



Machinisme agricole et faune sauvage

JEAN-FRANÇOIS MAILLARD¹,

YVES SUFFRAN²,

FRANÇOIS OMNÈS³

¹ ONCFS, Direction inter-régionale Bretagne – Pays de la Loire.

² Fédération nationale des chasseurs.

³ ONCFS, Direction des actions territoriales.

Les machines de récolte des céréales à paille et des fourrages ont évolué vers une plus grande efficacité, caractérisée par un élargissement des barres de coupe et une puissance accrue, permettant des vitesses de travail élevées pouvant atteindre les 25 voire 28 km/h pour la fauche des luzernes industrielles. Deux facteurs qui augmentent les risques de mortalité pour la faune sauvage en réduisant de facto les possibilités de fuite devant les machines...

L'intensification des productions céréalières et fourragères, les produits phytopharmaceutiques et le drainage, qui ont permis une grande précocité des cultures et de meilleures repousses, ont également conduit ces dernières années à une évolution du matériel agricole (taille des machines, vitesse...). Ce n'est pas sans conséquences sur la biodiversité, spécialement sur les prairies de fauche (Broyer, 1998 et 2002).

Les travaux de récolte figurent parmi les opérations agricoles les plus destructrices pour la faune sauvage ; ils coïncident la plupart du temps avec les phases de nidification et d'envol des jeunes oiseaux, ou de mise-bas des mammifères et d'élevage de leurs jeunes (chevreuil, lapin, lièvre...). En période de récolte des céréales de type blé, des espèces emblématiques comme le busard cendré sont très menacées, si aucune surveillance active des nids n'est mise en œuvre. Les reçoquetages des perdrix grises sont aussi particulièrement menacés par les moissons. Les récoltes précoces des foins dans les prairies des vallées inondables, comme celles des Basses vallées angevines ou du Val de Saône, sont à l'origine d'une forte mortalité parmi l'avifaune nicheuse inféodée à ce milieu : le râle des genêts, le bruant proyer ou la bergeronnette printanière en sont notamment les victimes. Quant aux récoltes de luzerne d'industrie, elles sont à l'origine de dégâts importants, spécialement dans les régions de grandes cultures comme la Champagne où ce couvert est très recherché, tant par les oiseaux que par les mammifères...

Quel impact sur la faune ?

Quantifier cet impact est peu aisé, car les références existantes ne concernent en général qu'un type de culture, dans un



© P. Diot.

contexte géographique et agricole particulier. L. Barbier (1979) a estimé en 1977 et 1978, sur un territoire marnais d'environ 1 000 hectares, que la presque totalité des poules de perdrix grise était tuée sur le nid aux stades incubation et éclosion lors de la première coupe de luzerne, avec une destruction de 50 % des œufs.

Toujours dans la Marne, des essais d'effarouchement sonore, réalisés en juillet 1992 lors des récoltes de luzerne, ont révélé que 11 % des lièvres présents dans les parcelles suivies avaient été tués par la faucheuse, de même que 23 % des lapins et 13 % des perdrix grises (Reitz et al., 1993).

Un tout récent travail mené en Ile-et-Vilaine confirme ces chiffres pour le lièvre (**encadré 1**). Il apporte par ailleurs

quelques éléments de réflexion sur les types de comportement que peuvent adopter les animaux devant la machine. Nombreux sont ceux qui ne s'enfuient pas face au danger, que ce soit par incapacité (œufs, poussins nidicoles), par comportement (poule couveuse, stratégie des lièvres et des faons de se blottir) ou par lenteur (animaux piéteurs, surtout lorsqu'il y a des jeunes non volants). Les animaux effarouchés adoptent aussi des comportements variables en abandonnant ou non leur nid ou progéniture dans la parcelle. Cette attitude peut être également fonction des habitats disponibles à proximité. Enfin, les espèces diurnes sont extrêmement sensibles aux travaux réalisés de nuit.

Comment réduire cette mortalité ?

Réduire l'impact des travaux de récolte mobilise les chasseurs et les exploitants de longue date. Deux stratégies sont possibles. L'effarouchement, qui consiste à faire fuir les animaux préventivement à la récolte ou pendant celle-ci. Et l'évitement, qui permet de contourner un animal en relevant ou en arrêtant la machine à sa proximité. Bien sûr, cette dernière solution n'est possible que si l'animal a été détecté au préalable.

Bien que la première méthode soit efficace, peu nombreux sont ceux qui parcourent les parcelles juste avant les récoltes (dans les quelques heures qui les précèdent), seuls ou avec un chien, pour faire fuir les animaux présents. De plus, cette solution permet de détecter les nids éventuels, de les signaler au conducteur de la machine et de les recueillir après la récolte pour faire couvrir les œufs (article L.424-10 du code de l'environnement¹). Les oiseaux ainsi sauvés seront relâchés quelques semaines plus tard.

Les systèmes d'effarouchement

Plusieurs partenariats Agrifaune ont mis au point des prototypes de barres d'effarouchement (**encadré 2**). Cet outil préventif, destiné à être fixé sur le côté du tracteur en avant de la barre de coupe afin de « ratisser » la bande de végétation qui va être travaillée, est particulièrement indiqué lors des opérations de fauche ou de broyage. Bien que la conception de la barre d'effarouchement varie d'une région à l'autre, le but reste toujours le même : forcer l'animal à fuir avant que la machine ne passe sur le couvert dans lequel il se trouve. Deux grands types de modèles sont actuellement à l'étude dans le cadre d'Agrifaune : le plus simple est constitué de chaînes balayant le couvert, tandis que le second, plus cher mais aussi considéré comme le plus efficace, est composé d'un peigne « grattant » le sol.

¹ Cet article du code de l'environnement stipule qu'il est interdit de détruire, d'enlever ou d'endommager intentionnellement les nids et les œufs, de ramasser les œufs dans la nature et de les détenir. Il est interdit de détruire, d'enlever, de vendre, d'acheter et de transporter les portées ou petits de tous mammifères dont la chasse est autorisée, sous réserve des dispositions relatives aux animaux nuisibles.

Les détenteurs du droit de chasse et leurs préposés ont le droit de recueillir, pour les faire couvrir, les œufs mis à découvert par la fauchaison ou l'enlèvement des récoltes.

Barre d'effarouchement simple à chaînes.
© B. Heckenbenner.

Encadré 1

Agrifaune en Ile-et-Vilaine : le lièvre et la fauche

JEAN-FRANÇOIS MAILLARD, ONCFS, DIR BPL

JEAN-SÉBASTIEN GUITTON, ONCFS, CNERA PFSP.

FRANCK DROUYER, FDC 35.

Autour de Domagné (Ile-et-Vilaine), la Coopédome (coopérative agricole de 800 adhérents) s'est développée depuis une trentaine d'années grâce à la déshydratation de la luzerne. Depuis quelques années, le suivi des populations de lièvres prélevés à la chasse a mis en évidence un déficit de jeunes dans les tableaux du Groupement d'intérêt cynégétique (GIC) de ce territoire. La récolte de la luzerne a alors été évoquée comme l'une des causes potentielles de ce fait. En ce sens, une convention Agrifaune a été signée entre la FDC, la Chambre d'agriculture, la Coopédome et l'ONCFS, avec pour objectifs d'estimer l'impact de la fauche sur les populations de lièvres et d'étudier des moyens pour le réduire. Le protocole mis en place en 2009 et en 2010 a consisté à dénombrer les lièvres s'échappant des parcelles de luzerne pendant la fauche, puis à rechercher les cadavres à l'intérieur de ces parcelles. Cette étude a montré que les luzernières sont d'autant moins fréquentées que les parcelles voisines sont attractives (présence de couverts, de céréales...) et que la luzerne est dense.



© ONCFS.

De l'ordre de 25 lièvres tués aux 100 hectares de luzerne fauchés...

Le taux de mortalité des lièvres a été estimé à 16 % par coupe. Chaque parcelle pouvant être fauchée trois ou quatre fois dans l'année entre mai et août, cela représente pour les secteurs étudiés de l'ordre de 25 lièvres tués par 100 hectares de luzerne et par an. Les lièvres sortant des parcelles ont davantage fui en début et en fin de coupe. En revanche, la répartition des cadavres sur les parcelles était aléatoire, ce qui suggère que ces individus ne se sont pas fait « piéger » dans les dernières bandes de luzerne.

L'enjeu semble donc être de faire se lever les animaux au passage de la machine. À noter que les taux de mortalité ont été plus faibles là où les densités d'animaux étaient importantes, la fuite d'un lièvre incitant probablement ses congénères à faire de même.

Les mesures et tests réalisés pendant cette étude ne permettent pas encore de conseiller des alternatives techniques complètement satisfaisantes. Ils montrent cependant que les effets de la fauche sur le lièvre sont significatifs. Par ailleurs, ils suggèrent que la limitation de cet impact passe par des systèmes d'effarouchement plus efficaces et par une sensibilisation des chauffeurs de machines. Enfin, la fréquentation des luzernes par les lièvres pourrait être réduite en implantant des couverts attractifs à proximité des parcelles.



Encadré 2

Conception de barres d'effarouchement en Lorraine, Manche et Sarthe

En Lorraine, environ 35 % de la SAU est concernée par la présence de prairie. Face à ce constat, le réseau Agrifaune Lorraine, créé en 2008, cherche à développer des dispositifs favorables tels que la mise en place de bonnes pratiques de fauche sur ces milieux abritant une faune et une flore diversifiées.

Un travail bibliographique a d'abord permis d'identifier les pratiques existantes et reconnues comme favorables à la petite faune, parmi lesquelles l'utilisation de barres d'effarouchement. Un prototype a alors été élaboré par les élèves de la Maison familiale rurale de Vigneulles, spécialisés en machinisme agricole et futurs utilisateurs potentiels de cet outil, et présenté sur l'espace « Bonnes pratiques » du SIMA 2009.

Ce prototype est le résultat d'une enquête de terrain, au cours de laquelle les pratiques agricoles en place et les attentes des exploitants en termes de dispositif ont été recensées. Ce travail a orienté la conception du dispositif, notamment dans le choix de l'approche technologique, associant critères économiques de l'exploitation et coûts de production de l'outil ; ceci pour permettre de le proposer à un grand nombre d'agriculteurs. Une barre très simple (cf. photo dans le corps de l'article) a vu le jour et sert aujourd'hui d'outil de démonstration lors des réunions techniques.

L'objectif actuel est de pouvoir développer sur plusieurs exploitations un protocole expérimental testant l'efficacité de ce type d'outil, afin d'obtenir des références agricoles qui pourront servir d'argument auprès des entreprises de machines agricoles et des exploitants.

En 2010, **dans la Manche**, la Fédération départementale des coopératives d'utilisation de matériels agricoles (FDCUMA), l'ONCFS, la Chambre d'agriculture et la FDC ont signé une convention Agrifaune, avec pour objectifs – entre autres – de sensibiliser et d'inciter les agriculteurs au développement de pratiques de fauche favorables à la faune sauvage.

Après un inventaire réalisé sur des communes « témoins » dans le cadre du Schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC) afin d'évaluer la mortalité extra-cynégétique du gibier (collision, prédation, maladie, braconnage, etc.), le

BRUNO HECKENBENNER, CA 55.

DAVID GUÉRIN, FDC 50.

JEAN-PAUL THIBAUD-WILKENS, FDC 72.

machinisme agricole a été désigné en 2009 comme la seconde cause de mortalité après les collisions. Les espèces les plus touchées sont le lièvre, le chevreuil et le faisan.

La réalisation d'un prototype de barre d'effarouchement, le plus conforme possible aux exigences des agriculteurs (facilité d'installation et d'utilisation, adaptabilité aux différents tracteurs, coût...) a alors été financée par la Fédération des chasseurs.

Le prototype mesure 4 mètres une fois déployé. Des chaînes détachables et réglables en fonction des hauteurs de végétation et du profil du terrain reposent tous les 25 cm sur la barre inférieure du cadre. Des béquilles permettent la pose et la dépose par un seul individu. Le poids maximum de l'engin est inférieur à 40 kg et son coût de fabrication oscille autour de 800 euros.

La FDC de la Manche va poursuivre cette démarche en équipant deux autres CUMA et en renforçant son partenariat avec la FDCUMA, afin de sensibiliser les chauffeurs salariés.



© FDC Manche.

La FDC de la Sarthe a également développé son propre modèle de barre d'effarouchement, dans le cadre de sa convention Agrifaune. Les griffes installées sur le cadre métallique font fuir tous les animaux présents, en « grattant » littéralement le sol. Jusqu'ici, ce modèle sophistiqué de barre d'envol – dont le coût s'élève à 1 900 euros TTC – a donné d'excellents résultats.

Loin d'être redondants, ces travaux, qui partent d'un même constat, ont donc abouti à trois prototypes différents techniquement, mais complémentaires. L'objectif à terme est de déterminer s'il existe des freins à la démocratisation de ces modèles (coût, efficacité vis-à-vis de la faune, intérêt des agriculteurs et des CUMA, etc.) et de permettre d'aboutir à un ou plusieurs modèles pertinent(s) et plébiscité(s) par le monde agricole et cynégétique.

©FDC Sarthe.



Toutefois, pour être efficaces, les barres d'effarouchement doivent être utilisées à faible vitesse. Dans le cas contraire, l'animal n'aura pas le temps de fuir entre le passage de la barre et celui de la faucheuse. Par conséquent, la vitesse maximale préconisée par les partenaires Agrifaune est de 15 km/h. Idéalement, lorsqu'un chauffeur constate l'envol d'un oiseau, il devrait en plus stopper sa machine, afin de s'assurer de l'absence de nid abritant des œufs ou des juvéniles. Malheureusement, ces pratiques ne sont pas faciles à mettre en place, l'optimisation du temps de travail étant une priorité bien compréhensible pour les exploitants agricoles.

Par ailleurs, en 1991-1992, un effaroucheur électronique à ultrasons a été testé sur le Lièvre (Reitz *et al.*, 1993). Les observations réalisées en élevage et en nature, en éclairage nocturne et de jour, lors des récoltes dans la Marne sur des faucheuses de luzerne, n'ont malheureusement pas démontré l'efficacité de ce dispositif. Cependant, il a été constaté que les chauffeurs sensibilisés par l'installation de cet appareil sur leur engin se montraient plus attentifs au gibier.

Les moyens de détection

Détecter visuellement un animal gîté dans un couvert de luzerne ou une prairie n'est pas chose aisée. Dans les luzernières marnaises, en 1977-1978, seul un nid de perdrix grise sur deux était détecté par les chauffeurs des faucheuses grâce à l'envol de la poule, malgré une attention soutenue (Barbier, 1979). Nombreux sont les témoignages d'agriculteurs et de chauffeurs qui confirment ce fait, y compris pour des espèces de grande taille comme le chevreuil, le renard et le sanglier.

Un dispositif de détection thermique par capteur infrarouge a été évalué en 1995 par l'ONCFS (Capteur Agroguard : Zwaenepoel, 1998) avec des résultats très peu convaincants : faible capacité de détection des animaux dans un environnement chaud, réaction sur des pierres chauffées au soleil.

Très récemment, la société CLAAS a lancé un projet de détection par caméra infrarouge intitulé « Wildretter ». La caméra, installée sur le pavillon de la faucheuse, détecte les animaux devant la machine jusqu'à une distance maximale d'environ 40 mètres et les signale sur un écran au chauffeur. Testé dans la Marne en 2010, le prototype est plus performant de nuit et semble détecter plus facilement des animaux plus massifs qu'un faon. Cependant, c'est la première fois qu'un grand constructeur se penche sur ce sujet en France et cela justifie que les chasseurs s'y intéressent et contribuent à

“ La solution miracle n'étant pas encore disponible, l'adaptation des pratiques de fauche et de récolte reste un passage obligé si l'on souhaite limiter sensiblement leur impact. ”

Avec le « Wildretter », qui détecte les animaux par caméra infrarouge, c'est la première fois qu'un grand constructeur de machines agricoles se préoccupe de la faune sauvage. Un signal à ne pas négliger...

© CLAAS.



son évaluation et à son développement. CLAAS a été récompensé pour le projet « Wildretter » lors du Salon international du machinisme agricole (SIMA) 2011 (Citation pour les *Sima Innovation Awards*).

Adapter les pratiques agricoles

La solution miracle n'étant pas encore disponible, l'adaptation des pratiques de fauche et de récolte reste un passage obligé si l'on souhaite limiter sensiblement leur impact. Certaines sont plus simples à mettre en œuvre que d'autres, et également moins pénalisantes pour l'agriculteur.

Les risques de mortalité sont accrus lorsque plusieurs engins opèrent en même temps dans une parcelle, car cela désoriente les animaux dans leur fuite. De même, les travaux nocturnes sont plus meurtriers, les animaux diurnes perdant leurs repères.

Lorsque la culture le permet (céréales en particulier), régler la barre de coupe à

plus de 20 cm peut permettre de sauvegarder les nids, les poules couveuses et les autres animaux blottis. Cela sera d'autant plus profitable sur les bordures de parcelles les plus intéressantes pour la faune, par exemple à proximité des éléments fixes du paysage (haies, arbres...).

Le détournement des parcelles, comme les derniers passages, doit systématiquement être effectué à vitesse réduite (moins de 10 km/h), avec la plus grande attention du chauffeur envers les indices visibles de présence d'animaux.

Conservé au moins une lisière non détournée vers laquelle la faune est poussée lors de la fauche ou de la récolte est aussi une solution facile à mettre en œuvre lorsque le contexte topographique et organisationnel le permet. Les animaux fuient plus volontiers vers une lisière non perturbée, choisie en fonction de l'environnement proche de la parcelle (cultures sur pied attenantes ou éléments fixes contigus accueillants).

Enfin, il est préférable de commencer

les travaux par le milieu de la parcelle pour ne pas piéger les animaux en son centre, en manœuvrant le plus possible de façon centrifuge (du centre vers l'extérieur), que ce soit par cercles concentriques (figure 1g) ou par bandes (figure 1d)

L'évaluation précise de l'impact technico-économique de ces trois dernières mesures reste à préciser, mais le développement de l'informatique embarquée pourra à l'avenir faciliter leur mise en œuvre et à limiter les pertes de temps.

Faire évoluer le calendrier des travaux agricoles, par exemple en retardant les fauches après le 15 juillet ou en utilisant des variétés de céréales plus tardives, permet de réduire efficacement l'impact du machinisme. On évite ainsi les périodes les plus critiques pour le cycle de reproduction des espèces les plus communes (tableau 1). Les effets dépréciatifs sur la qualité des fourrages récoltés ou l'augmentation des risques liés aux conditions météorologiques limitent fortement l'acceptabilité de ces mesures par les agriculteurs, et justifient par exemple pour les retards de fauche la mise en place de mesures agro-environnementales spécifiques (encadré 3).

Des perspectives d'évolution répondant aux attentes des chasseurs... et des agriculteurs

Réduire la mortalité induite par le machinisme reste difficile du fait du manque de références techniques et scientifiques disponibles, et de l'absence d'offre fiable en matière de systèmes de détection ou d'effarouchement. Les partenaires Agrifaune qui étudient ce sujet travaillent activement à créer de telles références et testent les alternatives pertinentes aux pratiques actuelles.

Figure 1g Inspiré de *Agriculture et Biodiversité*.

© J. Bertrand, 2001.

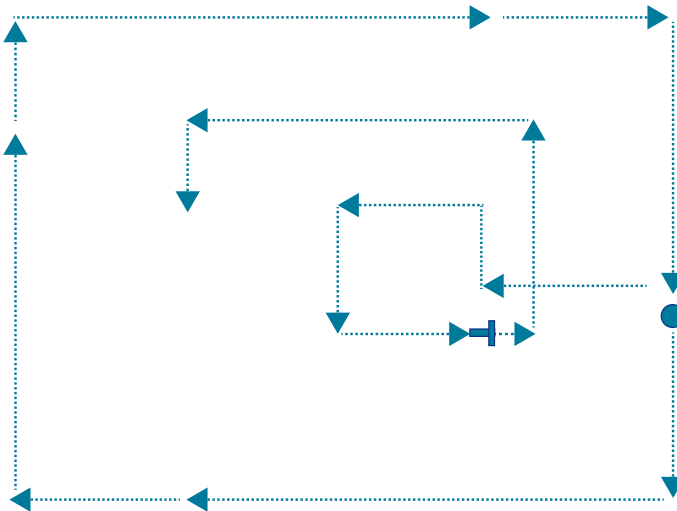


Figure 1d Repris de *Gestions de territoire*.

© Chambre d'agriculture de Picardie.

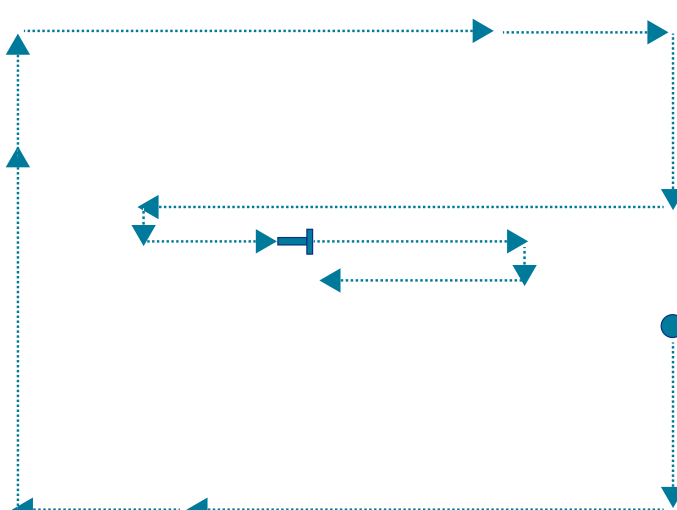
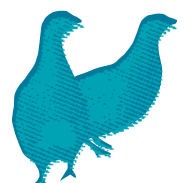


Tableau 1 Calendrier de reproduction de quelques espèces : une période à risque d'avril à juillet.

Espèces / Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Alouette des champs				■	■	■	■	■	■			
Perdrix				■	■	■	■	■	■			
Faisan				■	■	■	■	■	■			
Lièvre		■	■	■	■	■	■	■	■			
Chevreuil				■	■	■						

En bleu : ponte, couvaison, éclosion, naissance.
En vert : élevage des jeunes.



Ils sont encouragés en cela par la sensibilité croissante du monde agricole pour la prise en compte des risques de botulisme liés à l'ingestion par les ruminants de fourrages contaminés par des cadavres d'animaux sauvages. C'est aussi le cas des dégâts que peut engendrer la grande faune sur les machines (immobilisation de faucheuses pendant plusieurs jours suite au passage de sangliers adultes dans les barres de coupe par exemple). Les CUMA, les coopératives exploitant la luzerne et les constructeurs de machines sont maintenant prêts à investir dans la formation des chauffeurs ou dans des outils de haute technologie, afin de prévenir ce type de risques. ■



Bibliographie

- Barbier, L. 1979. Incidence des coupes de luzerne à déshydrater sur la faune locale. *Bull. Mens. ONC* n° 26 : 18-21.
- Broyer, J. 1998. Avifaune nicheuse et diversité floristique dans les prairies de fauche. *Gibier et faune sauvage / Game & Wildlife* n° 15, H.S. T.3 : 973-986.
- Broyer, J. 2002. Évaluation de l'incidence des mesures agri-environnementales sur l'avifaune prairiale dans le val de Saône (Ain). 1993-2002. ONCFS, rapport DIREN non pub. 27p. + ann.
- Reitz, F., Gouache, C., Soyez, D. & Serre, D. 1993. L'effaroucheur électronique à ultrasons « Game-System » : quelle efficacité pour le lièvre ? *Bull. Mens. ONC* n° 184 : 10-15.
- Zwaenepoel, P. 1998. La détection de la faune sauvage par capteur infrarouge. Étude du système J.-F. Agroguard. *Bull. Mens. ONC* n° 232 : 34-37.



Encadré 3

Travail en Franche-Comté sur la fauche et le machinisme sur les bandes enherbées

CHARLETTE CHANDOSNÉ ET PAUL LANGLOIS, FRC Franche-Comté.
ROMAIN MARTIN, FDC 70.
YVES DECOTE, FDC 39.

La Franche-Comté est une région partagée entre la plaine, en polyculture-élevage, et les plateaux, principalement en élevage. Néanmoins, on y retrouve des problématiques communes de gestion mécanique et d'enjeu pour la faune. Les partenaires Agrifaune ont donc travaillé selon différents angles : prairies de fauche et bandes enherbées.



En Haute-Saône

La Fédération des chasseurs, la Chambre d'agriculture et la FDSEA ont souhaité communiquer sur les bonnes pratiques de fenaison. Pour cela, elles ont repris des expérimentations menées ensemble sur les barres d'effarouchement. Elles ont rédigé une plaquette pour les agriculteurs rappelant les risques pour la faune lors de la fauche, les périodes à enjeu (mai/juin lors des couvaisons et de la présence des faons de chevreuils), les vitesses préconisées (10-12 km/h), les méthodes de fauche (centrifuge) ou encore le problème de la fauche nocturne. Elle présente également la barre d'envol élaborée avec le lycée agricole de Vesoul lors d'une action pilote dans le Val de Saône. La plaquette est téléchargeable sur le site www.agrifaunefranche.comte.com.

Dans le Jura

Les partenaires Agrifaune (FDC, CDA, FDSEA et ONCFS) se sont plutôt focalisés sur la gestion des bandes enherbées dans les zones céréalières. Ces bandes représentent un refuge idéal pour la faune, mais le risque lié à la fauche est accru. Un travail a été mené pour élaborer un contrat entre les agriculteurs et les chasseurs sur un secteur de gestion du faisan dans le nord Jura. Ce contrat, signé par 34 agriculteurs en 2009, implique de ne pas faucher ces bandes avant le 1^{er} septembre et d'implanter des agrainoirs pour soutenir les populations de faisans. Les comptages de printemps sont très encourageants car de nombreux coqs chanteurs ont été entendus, et le relationnel de terrain entre les agriculteurs et les chasseurs de l'ACCA se développe. Les résultats sont donc plutôt satisfaisants, l'objectif étant de valoriser des aménagements rendus obligatoires par la PAC, afin d'en faire des zones favorables à la faune.