

Annexe 1 : description de quelques systèmes répondant au concept d'agro-écologie

Sont ici présentées les caractéristiques communes et spécifiques de six types de systèmes. La diversification et la recherche d'autonomie sont deux principes de base des systèmes de production visant la double performance

Le principe général commun aux six systèmes ici analysés est de s'appuyer sur les fonctionnalités des agro-écosystèmes pour réduire les utilisations de ressources naturelles fossiles et les pressions sur l'environnement. Plusieurs leviers à effet partiel, et pouvant éventuellement entraîner des effets non intentionnels, sont mis en œuvre simultanément ; la combinaison de mesures à effet partiel vise à assurer le même niveau de performances que la mesure souvent unique traditionnellement mise en œuvre. Dans le cas des productions végétales, ce principe suppose des temps d'observation des parcelles augmentés, par exemple pour un suivi au plus près des populations de bioagresseurs, et de n'intervenir qu'en cas de besoin (plus de prévention, nettement moins de traitements systématiques). Dans le cas des productions animales, il s'agit notamment de tirer le meilleur parti des ressources disponibles au sein de l'exploitation pour accroître l'autonomie alimentaire du troupeau.

La combinaison des différents leviers doit être adaptée aux conditions climatiques, au milieu biophysique, aux productions de l'exploitation et aux contraintes propres à chaque agriculteur (en matière de main d'œuvre disponible notamment). En outre, certains leviers peuvent être communs à plusieurs systèmes mais utilisés de manière différenciés dès lors qu'ils ne répondent pas à la même stratégie : un agriculteur pourra ainsi utiliser un semis à densité réduite et tardif du blé pour esquisser les levées d'adventices et éviter la propagation de maladies dans le couvert ou, à l'inverse, un semis dense et précoce du colza pour étouffer les adventices.

Plusieurs caractéristiques communes aux systèmes de grandes cultures visant la double performance se dégagent nettement : des assolements diversifiés et des rotations allongées, avec présence de légumineuses et alternance de cultures d'hiver et de cultures de printemps ; une fertilisation azotée modérée ; une couverture du sol, au minimum avant les cultures de printemps ; une adaptation des dates et des densités de semis ; une réduction, voire une suppression, des opérations de travail du sol, mise en œuvre de façon simultanée avec une couverture du sol (par les résidus de cultures ou l'introduction de plantes de couverture pendant l'interculture) et un allongement significatif des rotations pour maîtriser le développement des adventices.

Plusieurs leviers sont communs aux grandes cultures et aux cultures pérennes (arboriculture et viticulture). Ils ont trait, de manière générale, à la protection des cultures vis-à-vis des bioagresseurs, assurée par des itinéraires techniques menés en protection intégrée : utilisation de variétés résistantes aux bioagresseurs, utilisation de mélanges de variétés, voire d'espèces, recours accru au désherbage mécanique, gestion adaptée de l'architecture du couvert, etc. Dans le cas spécifique des cultures pérennes, d'autres leviers peuvent être utilisés conjointement : confusion sexuelle, lutte biologique, i.e., utilisation des auxiliaires des cultures pour lutter contre les bioagresseurs des cultures, y compris par le biais des infrastructures agro-écologiques telles que les bandes enherbées ou les haies, etc.

Les systèmes agroforestiers qui associent, dans une même parcelle, arbres (fruitiers ou forestiers) et cultures (y compris des prairies), s'appuient sur les complémentarités entre ces arbres et ces cultures en matière, notamment, d'accès et d'utilisation de la ressource en eau, lumière et azote, pour une amélioration simultanée des performances productive, économique et environnementale. Les performances productives s'entendent ici au sens de production totale de biomasse, des cultures et des arbres, cette double source de biomasse étant par ailleurs source de deux revenus. La présence d'arbres dans les parcelles cultivées contribue aussi à la diversification des productions et à fournir certains habitats propices à une lutte biologique plus efficace.

Dans le cas des deux systèmes animaux ici considérés (système de polyculture-élevage bovin laitier autonome et système d'élevage de porcs sur paille), la double performance est recherchée via l'utilisation de deux leviers communs : d'une part, la maximisation des synergies entre ateliers végétaux et ateliers animaux, et, d'autre part et de façon liée, une plus grande autonomie de l'exploitation vis-à-vis des intrants achetés à l'extérieur de l'exploitation, intrants à destination des cultures (engrais de synthèse, produits phytosanitaires) et intrants à destination des animaux (aliments concentrés). Ces systèmes valorisent les effluents d'élevage sur les cultures et/ou les prairies et réduisent les niveaux de fertilisation (recyclage de l'azote organique et recherche d'une moindre dépendance aux engrais de synthèse). Ils produisent au maximum possible la litière, les fourrages et les aliments nécessaires au troupeau (prairies permanentes et/ou temporaires pour les bovins, céréales à pailles, voire fabrication d'aliments à la ferme pour les porcins). En élevage bovin laitier, le pâturage tournant et la diversification des rations alimentaires des animaux sont également mobilisés. Ces systèmes minimisent la part d'aliments riches en protéines (azote) achetés à l'extérieur de l'exploitation en produisant sur les terres de celle-ci des fourrages riches en protéines, via en particulier l'introduction de légumineuses. Le chargement à l'hectare et le niveau de production sont adaptés en conséquence (diminués le plus souvent). La diversification des espèces cultivées et l'allongement des rotations participent à la réduction non seulement de la dépendance vis-à-vis des engrais minéraux de synthèse, mais aussi des produits phytosanitaires. Dans le cas des élevages de porcs sur paille, l'accent est également mis sur le bien-être animal (suppression des caillebotis) et le nombre de porcs par actif agricole est réduit.

En résumé, il apparaît ainsi que deux points communs aux six systèmes ici étudiés sont la recherche de diversification et, dans la mesure du possible, d'un niveau augmenté d'autonomie de l'exploitation (en engrais de synthèse, produits phytosanitaires, énergie, aliments du bétail, etc.). Diversification et autonomie peuvent contribuer à rendre ces systèmes moins vulnérables aux aléas et ainsi accroître leur résilience.