, bien sûr, mais aussi pour suivre l'évolution de la **demande d'appui technique des éleveurs** vis-à-vis de certains organismes qui leur sont très proches : syndicats de contrôle de performances en production laitière, organismes économiques en production de viande...

Prenons l'exemple des Organismes de Contrôle Laitier (OCL) : au début des années 1980, les OCL ont compris qu'ils maîtrisaient une part non négligeable des informations à réunir pour apporter du conseil à une exploitation laitière (effectifs d'animaux, niveaux de production, dates de vêlage...) et surtout dépasser le conseil au niveau de l'animal, ou du troupeau. En associant à l'information strictement nécessaire à la chaîne génétique d'autres informations disponibles en élevage mais peu valorisées, il devient possible d'imaginer des méthodes de conseil sur des domaines aussi variés que la maîtrise de la reproduction, la qualité du lait, le coût alimentaire ou la production fourragère (MOREAU, 1999).

Par ailleurs, les OCL **commencent à théoriser le conseil individuel** (comme le conseil collectif l'a été dans le cadre de l'opération Fourrages Mieux). Avec le Contrôle Laitier, l'ITEB mène des enquêtes (CAZALOT, 1983) auprès d'éleveurs pour approcher leurs modes de gestion technique et économique. Cet effort important a amené au concept PCA (**Prévision Contrôle Ajustement**) adapté

d'abord à la maîtrise des lactations, puis à d'autres domaines (composition du lait, reproduction, coût alimentaire plus récemment)...

Bon nombre de démarches de conseil (Normandie, Bretagne, Sud-Ouest, Rhône-Alpes) se sont inspirées du **découpage du conseil en six phases** qui date de cette époque, un concept devenu aujourd'hui évident. Les six phases, qui ont été déclinées aussi par rapport à la question fourragère (cf. ROUQUETTE *et al.*, 1988, **Optifourrages**) sont les suivantes :

- 1 : phase initiale de bilan, d'élaboration de l'état des lieux, de positionnement... ;
- 2 : phase de sensibilisation à l'existence de marges de progrès, d'alternatives, ou d'autres voies... ;
- 3 : approfondissement technique, analyse approfondie et finalisée ;
- 4 : appropriation et discussion, validation de propositions de changement ;
- 5 : définition d'objectifs, et établissement de prévisions ;
- 6 : suivi et pilotage.

Classiquement, les phases s'enchaînent dans l'ordre exposé ci-dessus, la sixième phase permettant de nourrir la première l'année suivante, mais il peut y avoir des variantes (phases 1 et 3 regroupées, phases 2 et 4 regroupées...).

Aussi artificiel qu'il puisse paraître en premier abord, ce découpage d'une démarche de conseil est utile pour analyser la façon dont est (ou n'est pas) outillée chaque phase et, au-delà, **faire réfléchir les conseillers à ce qu'est leur métier et leur niveau de maîtrise de ses différents aspects.**

Cette culture là a été, est et sera encore féconde. Même s'il n'a pu apparaître que 20 ans plus tard, quand l'informatique et les connaissances l'ont permis, un outil comme Herb'Avenir se situe dans la même filiation et la même culture.

C'est aussi dans cet esprit que les réseaux d'élevage (RNED Ovin, réseaux EBD) ont diversifié leur production de références. **Un technicien d'OCL** passe régulièrement dans les exploitations d'élevage de sa tournée, et sa démarche de diagnostic ne procède pas nécessairement du général vers le particulier, c'est-à-dire du système général vers ses composants, comme pour un conseiller d'entreprise. Plus souvent, ces techniciens doivent répondre à une question précise autour du processus de production et traiter cette question en tenant compte des limites et contraintes de l'exploitation toujours singulière avec laquelle ils doivent travailler. La notion de système est plus souvent perçue au travers de certaines limites pouvant se mettre au travers d'un projet que par ses équilibres structurants. Cela ne nécessite **pas le même genre d'approche**, et sauf à se transformer en stakhanovistes du cas type, les dispositifs d'élaboration de références ont proposé d'autres types de références (grilles de cohérence, références "sous-système") associées à des démarches permettant d'approcher ou d'identifier des points de blocage (MOREAU, 1993).

Un autre point à souligner est que la **culture de conseil individuel des OCL** ne s'est rapprochée que rarement de celle des théoriciens du conseil collectif telle qu'évoquée dans le chapitre précédent. Si les OCL connaissent depuis longtemps la typologie des attitudes d'éleveurs vis-à-vis du conseil, et en reconnaissent la validité, sa prise en compte pour décliner une offre de conseil différenciée selon les publics, y compris sur les aspects fourragers, est toute récente (projet CASDAR de Normandie intitulé "Outils et méthodes de conseil innovants et ciblés en systèmes herbagers").

3. Période 1985-1995 : apparition de nouveaux concepts et regain d'intérêt pour le pâturage

■ Deux nouveaux concepts : l'analyse fonctionnelle du système fourrager et les jours d'avance en pâturage

Après 10 ans de règne sans partage de la méthode d'analyse proposée par V. LEBRUN en tant qu'outil de valorisation des plannings d'utilisation des surfaces (et de pâturage) et de cadre de réflexion sur le système fourrager, le constat a été fait que cette méthode présente d'évidentes limites face aux besoins de conseil tactique et de pilotage qui émergent par rapport à la valorisation des prairies par le pâturage (MOREAU, 1987).

Deux outils sont simultanément apparus qui permettent, au prix certes d'informations supplémentaires, d'interroger autrement le fameux planning et d'en étendre les utilisations, tant sur la phase de diagnostic que sur celles de la prévision, du suivi et du pilotage. Il s'agit d'une part du calcul des volumes d'herbe disponibles et de ses variantes dont les jours d'avance, et d'autre part de l'analyse fonctionnelle.

- L'analyse fonctionnelle...

L'analyse fonctionnelle (GUÉRIN *et al.*, 1990, puis 1994) a pour but **d'organiser et de structurer une réflexion à la fois aux niveaux stratégiques et tactiques à partir du planning de pâturage**, et à partir de la mise à plat du système animal, cette réflexion étant ensuite mise à l'épreuve de la logique et du raisonnement de l'éleveur. Expliquer un déroulement de saison de pâturage, mais aussi en imaginer d'autres, les confronter à certains événements possibles, permet de **poser la question des régulations mises en place par l'éleveur** (le niveau tactique) **et de dégager des éléments d'adaptation possible**. Mise au point initialement dans des milieux aux ressources fourragères variées, plutôt pastorales (systèmes ovins en zone péri-méditerranéenne), cette démarche a également sa pertinence dans d'autres contextes.

Les aléas ou accidents climatiques plus fréquents ces 15 dernières années auraient pu relancer l'intérêt pour cette démarche. Tel n'a pas été le cas, sans doute parce que l'analyse fonctionnelle suppose, dans le cadre d'un dialogue entre éleveur et

technicien, du temps et une expérience qui peuvent faire défaut. Pourtant, dès la fin des années 80, un effort a été fait pour mettre l'analyse fonctionnelle à la portée des techniciens d'Appui Technique sous la forme de deux volets : la mise à plat de la stratégie alimentaire, puis l'identification des points de blocage et des marges de progrès pour les itinéraires techniques parcellaires concernés (Institut de l'Élevage, 1995). Par ailleurs, sur la base des concepts de l'analyse fonctionnelle (modes de prélèvement, saisons pratiques, caractérisation de l'animal cible), des référentiels pastoraux de différents niveaux (système, parcelle) furent élaborés (BATAILLE *et al.*, 1997 ; LÉGER, 1998 ; Institut de l'Élevage, 1999a et b) et mis au point pour compléter la démarche d'analyse.

- Les jours d'avance...

Peut être parce qu'il porte plus sur le niveau tactique que l'analyse fonctionnelle, le concept de jours d'avance (DURU *et al.*, 1988) a mis du temps à émerger mais semble avoir connu plus de développements, jusqu'aux **outils récemment conçus comme Herb'Évol, Herb'Avenir ou Herbo-LIS®**.

Dans sa forme initiale, ce concept consiste à traduire *a posteriori* en nombres de journées réalisables au pâturage une mesure approximative de la biomasse en place passant par la mesure des hauteurs d'herbe (plusieurs outils possibles). Il s'agissait au départ de donner corps au concept de trésorerie fourragère (BOURGEOIS et KRYCHOWSKI, 1981), par analogie à la trésorerie financière qui chez les producteurs de lait est alors réputée comme le concept qui structure le fonctionnement économique.

Ce **calcul des jours d'avance *a posteriori*** (dans sa forme initiale), qui mobilise le planning d'utilisation des surfaces, **permet** donc de le lire autrement, et notamment **d'évaluer la qualité et la régularité de l'offre, l'étagement des repousses et les décisions de fauche des surplus ou de mise à l'herbe** (DURU *et al.*, 1990), à condition d'avoir les référentiels qui décrivent les bornes de la situation optimale. Comme souvent, la proposition d'indicateur a précédé l'élaboration de références pour l'interpréter. Un peu comme si on avait eu la caméra avant d'avoir le scénario du film. Ces référentiels existent maintenant en Bretagne ou en Aveyron par exemple, et sont intégrés dans différents outils ou méthodes (ROGER *et al.*, 2006).

- Deux concepts qui se développent indépendamment

A notre connaissance, sauf dans le Sud-Ouest au début des années 1990, **les deux approches** exposées ci-dessus **se sont peu croisées, alors qu'elles sont complémentaires**. En effet, les méthodes et les outils développés autour des jours d'avance s'intéressent pour la plupart à une saison principale, voire deux, le printemps et l'été, sans doute parce que les systèmes fourragers concernés basent leur sécurisation sur les stocks. Avec l'analyse fonctionnelle, la totalité de la campagne annuelle est prise en compte souvent dans des systèmes plus extensifs, mais surtout plus pâturant. Quand l'objectif devient dans un système, quel qu'il soit, d'accroître la contribution du pâturage et/ou de diversifier les

ressources pâturables, il devient évident que la deuxième méthode peut renforcer la pertinence de la première (BELLON *et al.*, 1995). Cela aussi pourrait être un enjeu pour l'avenir.

Les deux démarches précédentes ont en commun de ne pas être "pro-actives" : à l'origine, elles n'existent que sur la base d'un déroulement passé. Certes, elles permettent d'identifier des erreurs dans la conduite passée, donc de programmer pour la campagne suivante un scénario de pâturage corrigé et souvent plus pertinent (fonction d'aide au cumul d'expériences), mais ce ne sont en rien **des outils de simulation ou de projection à court ou moyen terme** intégrant le vécu récent, contrairement à la génération d'outils réalisés ensuite (**Septau, Patur'IN, Herb'Evol, Herb'Avenir**, déjà cité, et quelques feuilles de calcul plus simples...) qui s'appuient sur la puissance de calcul de l'ordinateur pour inférer un état à J+N à partir de l'état au jour J et d'un calcul de pousse future de l'herbe.

A noter aussi que les mesures de hauteurs d'herbe ont pu mener une carrière indépendante du planning fourrager. Elles sont l'objet de recommandations et d'objectifs dans le cadre des conseils de bonne conduite du pâturage : hauteurs maxi, hauteurs en sortie, hauteur à la mise à l'herbe. Evidemment, non couplée à l'information sur le stock d'herbe offerte, cette information purement tactique a un objectif différent et une portée plus limitée.

■ Le regain d'intérêt pour les prairies naturelles apporte de nouvelles connaissances et de nouvelles perspectives pour le conseil

Au cours des années 1990, l'image des prairies naturelles et des parcours commence à se modifier chez les éleveurs et les techniciens. De subies parce qu'obligatoires (les fameuses "surfaces en herbe obligatoires" rencontrées dans les fiches de suivi des années 80), les prairies naturelles deviennent des surfaces parées de vertus environnementales et d'effets bénéfiques en termes d'image (dans le cadre de la révision de cahiers des charges AOC). Leur faible coût intéresse et, élément non négligeable mais pas décisif, elles deviennent "primables".

Cela leur a aussi procuré un regain d'intérêt technique et scientifique, dans les zones d'élevage intensif surtout, puisqu'ailleurs l'attention vis-à-vis de ces surfaces était déjà développée. Ainsi, de nombreux travaux de la recherche montrèrent dans un premier temps (parfois avant 1990) que **ces surfaces pouvaient aussi être productives, avec une réponse non négligeable aux facteurs d'intensification** (azote, fréquence des coupes...). Ensuite, les mécanismes sous-jacents à ces réponses ont été décrits, interprétés et intégrés au service d'une démarche plus "pro-active". Successivement :

- La méthode d'évaluation de l'état de nutrition minérale (N et P) d'une prairie a été développée, et utilisée pour piloter sa productivité.

- Il a été montré que les hauteurs d'herbe en entrée et sortie de parcelle constituent un bon indicateur du taux d'utilisation (DURU *et al.*, 1997), et donc aussi un moyen de pilotage de sa valorisation (DURU, 2000).

- La croissance ou le démarrage en végétation ont été mis en relation avec les températures qui sont désormais cumulées pour remplacer la notion de jours. Le rôle de la sénescence a été mis en évidence dans le cas des reports d'herbe sur pied ou des pâturages peu sévères.

- Les relations entre pratiques, phénologie, valeur alimentaire ont été explicitées et ont permis de comprendre les réponses animales, et de développer de nouveaux principes de valorisation qui reposent sur le compromis performances par animal / performances par hectare.

- La diversité de la flore des prairies naturelles a été résumée à quelques groupes de plantes de mêmes caractéristiques (appelées traits fonctionnels), qui sont en lien avec les utilisations des couverts...

Dès 1957, André VOISIN expliquait que le rapport entre quantité d'herbe présente et quantité récoltable est sans doute très variable selon "*les conditions et méthodes d'exploitation*". Trente cinq années plus tard, il devient possible d'expliquer pourquoi et comment. Ainsi, **il devient possible de compléter les diagnostics établis** sur la base des plannings d'utilisation des surfaces **par des analyses plus étayées** à la fois **sur des aspects qualitatifs** ("vous avez fait une fauche trop tardive pour un objectif de qualité...") **et quantitatifs** ("vous avez perdu beaucoup d'herbe en ne passant sur des prairies que tous les 800°jour").

Par ailleurs, **pouvoir objectiver la diversité des prairies naturelles en lien avec leur usage ouvre la voie à la mise en place de conseils d'utilisation mieux éclairés.**

4. Années 2000 : l'informatique au service des outils "pro-actifs"

Les connaissances nouvelles évoquées au chapitre précédent ne serviraient qu'à l'approfondissement des diagnostics et à une meilleure compréhension du fonctionnement des systèmes, ce serait déjà une belle avancée mais insuffisante car tournée vers l'analyse du passé. L'informatique permet d'intégrer ces connaissances, c'est-à-dire de les relier entre elles, et donc d'obtenir qu'un état à un moment donné évolue en fonction de la modification de certaines caractéristiques ou variables ou décisions appliquées à l'état précédent : ces caractéristiques peuvent être par exemple des dates de coupe ou des niveaux de fertilisation, ou un climat... Un logiciel comme STICS (Simulateur mulTIdisciplinaire pour les Cultures Standard, BRISSON *et al.*, 1998) permet de décrire comment une variation de ces paramètres se traduit dans les composantes de la biomasse, mais uniquement à l'échelle d'une parcelle, et avec une interface peu ergonomique.

En changeant d'échelle, c'est-à-dire en passant de la parcelle à la sole et aux troupeaux, et en soignant l'interface par rapport à l'utilisateur final, on construit des modèles qui peuvent devenir, moyennant apprentissage, ce qu'on appelle **des outils pro-actifs, permettant une décision éclairée par la projection de ses conséquences sur le futur**, en général restreintes à la sole printanière. **On touche enfin au système fourrager, "système d'information et de décision** visant à équilibrer les ressources et les besoins en fourrages, en vue de répondre à un objectif de production dans un cadre de contraintes données..."

De nombreux exemples de tels **outils** existent depuis quelques années du côté de la Recherche, comme **Sebien** (JUVEN *et al.* 2006), **Septatou** (CROS *et al.*, 2000), **Pâtur'IN** (DELABY *et al.*, 2001)... L'exemple le plus connu parce qu'il a d'emblée été conçu comme un outil de technicien et non comme un outil de chercheur est sans doute **Herb'Avenir, qui permet à un éleveur de prendre des décisions d'affectation de parcelles** vers la fauche ou la pâture à partir d'une projection du nombre de JA (Journées d'Avance au pâturage).

En même temps, Herb'Avenir n'exploite pas les connaissances évoquées ci-dessus. Il fonctionne à partir d'une représentation de la pousse de l'herbe de type statistique, sans doute plus aisée à appliquer à une prairie temporaire, fut-elle une association simple (ray-grass anglais - trèfle blanc), qu'aux prairies naturelles dans toute leur diversité. Il est désormais souhaitable que les courbes de croissance de l'herbe qu'il gère soient plus diversifiées et calculées à partir d'un modèle dont les variables d'entrées sont disponibles en élevage. Pâtur'IN (DELABY *et al.*, 2001) en reste un des premiers exemples. D'autres projets existent dans ce sens-là, comme **Herb'Sim** (DURU *et al.*, 2010).

Depuis la méthode proposée par LEBRUN, de nombreux outils plus analytiques et(ou) plus dynamiques ont donc vu le jour et ont évolué ; pourtant **cette approche statique développée autour des calendriers de pâturage reste d'actualité**. Les références de cadrage des systèmes fourragers restent indispensables et certains des outils qui portent l'héritage de cette méthode, comme Osmose (en cours d'élaboration par l'Institut de l'Élevage), permettent la construction de systèmes jusque dans leurs **aspects économiques**. Des démarches de conseil non informatisées comme **Décelait** (région Est) utilisent également cette approche.

Par ailleurs, grâce à l'informatique, l'exploitation d'un planning d'utilisation des surfaces au profit du calcul de normes synthétiques (ares/animal) devient facile (tant pour le numérateur que pour le dénominateur) et certains outils comme le **module fourrages de Clavier** (Contrôle Laitier) ou le logiciel Herb'Evol intègrent ces modules de calcul. La production de ces repères peut ne plus être une fin en soi, et devient maintenant ou peut devenir le co-produit de la mise en œuvre d'outils pro-actifs.

Les outils pro-actifs actuels qui bénéficient d'une diffusion au-delà du cercle des chercheurs - concepteurs (Herb'Evol, Herb'Avenir

par exemple) doivent sans doute leur succès justement à cette caractéristique, mais aussi à l'existence de référentiels complètement adaptés à ces outils. Ainsi, **les "menus" définis par les ingénieurs du Pôle Herbivores en Bretagne** (ROGER *et al.*, 2006) constituent un exemple particulièrement abouti de référentiels de conduites diversifiées des surfaces.

Pour la première fois, ces outils ne donnent pas à voir le système fourrager comme une photographie à un moment donné, mais comme un scénario, et même plus précisément plusieurs scénarios selon les objectifs et les contraintes initiaux, la mise en place des quotas laitiers ayant fait exploser la pensée unique en matière de modèles de production laitière. Ces **scénarios servent de guide et de mode d'emploi tout au long de l'avancement dans la campagne fourragère**. Les **dates clés** en lien fort avec les décisions à prendre y sont repérées, avec par exemple les objectifs de jours d'avance à atteindre, et les pratiques de pâturage, y compris les règles de régulation. En cela, ils s'intègrent parfaitement dans les systèmes d'information et de décision.

Aussi, il semble qu'en cette première décennie du vingt et unième siècle, l'attitude vis-à-vis de l'informatique et de la place qu'elle doit avoir dans une démarche de conseil est en train de changer. On pouvait avoir des craintes il y a encore quelques années (LE GALL, 2001, dans sa conclusion) que l'informatique veuille traiter toutes les étapes d'une démarche de conseil (du diagnostic au suivi) et laisse le technicien au bureau au lieu de l'amener sur les parcelles. On commence à admettre que, si les outils informatiques sont bien faits et bien positionnés, si les démarches de conseil sont bien conçues, et si les connaissances de base sur la pousse de l'herbe sont bien assimilées, le "tour de plaine" peut s'en trouver mieux valorisé.

5. Années 2010-2020 : réinventer le conseil et la diffusion, conseiller par l'appui à l'auto-apprentissage, apprendre en jouant ?

Des outils pro-actifs, la possible prise en compte des interactions entre pratiques (hauteurs de coupe, dates de coupes, fertilisation...) climat et performances (rendement, qualité/digestibilité) dans les modèles, des références systèmes conçues de manière dynamique (menus)... toutes ces innovations perturbent, modifient la nature du métier de conseiller.

D'une certaine façon, le clivage conseil individuel/conseil collectif pourrait bien être dépassé. Avec la liberté de tester les déformations possibles de son système fourrager par rapport à telle ou telle décision, telle ou telle contrainte nouvelle, ou des scénarios complètement différents, **l'éleveur a la possibilité de mieux anticiper et d'être plus "acteur" dans ses prises de décisions, ce qui le rendra également plus autonome vis-à-vis de l'appareil technique.**

D'autre part, grâce à la multiplication des variantes de pilotage tactique de son système, possible par simulation *via* un logiciel agrégeant les connaissances en matière d'interactions, cet éleveur bénéficie d'un puissant moyen d'auto-formation, d'apprentissage et d'assimilation des connaissances ("*comprendre, c'est réinventer pour soi*" disait ROGERS, 1962). Et si son outil informatique permet de stocker et restituer le déroulement des campagnes fourragères passées, il bénéficie alors d'une aide substantielle à la capitalisation de son expérience, du moins dans l'hypothèse où les bonnes questions et les bons repères spatio-temporels ont été préalablement posés.

En fin de compte, **le métier de conseiller fourrager peut être complètement transformé**. On peut imaginer des conseillers fourragers positionnés à la fois comme facilitateurs de l'utilisation d'outils (informatiques mais pas seulement) et comme animateurs/assembleurs de connaissances et d'informations, leur fonction étant alors d'initier l'apprentissage des outils, d'apporter des compléments d'explication ou un soutien logistique, et d'aider à la prise de recul. Cela correspond assez à la préoccupation actuelle qui consiste à limiter les coûts des opérations de conseil.

Ce repositionnement pourrait avoir deux autres conséquences :

- En fait cela prépare plutôt bien le retour de démarches semi-collectives de vulgarisation par l'échange. Il n'y a qu'à se pencher par ailleurs sur le succès de certaines AFOCG pour se convaincre du potentiel de la formule (dans le champ de l'économie pour cet exemple, mais des transpositions sont possibles). Sur les thématiques fourragères, de tels groupes existent déjà avec les CIVAM (2001), mais pas seulement. Ces groupes s'approprient les outils informatiques de mieux en mieux, sans perdre le lien avec la réalité, mais au contraire en l'enrichissant. Par rapport à l'animation de tels groupes, des enquêtes du type de celles exposées précédemment (études préalables de type Fourrages-Mieux) pourraient retrouver de l'intérêt, tout comme des analyses fonctionnelles expertisées ou menées en commun.

- L'éparpillement de la production de références sur les systèmes fourragers est en revanche à craindre : partout où un groupe fait tourner un logiciel qui agrège des données d'éleveurs et donc alimente une base de données, la tentation existe, et elle est légitime, de produire des repères et autres indicateurs. L'enjeu pour les structures de développement (type Chambres d'Agriculture, mais aussi OCL) devient alors :

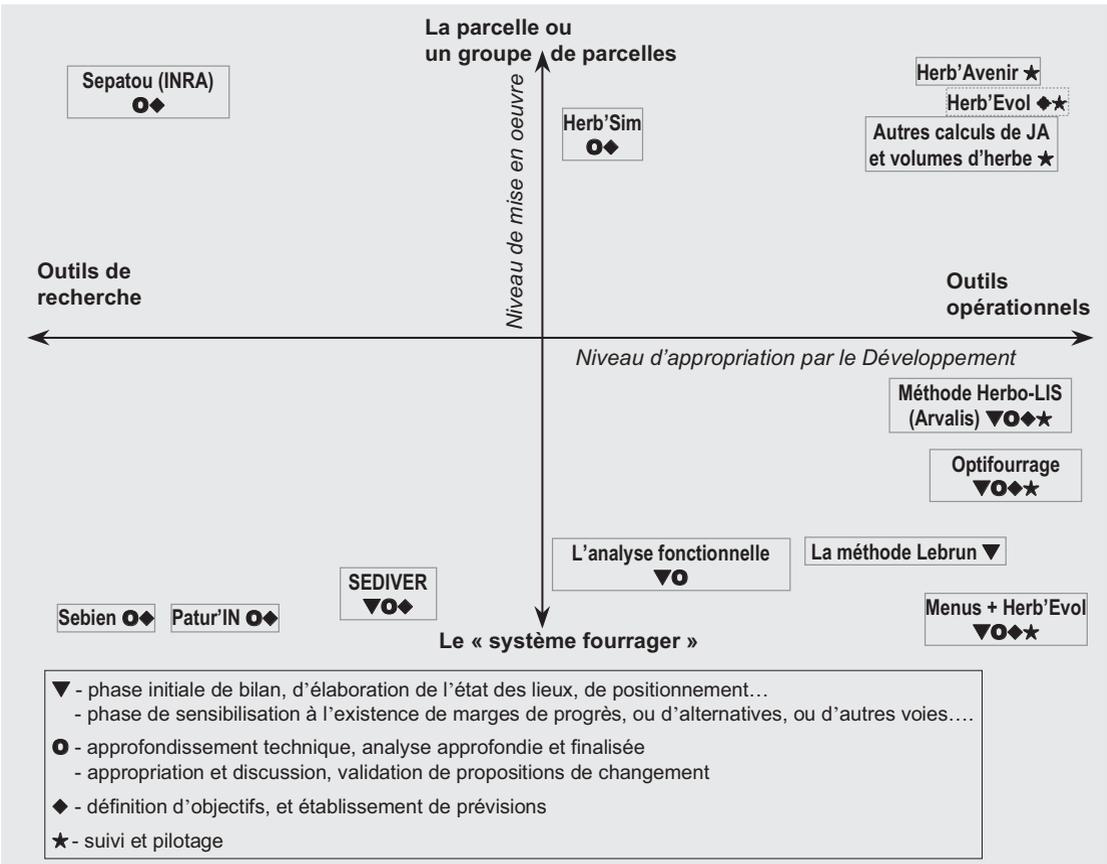
- *a minima*, de faire échanger sur la conduite des observations (objets, outils) et les méthodes de traitement de l'information ;
- au plus, de centraliser la base de données et ses applications par rapport à la production de références ou de connaissances, ce qui n'est pas simple ;
- et dans les deux cas, de ne pas retourner à une production de références parcellaires : il restera toujours important de savoir référer des itinéraires techniques à un contexte de production et à des objectifs devant être explicités.

La prise de conscience de **l'insuffisance des approches normatives face à la complexité de la prise de certaines décisions** laisse par ailleurs à penser qu'il faudra de plus en plus souvent **imaginer des démarches de conseil qui associent différentes sources d'informations** : les observations de terrain propres à l'exploitation (place et rôle des parcelles dans les diverses séquences d'alimentation, fonctions, état en sortie, hauteurs d'herbe...), des observations exogènes par rapport à l'exploitation (somme de températures, vitesse moyenne de pousse de l'herbe dans la zone, savoirs locaux...), des informations historiques (mémoire des "scènes" identiques vécues par la même exploitation sur le passé c.a.d. capitalisation de l'expérience, encore appelée "expertise") et des informations issues de modèles (pro-actifs) à base de connaissances scientifiques à valeur générique pour se projeter sur le futur (MARTIN et al., 2009a et b).

Comme il existe des scénarios de déroulement d'une campagne fourragère, il peut exister des protocoles types d'intervention du conseiller face à une problématique donnée (par exemple : retrouver un bon niveau d'autonomie fourragère), qui combinent ces différentes sources d'information. L'Institut de l'Élevage a commencé à y travailler en partenariat dans certaines régions (Limousin, par exemple), dans le cadre de la "mallette" méthodologique du Contrôle Laitier (Institut de l'Élevage, 2003) ou, il y a plus longtemps, dans le

FIGURE 1 : Proposition de positionnement des démarches et outils de conseil pour les systèmes fourragers, cités dans l'article.

FIGURE 1 : Proposed arrangement for the advisory approaches and tools for the forage systems, as described in this paper.



cadre de Capsud (Appui Technique en filière caprine) avec l'ITOVIC. L'enjeu est d'expliquer quelle est la meilleure manière pour un technicien d'évoluer entre les différents niveaux d'analyse et de propositions (stratégique, tactique, sur une séquence ou sur une parcelle) de manière optimisée et intelligente en utilisant tout ou partie de ces diverses sources d'informations.

Au-delà, si on revient pour la troisième fois à la définition 1982 de M. DURU sur le système fourrager ("*un système d'information et de décision visant à équilibrer...*"), on se rend compte que, lorsqu'on y arrive enfin (ou presque), les enjeux peuvent dépasser le niveau de l'exploitation, la maîtrise du système d'information (organisation, accès, alimentation) n'étant pas le moindre de ces enjeux.

La meilleure synthèse de toutes ces évolutions sera peut-être l'élaboration dans un proche avenir d'une démarche de conseil précisant la place des différents outils et des diverses sources d'information dans l'accompagnement des projets des éleveurs. En attendant, plus modestement, nous avons tenté de positionner les divers méthodes et outils évoqués au cours de cet article dans la figure 1. Certains outils sont opérationnels dans le cadre du conseil, et d'autres sont restés des outils de chercheur ou sont en cours de transfert. Une autre distinction à faire est le périmètre d'application, qui va de la globalité du système fourrager à la parcelle. Pour finir, la troisième clé de tri que nous proposons est celle qui renvoie aux étapes d'une démarche de conseil qui sont traitées par ces méthodes, du diagnostic au suivi, tels qu'exposés précédemment.

Conclusions

Nous avons eu recours plusieurs fois dans ce texte à des métaphores photo et cinématographiques (la photo, puis la caméra, puis le scénario, les scènes...). Pour poursuivre dans cette voie, force est de constater qu'avec les logiciels les plus récents de simulations et d'aide à la réflexion - décision, nous ne sommes plus dans le cinéma, mais bien dans le jeu vidéo inter actif... **Il est possible qu'avec cette génération d'outils de conseil plutôt tactique et d'auto-apprentissage, le conseil en système fourrager soit à la croisée des chemins :**

- Pour la recherche (INRA) en ce sens que la conception de cette génération la met directement au contact des utilisateurs potentiels, ce qui est très bénéfique aux uns et aux autres (THENARD *et al.*, 2004), non sans poser un problème de positionnement pour certaines structures intermédiaires (instituts techniques, Chambres d'Agriculture).

- Pour la Recherche - Développement (Instituts et Centres Techniques Agricoles), qui ne doit pas se désintéresser des questions qui portent sur l'utilisation des ressources fourragères (quels types d'animaux pour quelles ressources et quels produits ?) au prétexte qu'on en sait davantage sur les ressources.

- Pour les éleveurs car, en leur donnant la possibilité d'être par avance en face des conséquences de leurs actes de gestion, on ne

peut qu'accroître leur niveau de responsabilité vis-à-vis de leur environnement socio-économique, avec des conséquences positives ou négatives qui mériteraient d'être explorées.

- Pour les techniciens de terrain (Chambres d'Agriculture, Contrôles de performances) parce que cela provoque une forte évolution du métier, et donc des profils et des compétences.

Enfin, il ne faut pas oublier que, même si ces dernières années beaucoup des efforts de la Recherche et du Développement ont porté sur la mise au point de modèles et d'outils tournés vers l'aide à la décision et le pilotage, et souvent avec l'appui de l'informatique, **il existe des démarches qui, bien que se prêtant mal à l'informatisation, gardent toute leur place dans la démarche de conseil**, précisément en amont du pilotage tactique, pour le cadrage initial et pour préparer des scénarios et autres "menus" avant leur simulation. Compte tenu de la nature de ces outils, leur maîtrise est d'abord un enjeu de formation à intégrer dans l'évolution du métier des conseillers. Lors de la réalisation d'une analyse fonctionnelle, les techniciens ou conseillers d'élevage structurent leurs connaissances (GIRARD *et al.*, 1997), apprennent à observer, apprennent à écouter, et à prendre du recul. Lors de l'analyse d'un planning d'utilisation des surfaces, l'opérateur construit des repères qui seront longtemps utiles à l'analyse des équilibres fourragers dans d'autres exploitations. Des compétences indispensables pour comprendre, intégrer, conseiller et qu'il serait navrant d'oublier.

Il est bien sûr utile et nécessaire dans une perspective de renouvellement de l'offre de démarches de conseil de s'intéresser à ceux auxquels elle est destinée, à savoir les éleveurs : leurs besoins ont-ils évolué au travers des quarante années de notre rétrospective ? quels sont-ils ?

Les entretiens collectifs prévus dans le cadre du RMT amèneront des réponses circonstanciées. En attendant, une très récente enquête menée dans le cadre d'un programme de développement d'une offre de service auprès des éleveurs Normands (BEAUCHAMP *et al.*, 2008) fournit un éclairage et confirme **la permanence de certaines demandes** : *"Les inconvénients de la prairie relevés par les éleveurs sont autant de pistes à creuser pour le Développement, tout comme les évolutions envisageables dans l'organisation fourragère. Le point principal sur l'irrégularité de l'offre et de la qualité de l'herbe conforte l'intérêt des travaux sur la croissance de l'herbe et l'élaboration d'outils d'accompagnement. Cependant, les notions techniques (croissance, hauteur d'herbe) sont peu intégrées par les éleveurs et une communication particulière peut être entreprise pour combler cet écart avec les techniciens. La gageure est de rester simple pour faciliter la prise de décision. C'est bien une attente forte en matière de conduite des prairies. Une autre piste est de jouer sur la qualité des prairies, leur fertilisation pour atténuer le pic de production au printemps. La demande en matière de conseil sur la flore est d'ailleurs bien présente pour améliorer la qualité des prairies"*. Pris au pied de la lettre, ces propos ne sont pas qu'une invitation à accroître le taux d'utilisation de l'herbe, ou les rendements des surfaces...

La confrontation du conseil à la réalité du terrain révèle également l'importance d'un volet assez peu abordé jusqu'à présent, "l'aménagement du parcellaire se révèle primordial pour les éleveurs qui souhaitent limiter le temps quotidien ou pour amplifier l'utilisation des prairies. Que ce soit par une évolution du foncier pour disposer de parcelles accessibles, ou bien via des équipements (clôtures, abreuvement, accès aux parcelles...) qui facilitent le quotidien".

Enfin, précise le rapport d'enquête, "**le support écrit et le contact avec un conseiller restent les canaux prioritaires de diffusion de l'information...**": l'informatique présente des limites relationnelles ; l'ère du conseil agricole via la hotline et les plateaux de télé-conseillers n'est pas pour demain...

En ce qui concerne **l'appareil de Développement**, il n'a échappé à personne que les structures de conseil doivent faire face à un fort renouvellement et à un fort rajeunissement des techniciens, sur fond de difficultés de financement et d'accroissement des contraintes. C'est aussi devenu une activité concurrentielle, par rapport à laquelle les Chambres d'Agriculture, les organismes de contrôle de performances, les centres de gestion, les organismes de filière peuvent présenter des services concurrents. "Que le meilleur gagne" n'est pas une proposition de réorganisation suffisante parce qu'elle peut mener à des situations en porte à faux avec la demande sociétale ou avec des objectifs de développement durable et gaspiller inutilement des ressources humaines. Il y a donc nécessité **d'élaborer des propositions d'offres de démarches de conseil concertées et adaptées aux différents profils d'éleveurs** et faisant appel à un tronc commun de connaissances techniques, de reconnaissance des besoins des différents types d'éleveurs, de savoir-faire, si ce n'est de "savoir-conseiller".

L'AFPF reste bien sûr au cœur de ces débats, comme depuis 50 ans, et le RMT Prairie, récemment créé (mais pour moins longtemps !), s'efforcera d'apporter sa contribution à la clarification des enjeux et à l'évolution des méthodes de conseil, au moins pour les systèmes dont la prairie occupe une large place.

Intervention présentée à la Journée de l'A.F.P.F.,
"Prairies, fourrages, herbivores",
Regards sur 50 ans d'évolution et nouveaux enjeux",
le 10 décembre 2009.

Remerciements : Les auteurs remercient les collègues qui ont bien voulu par leur relecture attentive contribuer à l'élaboration de cet article : Mmes A.-C. DOCKES et A. GUILLAUMIN, MM. E. POTTIER, A. PFLIMLIN, D. CAILLAUD, J. DEVUN.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ATTONATY J.M. (1980) : "Qu'est-ce que le système fourrager ?", *Perspectives agricoles*, Spécial systèmes fourragers.
- BATAILLE J.F., CAZALOT G., LÉGER F., MORIN E., TCHAKERIAN E. (1997) : *Elevage ovin et valorisation des territoires pastoraux. Dix exemples de systèmes d'exploitation des régions du Sud*, Réseau d'élevage pour le conseil et la prospective, Midi Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Provence Alpes Côte d'Azur, Institut de l'Elevage, 47p.
- BEAUCHAMP J.-J., PAVIE J., DORENOR J.-C. (2008) : *La prairie vue par les Eleveurs Normands*, Chambre d'Agriculture du Calvados, Cgambre Régionale d'Agriculture de Normandie, "Les prairiales", 10 p.
- BELLON S., CHATELAIN M.H., GUERIN G., HAVET A., MOREAU J.-C. (1995) : "Analyse de la conduite du pâturage de printemps", *Fourrages*, 141, 33-35.
- BOSSIS N (1994) : "Langage, attitudes et comportements des éleveurs. Une série d'enquêtes dans le cadre de l'opération Fourrages-Mieux", *Fourrages*, n°122, pp 99-111, n°132, pp 411-428, n°136, pp 555-570 et n°137, pp89-106.
- BOURGEOIS A, KRYCHOWSKI T (1981) : "L'adaptabilité des exploitations laitières : essai d'appréciation de certaines de ses composantes, à partir de 12 cas de Maine-et-Loire" (pour le chapitre consacré à la trésorerie fourragère), *Fourrages*, 88, 1-37.
- BRISSON N. et al. (1998) : "STICS: a generic model for the simulation of crops and their water and nitrogen balances. I. Theory and parameterization applied to wheat and corn", *Agronomie*, 18, 311-346.
- CAZALOT G (1983) : *Traitement de l'information et prise de la decision dans les exploitations à dominante lait*, ITEB, 28 p.
- CIVAM (2001) : *Construire et conduire un système Herbager économe*, Cahiers techniques de l'agriculture durable, 60 p.
- COMPAGNONE C et al. (2009) : *Conseil et développement en agriculture, Quelles nouvelles pratiques*, éd. Quae, 259 p.
- CROS M.J., DURU M., GARCIA F., GRASSET M., LEGALL A., MARTIN-CLOUAIRE R., PEYRE D., DELABY L., FIORELLI J.L., PEYRAUD J.L. (2000) : " Evaluation d'un simulateur de stratégies de pâturage de vaches laitières", *Rencontres Rech. Ruminants*, 333-336.
- DELABY L, PEYRAUD J.L., FAVERDIN P. (2001) : "Pâtur' IN : le pâturage des vaches laitières assisté par ordinateur", *Fourrages*, 167, 385-398.
- DOCKÈS AC, MADELINE Y (1992) : "L'ingénierie de projet de conseil collectif aux éleveurs. sources méthodologiques, résultats et discussion à partir de l'opération Fourrages-Mieux", *Etudes et recherches sur les systèmes agraires et le développement*, 25, 1-42.
- DURU M. (2000) : "Le volume d'herbe disponible par vache : un indicateur synthétique pour évaluer et conduire un pâturage tournant", *INRA Prod. Anim.*, 13, 5, 325-336.
- DURU M., GIBON A., OSTY P.L. (1986) : *Pour une approche renouvelée du système fourrager*, communication colloque DMDR, Paris, 13 p.
- DURU M., FIORELLI J.L., OSTY P.L. (1988) : "Propositions pour le choix et la maîtrise du système fourrager, Notion de trésorerie fourragère", *Fourrages*, 113, 37-56.
- DURU M., FIORELLI J.L., MOREAU J.C., OSTY P.L. (1990) : "Les jours d'avance: un outil de prévision et de contrôle de la gestion des ressources fourragères en stock et au pâturage", *Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, n°17, 115-125.
- DURU M., DALMIÈRES A., FOUCRAS J., LAVAL L. (1997) : "Le volume d'herbe disponible par animal : un indicateur pour la conduite du pâturage. Application à des élevages allaitants", *Fourrages*, 150, 209-223.
- DURU M., CRUZ P., MARTIN G., THEAU J.P., JOUANY C., CHARRON M.H., ZEROUROU A. (2010) : "Herb'sim : un modèle de croissance et de qualité de l'herbe fonctionnant sous tableur", *Fourrages*, 201, à paraître.

- ENSSAA, INPSA, INRA, INRAP (1981) : *Formation des agriculteurs et apprentissage de la décision*, Dijon, 166 p.
- FRASLIN J.H. (1985) : *Etude préalable à l'opération Fourrages-Mieux dans le Haut-Couserans*, Chambre d'Agriculture de l'Ariège, Foix, 79 p.
- GIRARD N., BELLON S., GUÉRIN G., HUBERT B., LASSEUR J., MOULIN C. (1997) : *Modélisation de connaissances d'experts sur les stratégies d'alimentation. Les acquis méthodologiques issus d'un travail de thèse*, Document Institut de l'Élevage, 23 p.
- GREENE R.A., OLIVER D.P. (1983) : *ADAS Grassland Management Calendar*, ADAS.
- GUÉRIN G., ROUQUETTE J.L. (1990) : *Appui Technique Ovin, Systèmes d'alimentation / 1. Utilisation et gestion des surfaces fourragères et pastorales*, Publ ITOVIC, 40 p.
- GUÉRIN G., LÉGER F., PFLIMLIN A. (1994) : *Stratégie d'alimentation. Méthodologie d'analyse et de diagnostic de l'utilisation et de la gestion des surfaces fourragères et pastorales*, Institut de l'Élevage, collection Lignes, 36 p.
- Institut de l'Élevage (1999a) : *Mallette Référentiel pastoral parcellaire (document de présentation et d'utilisation, fiches d'itinéraires parcellaires)*, 405 p.
- Institut de l'Élevage (1999b) : *Renouvellement des références fourragères régionalisées, bilan de l'action 1997*, compte rendu n° 9993301, Institut de l'Élevage, Unité de Programme "systèmes fourragers", 80 p.
- Institut de l'Élevage et OFIVAL (1995) : "Fiches n°9 (le système fourrager, conception et prévision annuelle) et n°10 (la campagne fourragère, pilotage et choix techniques)", *Mallette "Appui technique bovins viande : du diagnostic au conseil"*, Paris, 7 fiches analyse, 31 fiches action.
- Institut de l'Élevage et France Contrôle Laitier (collectif) (2003) : "Démarche de conseil pour l'amélioration du système fourrager dans les exploitations laitières bovines", *Mallette méthodologique*, Paris, 50 p.
- JOUVEN M., CARRERE P., BAUMONT R. (2006) : "Model predicting dynamics of biomass, structure and digestibility of herbage in managed permanent pastures. 1 Model description", *Grass and Forage Sci.*, 61, 112-124.
- LEBRUN V (1982) : *Comment gérer le pâturage*, ITEB, Paris, 46 p.
- LEBRUN V (1983) : *Une méthode d'étude du système d'exploitation agricole*, ITEB, Paris, 63 p.
- LE GALL A (2001) : "Les méthodes et outils de gestion du pâturage : différents mais complémentaires", *Fourrages*, 167, 417-420.
- LÉGER F (1998) : *Construction à dire d'experts d'une typologie des stratégies d'alimentation*, Institut de l'Élevage. Département élevage et produits. Programme de Référentiel Pastoral Parcellaire, CR n°9983310, 46 p.
- MARTIN G., MARTIN-CLOUAIRE R., RELIER J.P., DURU M. (2009a) : "A conceptual model of grassland-based livestock systems", *soumis à Int. J. Agricultural and Environmental Information Systems*.
- MARTIN G., MARTIN-CLOUAIRE R., RELIER J.P., DURU M. (2009b) : "A simulation model to design flexible grassland-based livestock systems", *soumis à Environmental Modelling and Software*.
- MOREAU J.C. (1987) : *Systèmes de production mixtes en régions d'élevage, la gestion de systèmes fourragers divers observés chez des éleveurs de Midi-Pyrénées*, Rapport de recherche convention CRAMP-CNRS 86/027, Chambre Régionale d'Agriculture Midi-Pyrénées.
- MOREAU J.C. (1993) : *Références requises pour les Démarches d'Appui Technique, le cas des "grilles de cohérence". Fonction et utilisation, méthode d'élaboration*, doc. Interne, ITEB, 45 p.
- MOREAU J.C. (1999) : *L'Appui Technique mis en oeuvre par les O.C.L. dans la filière Bovin Lait : Etat des lieux et analyse des besoins*, Institut de l'Élevage, 45 p.
- NOEL D. (1986) : *Ce que les agriculteurs du Ségala Aveyronnais disent de leurs fourrages (enquête préalable à une opération Fourrages-Mieux)*, ASFO-DEL, Rodez, 66 p.

- OSTY P.L. (1978) : "L'exploitation agricole, vue comme un système", *BTI*, n°326.
- PARSONS A.J. (1985) : "The effect of season and management on the growth of grass swards", *The Grass Crop*, ed. Jones M. Lazenby A., 129-178.
- POCHON A (1983) : *La prairie temporaire à base de trèfle blanc - 25 ans de pratique*, collection témoignage de l'ITEB, 100 p.
- POLY J. (1977) : *Recherche agronomique Réalités et perspectives*, INRA, 76 p.
- ROGER P., SEURET J.-M., GUILLOIS F., PORTIER B. (2006) : *6 menus pour vaches laitières*, Pôle herbivore des Chambres d'Agriculture de Bretagne, 28 p.
- ROGERS C (1962) : "Enseigner et apprendre", *Education Nationale*, n°22, 12-14.
- ROUQUETTE J.L. et collectif OPTILAIT (OCLs du Sud-Ouest) (1988) : *Optifourrage, le guide du technicien*, Institut de l'Elevage, association OPTILAIT Toulouse, 6 x 60 pages (6 zones).
- SALETTE J., BONISCHOT R., CAPILLON A., COSSÉE B., DEMARQUILLY C., JOURDAN O., POUSET A., SAGET J. (1990) : "Remarques et réflexions sur les attitudes et comportements des éleveurs en matière de fertilisation", *Fourrages*, 122, 113-118.
- THENARD V., MOREAU J.C., VITTRAND N., THEAU J.P. (2004) : "Des groupes d'éleveurs comme vecteur du changement technique : mieux utiliser l'herbe dans le cas du projet d'IGP Tomme des Pyrénées aux laits crus", *Rencontres Rech. Ruminants*.
- VOISIN A (1957) : *Productivité de l'herbe*, 432 p.

Ont été aussi consultées les collections de cas-types issus des réseaux EBD, du RNED Ovin puis des Réseaux d'Elevage pour le Conseil et la Prospective, de 1981 à 2009 (impossible de les référencer tous) disponibles à l'Institut de l'Elevage / Technipel, et auprès des Chambres d'Agriculture.

SUMMARY

Advices given about the forage system : evolutions and conceptions concerning the steps to be taken and the tools to be used

The very idea of Forage System did not exist fifty years ago. Since it appeared, this concept has been progressively refined, as well as the new diagnostic tools that were successively worked out. The history is related here of the development of methods of analysing livestock-rearing farms and of delivering advice to the farmers ; some prospects for the future follow.

The Forage System was first defined as a structured set of all the means intended for the production of forage ; it later shifted progressively towards a more dynamic concept : a system of information and decision-taking aimed at balancing the resources and requirements of forages. As a consequence, the approaches became progressively more and more inclusive and functional and they took a better account of the diversity of the situations ; concretely, this was materialised by technical notices, grazing plannings, type cases and later the definition of functional analysis and forage funds. The tools developed during this process are described ; to-day, the existing software is 'pro-active' and open new prospects (utilization by the farmers and short-term forecasts). All along, the Research-Development organizations were strongly implicated and operated with some synergy. The notion of advisory action was also pondered on ; collective approaches were tested, but the advice given to individuals remains indispensable.