



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



institut français
du **cheval**
et de l'**équitation**

VALFUMIER

SYNTHÈSE NATIONALE DES ACTIONS MENÉES SUR LA PÉRIODE 2019-2021



Connaissances



Val'fumier
Valoriser le fumier équin

2019-2021 - © Matthieu BHOULANDE/IFCE

www.ifce.fr

Mai 2021



Fonds Éperon



SOMMAIRE

- I- Constitution des Groupes Opérationnels en Territoire (GOT)
- II- Objectifs et actions de Val'fumier
- III- Enquête producteurs et état des lieux des filières de valorisation
- IV- Synthèse des solutions de valorisation à développer
- V- Informations techniques et réglementaires
- VI- Mise en relation producteurs/ valorisateurs et mise en place d'un bureau de référents en région
- VII- Etudes concomitantes
- VIII- Actions en cours et perspectives



I- Constitution du Comité de pilotage et des équipes opérationnelles

COPIL National :

Un comité de pilotage national a été constitué en amont du dépôt du projet (constitution COPIL). Il regroupe l'ensemble des organismes socio-professionnels de la filière équine et des organismes agricoles. Les enquêtes et informations ont été relayées par les membres du COPIL à travers leurs réseaux. Les travaux et résultats des actions sur les territoires étudiés sont présentés au COPIL une fois par an (mai 2019, mai 2020, mai 2021, Annexe 1).

Constitution des GOT dans les 3 régions :

Le GOT (Groupe Opérationnel en Territoire) a été établi à partir d'une collaboration entre différents organismes socio-professionnels impliqués dans les actions du programme Val'fumier sur les trois territoires étudiés. Il est constitué d'un sous-groupe opérationnel (personnes menant les actions, financées par ce programme) et d'un groupe consultatif participant aux réunions de concertation. Il s'agissait d'associer au sein de chaque GOT toutes les compétences nécessaires pouvant alimenter ou être complémentaires (organismes de la filière équine, organisme de développement et conseil agricole, organismes experts dans la gestion et le recyclage des matières organiques).

Un groupe de travail national constitué des chefs de projet IFCE du programme Val'fumier en territoire, du pôle DIR et du GHN permet d'échanger régulièrement sur la mise en œuvre des actions, leur avancement, les problèmes rencontrés et d'organiser la communication au niveau national.

Suite à la validation du financement du projet Val'fumier par le CS-IFCE et le fonds EPERON (avril 2019), des réunions et prises de contact ont été menées dans les 3 régions pour constituer les GOTs à partir de juin 2019. Malgré la motivation recueillie par les futurs collaborateurs en amont du dépôt du projet, quelques difficultés ont été rencontrées pour mobiliser certains réseaux et structures (CRE, Conseil de la filière cheval, réseaux locaux dédiés au compostage collectif et à l'AB en région Auvergne Rhône Alpes, Chambre d'Agriculture en Normandie par exemple). D'ailleurs en région Auvergne Rhône Alpes, le GOT opérationnel estimé initialement à 3-4 personnes, s'est réduit à 2 personnes (Ifce et CA).

Aussi les dernières conventions de partenariat pour ce programme n'ont été signées qu'au mois d'octobre 2019, retardant ainsi le lancement des actions en territoire à fin 2019.

Composition des 3 GOT

Partenaires	Groupe Opérationnel Territoire Auvergne Rhône Alpes	Groupe Opérationnel Territoire Centre Val de Loire/ Pays de Loire	Groupe Opérationnel Territoire Normandie
Mise en œuvre des actions au niveau des territoires	Mélanie CONRAUD - IFCE Maryline Jacon - Chambre d'Agriculture de l'Ain	Julie Lauthère - IFCE Laurent Le Neün - IFCE Aude Malherbe - Conseil équin PDL Stéphane Migné - Chambre d'Agriculture PDL Sylvie Navarro - Conseil équin CVL Pascal Deboudt - Clément Millet - CRE CVL	Nicolas Mabire - IFCE Charlotte Fustec - Conseil des chevaux Normandie Marie Guilet et Benjamin Thomas - Biomasse Normandie Anne Wallrich, Madeleine Bréguet - Chambre d'Agriculture Normandie
Comité de pilotage consultatif des territoires	Comité de filière équin Conseil de la filière Cheval Association régionale des syndicats d'éleveurs DRAAF ADEME MSA	GHN Région Pays de Loire Conseil équin Centre Val de Loire Chambre d'Agriculture Centre Val de Loire Comité Régional d'Equitation Pays de Loire	DREAL Région Normandie
Mise en œuvre nationale	Pierre Antoine TRESSOS- GHN / Pauline DOLIGEZ- IFCE		
Comité de pilotage consultatif national	France Galop, FFE, FCC, Le Trot, SFET, FNC, Hippolia, APCA, Idele, GHN, IFCE		

II- Objectifs et actions de Val'fumier

Actions	Objectifs	Activités réalisées
Action 1a	- Etat des lieux des besoins et problèmes rencontrés par les producteurs (établissements équestres et hippiques) en terme d'évacuation et de valorisation du fumier de cheval	- Enquête nationale auprès des producteurs de fumier de cheval (toutes filières: sport/loisirs, course/élevage, site d'évènements équestres) - Entretiens de terrain sur des structures choisies
Action 1b	- Etat des lieux des filières de valorisation locales pour envisager d'intégrer du fumier équin	- Rencontres et entretiens avec les valorisateurs de matières organiques: champignonnières, plateformes de compostage, unités de méthanisation, filières maraîchage et agriculteurs - Sensibilisation et mobilisation de réseaux régionaux (grandes cultures et énergie renouvelables des Chambre d'Agriculture)
Action 2	- Informations techniques et réglementaires	- Caractérisation du fumier pour sa valorisation - Itinéraires techniques pour la gestion du fumier - Procédés de valorisation sur site (compostage) - Règlementations s'appliquant à la gestion et aux différents modes de valorisation (sur et hors site de production)
Action 3	- Mise en relation producteurs/valorisateurs	- Mise en place d'un bureau ressource régional - Etudes de gisement pour des porteurs de projet (méthanisation) - Retours d'expérience (posters, vidéos et webconférences avec témoignages de solutions) - Rencontres GEDA "bout de champ" (reporté) - Communication aux acteurs locaux - Développement de la plateforme d'échange Val'fumier



III- Enquête producteurs et état des lieux des filières de valorisation

Matériels et méthodes

Enquête en ligne

Un questionnaire d'enquête auprès des producteurs a été élaboré par le groupe de travail national Val'fumier, constitué d'un représentant de chaque GOT. Les enquêtes précédentes réalisées sur le thème du fumier (FIVAL, GHN, Conseil des chevaux Normandie, Ifce) ont été prises en compte. La mise en ligne (juin 2019 – fév 2020) s'est accompagnée d'un @mailing auprès de 15278 détenteurs de chevaux de la base SIRE. L'enquête a été relayée par les partenaires du programme (COFIL National) et des GOTs via leurs réseaux. Les données de l'enquête, extraites et analysées par l'OESC de l'Ifce, sont stockées dans une base de données partagée pour tous les membres des GOTs (cloud ALFRESCO).

Enquêtes sur site (entretiens sur site) auprès des producteurs

Des visites sur site ont été réalisées par les GOTs afin de mieux appréhender les problématiques de gestion et valorisation du fumier, mais également d'identifier des solutions intéressantes. Le panel de structures a été sélectionné par chaque GOT pour couvrir les différents secteurs d'activité (sport & loisirs, élevage, courses et viande), en prenant en compte l'importance des structures (de – de 10 à 60 chevaux et plus), le lieu d'implantation (rural, périurbain, urbain) et la couverture territoriale.

Un guide d'entretien (Annexe 2) et un questionnaire spécifique pour les visites ont été établis par les GOTs. Il comprend quatre thématiques : la structure équine et sa production de fumier, la gestion du fumier (modalités de curage, de stockage, organisation du travail), les circuits d'évacuation, les solutions de valorisation et les sources d'informations connues ou recherchées, liées à la gestion et la valorisation du fumier.

Les visites se sont déroulées de novembre 2019 à avril 2020. A partir de mi-mars 2020, les derniers entretiens ont été réalisés par téléphone du fait de la crise sanitaire liée au covid-19.

Résultats des enquêtes producteurs (2019-2020) :

L'enquête en ligne a permis de recueillir 1056 réponses complètes (Annexe 3)

- Gestion :** La synthèse des résultats publiée montre que 80% des structures interrogées utilisent de la paille comme litière, 34% utilisent des copeaux seuls ou en complément de la paille. 58% des structures enquêtées pratiquent le curage non mécanisé et 72% d'entre eux exportent leur fumier. Le stockage du fumier est réalisé à part égale, principalement sur une aire bétonnée, au sol sur terre battue ou directement déposé au champ. Une part plus faible utilise des bennes de stockage ou une aire étanche munie d'un point bas ou d'une aire couverte. Les quantités ou volumes de fumier annoncées par les enquêtés vont de 20 tonnes (23%) à 200 tonnes (32%). Des corrélations entre la quantité de litière utilisée, le taux d'occupation des boxes, le nombre de chevaux et la quantité de fumier produite ont été calculées statistiquement mais n'ont pas permis de dégager un coefficient multiplicateur fiable. Les données référencées dans la bibliographie sont donc reprises avec comme base : Quantité de fumier en tonnes/an => égale la quantité consommée de **paille peu souillée x 2,5** ou la quantité consommée de **paille souillée x 3,5**.

- 2- **Valorisation** : 50% des structures valorisent à l'extérieur, 11% valorisent sur l'exploitation et à l'extérieur, 17% valorisent sur site et pour 22% d'entre eux, le fumier reste sur place sans valorisation. Le fumier est exporté et valorisé hors de l'exploitation par manque de surface (54%), manque de matériel (43%), manque de connaissance sur les solutions de valorisation sur place (43%). La majorité des exploitations qui exportent, pratiquent le don (72%), l'échange contre de la paille (19%), 13% payent l'évacuation et seulement 6% vendent le fumier. Le fumier évacué hors de l'exploitation équine est principalement valorisé par un agriculteur voisin (79%), auprès d'un particulier (32%), d'une filière de valorisation - champignonnières, plateforme de compostage ou méthanisation- (19%) et 16% d'entre eux ne connaissent pas la filière de recyclage de leur fumier.

Lorsque les structures valorisent le fumier sur l'exploitation, 70% pratiquent l'épandage de fumier brut sur leurs prairies ou cultures, 37% pratiquent le compostage avant l'épandage et 5% le valorisent avec un autre procédé (méthanisation, recyclage en litière, lombricompostage, combustion).

Enquêtes producteurs sur le terrain : synthèse des problématiques rencontrées

Annexes 4: Synthèse résultats enquêtes CVL/PDL

Annexe 5: Synthèse enquêtes Aura

Ces entretiens ont apporté des informations complémentaires à l'enquête en ligne et ont permis aux membres des GOTs de s'approprier les problématiques et de mettre en évidence les thématiques à développer dans les actions Val'fumier.

Sur l'**organisation du travail** lié à la gestion du fumier sur site :

- Curage peu mécanisé, postures pénibles, peu d'équipements de protection individuelle (EPI) (sauf chaussures de sécurité), inadaptation des infrastructures pour la mécanisation.

Sur le **stockage du fumier** :

- Ne respectent pas les exigences règlementaires en terme de fumière (étanchéité), de capacité et lieu de stockage (méconnaissance de la réglementation) ;
- Disponibilité de surface réduite pour le stockage et pour la valorisation sous forme de retour au sol. L'utilisation de bennes est pratiquée par certains qui font évacuer leur fumier.

Sur la **valorisation** :

- La grande majorité des producteurs de fumier équin rencontrés ont une solution de valorisation de leur fumier qui ne représente pas une charge supplémentaire. Seuls quelques-uns paient pour leur reprise par un tiers (5% en PDL, 17% en Normandie, 21% en Auvergne Rhône Alpes et 11% en Nouvelle Aquitaine).
- Lorsque le fumier est valorisé par un agriculteur voisin, l'irrégularité de l'évacuation et la non pérennité de l'entente (sans contrat dans 84% des cas) engendrent une dépendance fragilisant la gestion de l'exploitation équine.

De façon générale, les solutions mises en place le sont davantage par opportunité / facilité, sans connaissance particulière sur la valeur du fumier et les possibilités de valorisation.

Le mode de valorisation principal est le retour au sol par épandage soit du fumier brut ou après compostage : 100% des producteurs interrogés qui valorisent leur fumier sur site l'épandent sur leurs terres et 65% des producteurs interrogés qui exportent leur fumier le cèdent à des agriculteurs. Ce constat met en évidence l'importance, dans la suite des travaux, de la mise en relation de la filière équine avec des réseaux d'agriculteurs.

Pour les structures qui valorisent sur site par épandage, l'itinéraire technique est variable entre la phase de curage et l'épandage sur les terres, posant la question de la maîtrise du procédé de compostage pour un amendement de qualité.

Pour les structures qui exportent leur fumier, la contrainte majeure est le coût du transport. Elle implique de rendre la solution de valorisation soutenable à condition qu'elle soit locale (15-30 km).

Le modèle de transaction échange paille- fumier est davantage présent en Centre Val de Loire/Pays de Loire (28%), parmi les producteurs interrogés contre 19% sur le plan national, 8% en Normandie, 21% en Auvergne Rhône Alpes et 21% en Nouvelle Aquitaine. Toutefois, l'étude permet de constater une tendance à la baisse du fait de l'augmentation du prix de la paille.

Les accords passés entre producteurs et valorisateurs sont globalement assez peu formalisés (84% des contrats sans formalisation écrite) impliquant une certaine fragilité dans la pérennité des solutions.

Principales solutions à développer et diffuser:

- Itinéraires techniques d'aide pour mieux gérer le fumier sur place et à l'extérieur: estimation des volumes et quantités produites, choix des litières, réglementation stockage, gestion des crottins purs et du fumier pailleux,
- Diffusion des données de valeurs agronomiques des différents types de fumier, itinéraires techniques pour prioriser la valorisation du fumier sur site par le compostage.

IV- Synthèse des solutions de valorisation à développer

Matériel et méthodes

Sur la base d'un guide d'entretien (Annexe 6), les membres des GOTs se sont répartis les entretiens (physique, visio et téléphoniques - contexte sanitaire COVID) avec des valorisateurs opérationnels, des porteurs de projets de valorisation de matières organiques, des organismes de développement (horticulture, maraîchage, CUMA). Six filières de valorisation ont principalement été investiguées: méthanisation, plateforme de compostage, lombricompostage, champignonnières et négociants, agriculteurs.

Résultats

Filières de valorisation :

1/ La **valorisation par épandage direct** sur les sols agricoles de fumier ou compost





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Pour les structures équinnes en recherche de solution, la mise en relation avec des agriculteurs voisins pour la valorisation du fumier sur les terres agricoles de proximité semble être un enjeu majeur dans ce programme. Cette solution pourrait être le débouché qui offre le plus de perspectives locales pour la filière tant sur la capacité d'absorption du gisement (quantité) que sur l'intérêt agronomique pour les surfaces agricoles (recherche de matières organiques en progression, avec la montée en puissance de l'agriculture biologique, l'agroécologie engendrant l'abandon des engrais chimiques). Il apparaît par ailleurs comme une solution locale soutenable pour les structures équestres du point de vue économique et simple à mettre en place.

Les producteurs de fumier situés en zone rurale ou péri-urbaine seront favorisés. Ils représentent par exemple 65% des structures équinnes en Pays de la Loire- Centre Val de Loire. L'enlèvement et le transport assurés principalement par l'agriculteur permet de libérer l'exploitation équine de la logistique et des charges afférentes. Aussi les exigences en terme de qualité du fumier (fraicheur notamment) seraient faibles pour une valorisation entraînant peu de transformation. L'inconvénient principal afférent est une relative dépendance sur les rythmes d'enlèvement et une valorisation économique variable d'une exploitation équine à l'autre selon que le fumier est vendu (6% des producteurs enquêtés), échangé contre paille/fourrage (19%), cédé gratuitement (72%), ou enlevé contre paiement (13%) (données CVL/PDL).

2/ Les champignonnières

Cette filière est organisée autour d'une situation de quasi-monopsonne, ne favorisant pas de nouveaux débouchés. Le marché du champignon est marqué par la baisse de la production française. En PDL-CVL, la production est concentrée autour du géant France Champignon (65% de la production française), dont le poids sur le marché structure largement l'organisation de l'approvisionnement en matière première pour le substrat de culture (paille, fumier). Malgré qu'elle soit dépendante de la disponibilité en fumier équin, la filière du champignon n'est pas en recherche de gisements supplémentaires. Par ailleurs, son cahier des charges recouvre approximativement les mêmes exigences que la filière méthanisation sur la qualité du fumier, et pose donc la même problématique de compatibilité avec les pratiques actuelles de curage et stockage des structures produisant le fumier. Ce dernier constat amène les logiques d'approvisionnement à s'étendre jusqu'à 300km des centrales de compostage du groupe France Champignon pour trouver un fumier répondant aux critères de qualité. La question pourrait alors se poser d'une opportunité pour la filière équine de relocaliser l'approvisionnement en s'appuyant sur des producteurs de fumier équin plus proches en CVL/PDL? Mais sur cette question la filière se heurterait, au-delà de la problématique de qualité de fumier recherchée, au système d'approvisionnement qui est exclusivement géré par un réseau de transporteurs-négociants, impliquant l'absence de relation directe entre France Champignon et les producteurs de fumier équin d'une part, et la complexité d'intégrer de nouveaux fournisseurs de fumier à des schémas logistiques et économiques inhérents à ces intermédiaires, dont l'équilibre est déjà menacé par une augmentation continue de leurs coûts de revient, sans réévaluation, en contrepartie, du tarif de rachat du fumier (27€ / tonne, inchangé depuis + de 10 ans).

3/ Valorisation par la méthanisation, procédé encore peu consommateur de fumier équin :



Val'fumier
Valoriser le fumier équin



Parmi les effluents d'élevage entrants dans la ration (70 à 90%), le fumier équin représente une part marginale puisque l'on compte à peine 30 unités de méthanisation en France l'intégrant. Pourtant, ses atouts sont confirmés comme co-substrat régulateur du taux de matière sèche de la ration. Il nécessite toutefois de répondre à des critères de qualité à ce jour peu observés par les producteurs, et dont le respect impacterait leurs pratiques de curage et de stockage : fumier pailleux exclusivement, peu souillé, frais de moins de 2 semaines et propre (absence de corps étrangers). Certaines unités de méthanisation ont même arrêté d'intégrer du fumier équin suite à un taux de corps étrangers trop élevé ou à des problèmes d'intégration de substrat trop hétérogène (fibres longues bloquant les vis, dissolution difficile de la paille dans les procédés de méthanisation par voie liquide).

Pourtant, cette filière est potentiellement en recherche de gisement, moyennant respect des critères de qualité et un accès au gisement dans un rayon proche (20 à 25 km max). La mise à disposition éventuelle de bennes étanches de stockage et la prise en charge opérationnelle et financière de l'enlèvement et du transport du fumier par les unités de méthanisation, contre sa cession gratuite ou dans le cadre d'un échange paille-fumier est une opportunité de valoriser le fumier en énergie verte. Enfin les exigences règlementaires sur la proportion d'effluents d'élevage à intégrer dans les unités de méthanisation agricole afin de restreindre l'introduction de productions alimentaires représentent une vraie opportunité pour les structures équines situées à proximité d'unités en fonctionnement.

Une demande émanant des méthaniseurs pour disposer de données physico-chimiques des différents types de fumiers produits est récurrente quelles que soient les régions. Cependant, les porteurs de projet et les méthaniseurs fonctionnels sont peu disposés à partager leurs données d'analyses réalisées sur du fumier équin pour établir leur mélange d'intrants.

Le développement d'un procédé de prétraitement du fumier équin par le groupe de méthaniseurs AgriOpale et une entreprise R&D est en cours. Il s'agit de développer une technologie permettant d'affranchir des contraintes chimiques, physiques et mécaniques limitant les capacités d'incorporation des produits pailleux dans les rations des unités de méthanisation par voie liquide et d'augmenter très significativement le potentiel méthanogène de ces produits.

4/Plateforme de **compostage**

Le **compostage sur plateforme** est une filière qui utilise du fumier équin mais avec de fortes contraintes liées aux coûts de transport et de traitement. Le fumier équin ne représente qu'une petite proportion du mix (+/- 10%) entrant sur les plateformes de compostage. Pourtant, son intérêt est confirmé pour sa capacité d'absorption (en mélange à d'autres effluents plus humides / liquides), sa capacité d'aération liée à sa faible densité (en mélange des déchets verts et du fumier bovin notamment), sa capacité à équilibrer le rapport C/N (en mélange des déchets verts). La logique d'approvisionnement repose ici aussi majoritairement sur un réseau de transporteurs-négociants parcourant jusqu'à 120 km pour collecter le fumier. Il pourrait exister des perspectives d'intégration du fumier équin puisque les plateformes de compostage sont potentiellement en demande de fumier équin et leur cahier des charges est moins exigeant sur la qualité du fumier que ceux des autres filières (méthanisation, champignonnières). Cependant un agrément sanitaire spécifique selon les intrants (fumier =

sous-produit animal) est nécessaire pour ces installations classées qui pour certaines n'accueillent que des déchets verts, concurrençant largement par leur volume les autres déchets à traiter. Ces opportunités sont toutefois limitées par des conditions économiques de prise en charge généralement défavorables pour les producteurs de fumier équin puisqu'une redevance de traitement d'environ 25 à 30 €/tonne traité est demandé au fournisseur de matière, sachant que la vente en vrac de compost par ces plateformes avoisine 4 à 6 €/T.

5/ Maraîchage et agriculture biologique

Ces filières sont en recherche de matières fertilisantes et amendantes sur tous les secteurs géographiques. Les contacts avec les interprofessions et instituts techniques ont permis de mettre en évidence la demande de caractérisation du fumier de cheval (valeurs agronomiques). La prise en charge du transport et le besoin de surfaces de stockage pour envisager un prétraitement de la matière (compostage) sont encore à développer par une organisation spécifique locale entre producteurs de fumier et petites structures maraîchères.

6/ Le lombricompostage

Ce procédé de compostage pourrait offrir des perspectives de valorisation sur site dimensionnée pour un établissement hippique : le dispositif est simple à mettre en œuvre du point de vue technique, l'investissement économique initial et le rapport temps-homme sont limités pour faire vivre le process (0,25 à 2 jrs/mois). Il présente, en plus des avantages agronomiques (et économiques) pour la structure (fertilisation des terres), l'intérêt de ne pas présenter de dépendance à une solution extérieure, et, dans certains cas, de diversifier les revenus de l'exploitation si les conditions sont réunies pour la commercialisation (quantité produite, exploitations viticoles, maraîchères). La vente de lombricompost à des particuliers n'est aujourd'hui pas autorisée (tout comme le fumier brut ou le compost pratiqué au champ). Seule la vente à destination de terres agricoles ou à des professionnels est possible. Une étude du procédé biologique et des entretiens terrain pour le retour d'expériences sont actuellement en cours pour valider la faisabilité de cette solution pour les établissements équestres.

7/ La combustion,

La combustion a l'intérêt d'être un moyen de valoriser le fumier équin fortement imprégné de matières médicamenteuses et/ou agents pathogènes, ce qui est le cas des litières en copeaux utilisés dans les cliniques vétérinaires. Mais sur cette filière, les technologies sont encore balbutiantes (performances peu prouvées des chaudières biomasse) et le cadre réglementaire français (niveaux de rejets de particules polluantes dans l'air) l'interdit. D'autre part, le procédé impose pour l'instant de devoir sécher la matière préalablement engendrant des frais de main d'œuvre et de logistique importants. L'investissement initial est aussi conséquent (matériel importé, installation et maintenance). La seule clinique vétérinaire équipée avec ce type d'installation en France a été rencontrée par les équipes Val'fumier. Ce procédé de valorisation est expérimenté dans le programme Equifumier, présenté ci-après.

V-Informations techniques et réglementaires

Matériels et méthodes

Fiches techniques et réglementaires

L'Etat de l'art sur le fumier de cheval est réalisée à partir de références scientifiques internationales, de données techniques et de textes réglementaires français. Il existe plus de 1000 références scientifiques liées au fumier de cheval parmi les bases de données internationales.

Une veille réglementaire s'appliquant à la gestion (Règlement Sanitaire Départemental) et aux différents modes de valorisation du fumier est réalisée en lien avec la référente national sous-produit animaux (BISPE/DGAL/MAAF).

Des fiches techniques ont été rédigées pour :

- Sensibiliser aux règles de stockage et d'épandage sur site
- Aider à une meilleure gestion (choix des litières, gestion des crottins purs, ...)
- Vulgariser les itinéraires techniques validés - compostage (faisabilité, conditions de réussite)
- Procurer de l'information sur les caractéristiques physico-chimiques du fumier pour les valorisateurs potentiels
- Sensibiliser les filières agricoles et instituts techniques.

Caractérisation du fumier et son compost

Pour favoriser leurs utilisations, les caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques du fumier et de son compost doivent être qualifiés pour inciter les structures équinnes à valoriser leurs effluents sur site. Les caractéristiques des différents types de fumier sont aussi attendues par les filières de valorisation qui pourraient intégrer du fumier de cheval dans leur process de transformation des matières organiques.

Des échantillons de compost de fumier de cheval ont été collectés entre septembre et novembre 2019 dans 24 élevages du Calvados, de l'Orne et la Sarthe. Ces structures utilisent à 99% une litière à base de paille pour réaliser du compost qui est valorisé sur les prairies de leur exploitation. Dans chaque structure, un échantillon de compost, prêt à être épandu, a été prélevé et analysé au laboratoire d'analyses LABEO (Franck Duncombe, St Contest, 14).

Résultats :

15 fiches techniques ont été rédigés ou mises à jour et sont disponibles sur l'encyclopédie en ligne « equipedia » de l'IFCE.

- Démarche écoresponsable pour la gestion et la valorisation du fumier équin
- Estimer sa production de fumier
- Gestion des crottins purs
- Gestion du fumier pailleux
- Règles de stockage et d'épandage (mise à jour)
- Surfaces de stockage et plan de fumière (mise à jour)
- Produire du fumier propre pour mieux le valoriser
- Choisir sa litière
- Litières et bien-être du cheval
- Litières et émissions dans l'air



Val'fumier
Valoriser le fumier équin



Fonds Éperon



- Organisation du travail pour la gestion du fumier (en cours de rédaction)
- Réussir le compostage du fumier de cheval
- Itinéraire technique du compostage (mise à jour)
- Modalités de suivi du compostage (mise à jour)
- Hygiénisation du fumier de cheval par le compostage (mise à jour)

2 webconférences ont été proposées :

- Comment mieux gérer son fumier / Nov 2020- 118 participants – (514 vues/24/05/2021)
- Règlementation sur la gestion et la valorisation du fumier de cheval / Avril 2021- 20 participants – (58 vues/24/05/2021).

2 posters :

- Les conditions de réussite du compostage
- Produire du fumer propre

Un document de synthèse en pdf regroupe l'ensemble des productions intégrant les liens des fiches, des posters, webconférences et des articles : Annexe 7

<https://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2021/02/Document-synth%C3%A8se-supports-Val'fumier-V11.pdf>



Caractérisation du fumier et compost

Les analyses réalisées portent sur des analyses chimiques (pH, taux de Matière Sèche (MS), les éléments fertilisants (N/P/K/Ca/Mg notamment)), les éléments traces métalliques (10 métaux lourds), la microbiologie (présence d'œufs de parasites intestinaux, d'agents pathogènes) et les résidus de vermifuges.

Les résultats sont comparés avec la norme NFU 44-051 sur les amendements organiques. Cette norme définit des critères chimiques et biologiques sous forme de seuils à ne pas dépasser dans le cadre de la commercialisation des amendements organiques.

Les composts de fumier de cheval ont des valeurs agronomiques moyennes en N/P/K/Ca/Mg de 8/4.9/13,4/14,5/3.1 comparables à celles observées pour des composts de fumier bovin. Aucun compost ne contient d'œufs, larves ou adultes de parasites gastro-intestinaux. La recherche de streptocoques responsables de la Gourme et de Rhodococcus equi s'est révélée négative pour 5 composts analysés respectivement. Des traces de résidus d'anthelminthiques ont été repérés sur 7 composts. L'ensemble des composts ont été comparés à la Norme NF U-44051. Trois composts ont une teneur en métaux lourds supérieure à la norme. 7/24 composts répondent à l'ensemble des paramètres de conformité de la norme NF U-44051. Seuls 2/24 composts respectent la totalité des seuils chimiques et bactériologiques, y compris les teneurs bactériologiques (entérocoques et E.Coli), indicatrices de traitement d'hygiénisation complète. (Annexe 8)

Les résultats restés anonymes ont été restitués aux éleveurs sous forme d'un dossier (Annexe 9). Une analyse plus approfondie de l'usage des anthelminthiques dans les élevages étudiés est toujours en cours pour mettre en relation la présence de résidus de vermifuges observée dans les composts et les pratiques prophylactiques des élevages. Les données de ces analyses ne sont pas encore diffusées au grand public. Ces données doivent encore être analysées et comparées aux données publiées sur ce sujet.

En ce qui concerne les caractéristiques de différents types de fumier brut (selon stockage, paillage et type de litière), les références nombreuses sont encore en cours d'analyse pour publier des chiffres actualisés et consolidés. Ces résultats seront publiés par le groupe d'experts scientifiques (prévu nov 2021) à l'occasion d'un colloque scientifique sur la fertilisation des sols agricoles (COMIFER).

VI- Mise en relation producteurs/valorisateurs et mise en place d'un bureau de référents en région

Matériels et méthodes

Les éléments de conclusion, éclairés par les enquêtes terrain et les investigations menées auprès des acteurs locaux des différentes filières de valorisation permettent de mettre en évidence la nécessité d'établir un bureau ressource en territoire animé par des référents territoriaux experts sur les questions relatives à la gestion et la valorisation du fumier équin.

La conception d'une plateforme en ligne est envisagée pour relier facilement les producteurs et valorisateurs de matière organique et promouvoir l'utilisation du fumier de cheval. La veille des outils déjà existants a été réalisée sur les 3 territoires étudiés. Le projet de plateforme digitale en partenariat entre la Chambre d'Agriculture des Pays de Loire et l'IFCE est initié à travers un appel à idée IFCE (subvention MAAF) pour un montant de 15000 € en parallèle du budget

Val'fumier. Les logiciels informatiques déjà utilisés pour des échanges de service agricole, la logistique et la maintenance ont été préalablement étudiés.

D'autres actions de mise en réseaux sont développés sur chaque territoire avec des organismes et groupes de développement agricole pour promouvoir l'utilisation de fumier de cheval vers d'autres filières.

Résultats et mise en œuvre de ces actions

1/ Bureau ressource

Les membres des GOTs impliqués dans les actions Val'fumier, ayant à la fois acquis la connaissance des ressources techniques et réglementaires et établi des réseaux avec les différents acteurs régionaux, constituent actuellement les personnes ressources sur les questions de gestion et valorisation du fumier de cheval. Ces groupes travaillent aussi en commun au niveau national pour partager les actions réussies et les perspectives de développement.

2/Retours d'expérience

Quatorze posters retours d'expérience ont été rédigés à partir des visites réalisées sur le terrain :

Valorisation sur site : (4)

Valorisation hors site (2)

Valorisation sur et hors site (4)

Entreprises valorisant du fumier de cheval (4)

4 synthèses techniques de solutions de valorisation ont été publiées dans le cadre des JSIE 2020 (journées Sciences et Innovation Equines/IFCE, nov 2020)

- Technologie de lombricompostage (Veragrow)
- Unité de méthanisation (Lamotte Beuvron)
- Compostage au champ au Haras des Marais
- L'épandage, solution essentielle de valorisation des effluents équins en Pays de la Loire et Centre Val de Loire.

Les posters et articles sont disponibles sur le site de l'Ifce et la plateforme d'échange « Val'fumier ».

2 webconférences ont été organisées au profit des adhérents du GHN. La communication des deux sessions était proposée à tout public et relayée à travers les réseaux des partenaires de Val'fumier.

- 18 mars 2021- **Je cherche à valoriser mon fumier sur mon exploitation, comment faire ?** Témoignages de deux professionnels (Ecurie du Valsemé, valorisant son fumier sur ses prairies, EARL de la Frênière réalisant du compost valorisé sur cultures et prairies): 81 participants
- 25 mars 2021 - **Je recherche une solution de valorisation à l'extérieur de mon exploitation, quelles sont les opportunités ?** Témoignages de deux professionnels (SAS Valrométha, unité de méthanisation valorisant du fumier équin d'un entraîneur de trotteurs,

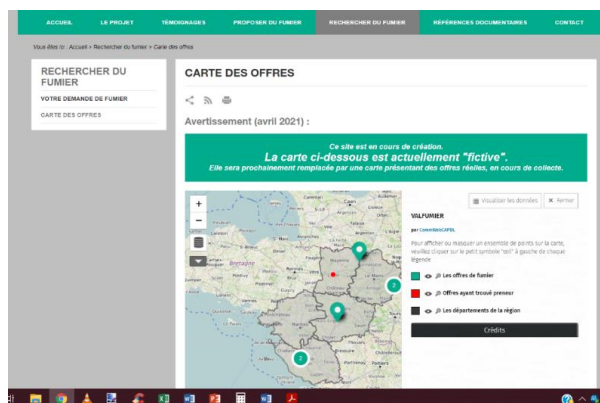
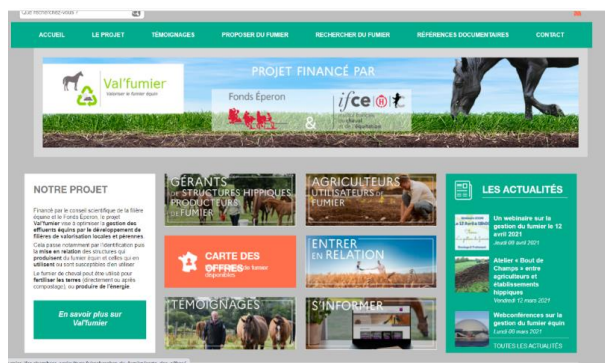
Domaine des Gaschetières valorisant du fumier d'un établissement équestre sur des cultures de céréales en bio) – 88 participants.

3/La **Plateforme d'échange** de mise en relation offreurs/demandeurs avec repérage cartographique de l'offre des gisements de fumier équins a été développé pendant l'hiver 2020 et est opérationnelle depuis mai 2021 pour la région Pays de Loire. Les modalités permettant de renseigner la localisation, la caractérisation des gisements localisés, la quantité ou le volume, la qualité et son accès logistique sont opérationnels. La plateforme d'échange a pour fonction de mettre en relation prioritairement les producteurs de fumier avec des agriculteurs valorisateurs. Les échanges enregistrés, en conformité avec la RGPD, sont tracés par les responsables pilotant le logiciel. Des développements futurs sont envisagés pour étendre la plateforme aux autres territoires et pour y intégrer des fonctionnalités complémentaires adaptées à d'autres valorisateurs (méthaniseurs, industriels).

Cette plateforme devient un site à part entière dédié au fumier de cheval, puisqu'elle intègre aussi d'autres fonctionnalités dans les menus suivants :

- Mise à disposition des informations techniques et réglementaires: accès à toutes les fiches produites dans le cadre de Val'fumier
- Les actualités avec informations sur des évènements en cours
- Des témoignages avec les posters retour d'expérience (14), les vidéos-témoignages (5) et les replays des webconférences.
- Les adresses des contacts en territoire

<https://valorisation-fumier-ifce.chambres-agriculture.fr/>



4/Animation de groupes locaux pilotes sur la valorisation du fumier équin pour les cultures céréalières (exemple en Pays de Loire) :

Un GEDA (Groupe de Développement Agricole), association constituée d'agriculteurs autonomes en matière de décision, constitué à l'échelle de la communauté de communes du Pays de Fontenay-Vendée, est accompagné par la chambre d'agriculture PDL et l'IFCE pour organiser des journées thématiques en « bout de champ », chez un agriculteur pour faciliter la rencontre physique entre acteurs. Une journée programmée le 12 mars 2021 (mais reportée/ période de confinement COVID) avait pour objectif d'établir des échanges entre agriculteurs céréaliers et établissements équestres. Les sujets abordés devaient s'orienter sur :

- Les modalités de convention d'échanges et de services :
- Le type de transaction : échanges de produits, de procédés, cession gratuite ou tarifée ; contractualisation
- La typologie de la matière échangée (qualité attendue, mode de stockage), les modalités logistiques (transport, fréquences, facilité d'accès) à mettre en œuvre :
=> Opération en reprogrammation (2^{ème} semestre 2021).

5/ Etablissement de réseaux

Des actions de diffusion nationale et relayées en territoire ont été menées sur les réseaux sociaux, les réseaux d'adhérents des CRE, des Conseils des Equidés et des sociétés des courses pour communiquer et promouvoir les outils produits dans le cadre du programme Val'fumier. Des relais ont été opérés sur les réseaux structurés des agriculteurs, des composteurs et des méthaniseurs sur les trois territoires. Des échanges ont été réalisées avec différents organismes en lien avec les Chambres d'Agriculture : Pôle Bio du Massif Central, ABioDoc, chargés de mission dédiés à l'AB de la Chambre d'agriculture de l'Ain, association maraîchage sol vivant de Normandie, SILEBAN (Station d'expérimentation et de développement légumière de Normandie), ASTREDHOR Seine Manche (Institut technique de l'Horticulture).

Etudes de gisement :

Des porteurs de projet se sont rapprochés des GOTs pour étudier des gisements potentiels de fumier de cheval sur des localisations précises dans le cadre d'études d'opportunité territoriale de méthanisation (région de Cabourg, Chambre d'Agriculture Auvergne Rhône Alpes, AgriOpale). La société AgriOpale développe actuellement un procédé de prétraitement du fumier de cheval pour mieux l'intégrer dans les procédés de méthanisation par voie liquide, les plus développés actuellement en France. Cette société a sollicité les GOTs pour définir des gisements potentiels sur des zones de forte concentration d'activités équines en France. Une cartographie a été transmise avec les lieux des structures équines ayant répondu à l'enquête en ligne et souhaitant être mis en contact avec des porteurs de solutions potentielles.

6/Actions de diffusion sur les différents réseaux

Les actions de Val'fumier ont été diffusées aux acteurs locaux, aux adhérents des Comités Régionaux d'Équitation, aux Conseils des Chevaux et adhérents du Groupement Hippique National ainsi qu'aux organismes du COPIL National de Val'fumier.

Plusieurs articles de presse agricoles, des @mailings, posts sur les réseaux sociaux ont permis de communiquer sur les actions de diffusion (webconférences, évènements, documents d'actualités).

VII- Etudes concomitantes

Equifumier

Répondant à un appel à projet développement durable de l'ADEME (avril 2020) portant sur la Vallée de Seine, la Délégation territoriale Nord-Ouest de l'Ifce, intégrant les régions Normandie et Ile de France ainsi que les Hauts de France, s'est appuyé sur le réseau tissé par le GOT Val'Fumier Normandie pour identifier des partenaires :

Conseil des Chevaux Normandie, Conseil des Chevaux Ile de France, Chambre d'Agriculture de Normandie, Biomasse Normandie, Centre d'entraînement de Grosbois, Lycée agricole d'Yvetôt, les sociétés ATANOR (chaudière à biomasse) et VERAGROW (chaîne de lombricompostage contrôlé).

Les actions mises en œuvre, émanant de réflexions menées au cours de Val'fumier, permettent d'expérimenter et d'étudier d'une manière approfondie des solutions de valorisation peu développées jusqu'à présent :

- 1- Caractériser le gisement (enquête producteurs Ile de France)
- 2- Caractériser les valorisateurs (état des lieux des valorisateurs Ile de France)
- 3- Expérimentation sur la combustion (société ATANOR, site de Grosbois)
- 4- Méthanisation (étude technico-économique, mise en relation)
- 5- Prototype d'une ligne de lombricompostage sur site équestre (Veragrow)
- 6- Etudes comparatives des filières de valorisation
- 7- Déploiement de la plateforme d'échange en Ile de France et Normandie

Etude sur l'organisation et le travail lié à la gestion du fumier

Une action spécifique portée sur le travail lié à la gestion du fumier a été menée sur le territoire Auvergne Rhône Alpes en collaboration avec la MSA, membre du COPIL régional Val'fumier/Aura. Les travaux ont consisté à identifier, lors des entretiens terrains réalisés auprès des producteurs, les problématiques et besoins spécifiques à l'organisation du travail dédiée à la gestion et la valorisation du fumier. Des bonnes pratiques ont également été relevées. Une fiche technique et une vidéo sont en cours de conception et une étude ergonomique sera réalisée fin d'année en AuRA afin d'analyser plus en détail les situations de travail.

Les échanges ont aussi permis d'identifier et de proposer prochainement des dispositifs de soutien aux investissements nécessaires pour améliorer la gestion et/ou le stockage du fumier. Ces dispositifs sont actuellement discutés avec le Conseil de la filière cheval et le Conseil Régional dans le cadre du nouveau Plan régional dédié au développement de la filière équine. A noter que la MSA déploie également des appels à projets permettant de financer des investissements améliorant les conditions de travail

Etude de coproduits pour la litière comme alternatives à la paille

Les GOT Aura et Normandie ont été sollicités récemment par une entreprise canadienne prospectant le marché français pour implanter des usines de retraitement de fumiers équins à base de copeaux pour la commercialisation de litières recyclées. D'autre part, des études sont en cours de réflexion pour l'introduction de coproduits alternatifs à la paille pouvant servir de litière pour les équins (paille de lavande, ...).

VIII- Actions en cours et perspectives

Communications prévues au cours de l'année 2021 dans le cadre de salons et d'évènements :

En Aura : Webconférences à la demande de structures représentatives locales (association EQUID'AIN) ; ateliers prévus sur le salon Tech&Bio de Bourg-lès-Valence ;

En CVL/PDL : Présentation du centre de ressources Val'fumier et de la plateforme de mise en relation en Pays de la Loire au Salon du Cheval d'Angers, à FermExpo Tours, au SPACE Rennes ;

Lancement du Programme Val'fumier 2 décliné en Nouvelle Aquitaine, Grand Est et Arc Méditerranée

Les actions à mener portent sur :

- Des enquêtes terrain auprès des producteurs pour connaître les besoins et s'approprier les problématiques liées à la gestion et à la valorisation du fumier à l'échelle territoriale ;
- Un état des lieux des filières de valorisation (retour sur les sols agricoles, compostage, méthanisation, lombricompostage) ;
- Etablissement d'un bureau ressources capable de répondre aux questions liées au fumier de cheval ;
- Accompagnement des études sur le compostage du fumier de cheval à destination des domaines viticoles – projet COVAFU (CDE Hérault) ;



Val'fumier
Valoriser le fumier équin



Fonds Éperon

- Développement d'un prototype de méthaniseur collectif urbain fonctionnant avec du fumier de cheval et des déchets ménagers – Groupe GRDF ;
 - Accompagnement du développement de nouvelles technologies de méthanisation par le prétraitement du fumier de cheval – Groupe AGRIOPALE ;
 - Projet de déploiement de la plateforme d'échange aux 3 nouveaux territoires et communication nationale pour faire vivre la plateforme ;
 - Outil Aide à la décision pour le choix d'une filière de valorisation; Mise au point de calculs pour estimer les gisements ;
 - Journées de rencontres sur la valorisation par le compostage, la méthanisation ;
 - Webconférences et fiches techniques complétant les thèmes non traités dans Val'fumier 1 .
-

Abréviations

Aura : Auvergne Rhône Alpes

CVL/PDL : Centre Val de Loire/ Pays de Loire

Auteurs : Pauline Doligez (IFCE), Pierre Antoine Tressos (GHN), Mélanie Conraud (IFCE), Julie Laulhère (IFCE), Laurent Le Neün (IFCE), Nicolas Mabire (IFCE), Mai 2021.