



Compte-rendu du Colloque AP3C

*Adaptation des Pratiques Culturelles au Changement Climatique
Le 4 juillet 2017 à VetagroSup à Lempdes*

Introduction

Le changement climatique est déjà visible sur les exploitations depuis quelques années. Le projet AP3C est né de la volonté des acteurs du monde agricole de ne plus seulement subir les évolutions climatiques mais de pouvoir les anticiper et permet d'entrer dans l'ère de l'anticipation, de la pro-action et plus uniquement de la réaction.

Le projet AP3C répond à un besoin d'explication du changement climatique, de mise à disposition d'informations claires sur les impacts agricoles du changement climatique et d'identification des voies d'adaptation. Il doit répondre aux attentes des agriculteurs : permettre une adaptation des exploitations en faisant la démonstration que des solutions techniques existent. Ces solutions doivent être performantes tant d'un point de vue environnemental que du côté économique. Ainsi, ce projet doit servir d'outil de réflexion à tous les niveaux, du conseil aux agriculteurs à la construction de politiques publiques.

Ce colloque est l'occasion de présenter les travaux en cours sur la problématique majeure du changement climatique qui doit rassembler un grand nombre d'acteurs autour d'objectifs communs, voire aboutir au développement de nouveaux projets à l'avenir. Le Commissariat de Massif, à travers les objectifs de la Convention Interrégionale Massif central et en partenariat avec les Conseils Régionaux, soutient les acteurs et les actions qui s'engagent sur cette thématique.

Les objectifs de cette journée peuvent se résumer à l'aide de la règle des 4P suivante : Partage, Partenariat, Prospective et Production (biens alimentaires et services écosystémiques).

Partie I - Le changement climatique : quels impacts pour les exploitations agricoles et le territoire du Massif central ?

Le projet et ses actions (Léa GENEIX, chargée de mission SIDAM)

Il existe une relation étroite entre le climat et l'agriculture. Si l'agriculture participe aux émissions de gaz à effet de serre, elle est aussi une solution. Pour ce faire, il y a ainsi 2 volets de travail : l'adaptation et l'atténuation, qui sont deux composantes d'un même projet pour l'agriculture. Au niveau européen et national, de nombreux projets sur l'atténuation sont en cours auxquels participent les acteurs du Massif central (Beef Carbon, Carbon Dairy,...). En parallèle, pour maintenir les systèmes d'élevage et de polyculture-élevage dans les zones de massif, des travaux sur l'adaptation des systèmes au changement climatique sont nécessaires. Et pour des solutions efficaces, il est important de combiner différents leviers localement (leviers qui font face aux contraintes thermiques et aux contraintes hydriques), avec des pratiques adaptées aux différents contextes du Massif central et à la diversité des systèmes.

Le projet AP3C a pour finalité d'adapter les systèmes d'exploitation du Massif central au changement climatique et se décompose en trois actions :

- caractériser les scénarios d'évolution des systèmes d'exploitation du Massif central,
- sensibiliser les acteurs du monde agricole aux impacts du changement climatique,
- adapter les outils de conseil au changement climatique.

Les résultats climatiques (Vincent Cailliez, climatologue AP3C)

Les données climatiques de 1980 à 2017 ont été recueillies sur environ 100 stations réparties sur l'ensemble du Massif central. Il s'agit de données quotidiennes de température minimum et maximum, de hauteur de précipitations et de l'évapotranspiration potentielle. C'est environ 3 million de données qui sont observées, homogénéisées et analysées. Les évolutions des paramètres climatiques observées entre 1980 et 2017 ont ensuite été projetées par utilisation d'un générateur stochastique de temps. Aujourd'hui, les données thermiques ont fait l'objet d'une analyse et d'une projection. De l'analyse de ces projections climatiques, nous pouvons retenir les conclusions suivantes :

- L'élévation des températures moyennes est plus marquée sur les mois de printemps.
- Les températures automnales semblent présenter une certaine stabilité.
- Il y a une évolution du nombre de jours avec une température $>25^{\circ}\text{C}$ durant la période printemps - été avec un décalage d'environ 1 mois en 35 ans.
- Il y aura une évolution forte des phénomènes rares vers le futur avec un décalage d'un mois en 25 ans.
- La variabilité des températures augmentera avec un maintien des gels tardifs de printemps et précoces d'automne.
- La demande évaporative annuelle s'élèvera rapidement de 80 à 100mm en 30 ans. Cette élévation concerne à part égal, le printemps et l'été.
- A l'automne et en début d'hiver, on observera une légère régression de l'ETP (Evapotranspiration Potentielle).

Les indicateurs agroclimatiques (Marie Tissot, coordinatrice AP3C)

L'objectif du projet est de proposer des adaptations des pratiques à l'échelle parcellaire. Des Indicateurs AgroClimatiques, dits IAC, sont mobilisés pour traduire l'information climatique en une information agronomique. Aujourd'hui 12 IAC s'appuyant sur les données thermiques ont été définis et projetés à l'horizon 2050. D'autres IAC seront projetés dans la suite du projet, en s'appuyant notamment sur les données pluviométriques à venir. De l'analyse des projections des 12 IAC thermiques à l'échelle du Massif central nous pouvons retenir les conclusions suivantes.

La cinétique de pousse de l'herbe sera marquée par un cycle de végétation plus précoce avec une avancée plus marquée en altitude, par un cycle de végétation plus court en plaine, des gels de printemps maintenus, des fortes chaleurs ayant pour conséquence de stopper la pousse de l'herbe en été, et des températures d'automne favorables au développement des prairies. Des évolutions des pratiques culturales s'opéreront. Les premiers apports d'azote, la date de mise à l'herbe et les dates de récoltes seront plus précoces. Les fortes températures de l'été induiront un besoin d'affouragement. Le développement des mélanges variétaux comme gage de souplesse de récolte est à prévoir, tout comme l'implantation de prairies sous couvert pour limiter l'ETP. Les agriculteurs opteront pour des espèces prairiales à fort enracinement ou optimisant la pousse printanière. Une évolution de la diversité floristique dans les prairies naturelles est à attendre.

La pousse des céréales sera marquée par une reprise de végétation plus précoce, un risque de gel au printemps et un échaudage en été. Les récoltes pourront être plus précoces qu'aujourd'hui, ce qui sera propice à l'implantation de dérobées post récolte. Pour limiter le risque de gel de printemps, les agriculteurs pourront semer plus tard, opter pour des variétés avec un besoin de vernalisation important, ou des variétés à montaison tardive. En plaine, les choix pourront s'orienter vers des variétés plus précoces afin d'éviter les périodes échaudantes. Des semis plus tardifs peuvent être favorables au développement du faux semis.

La croissance du maïs sera marquée par un démarrage de végétation plus précoce, un échaudage important en été et un maintien du maïs plus tardif à l'automne. Ainsi, les récoltes en maïs ensilage seront plus précoces, et donc favorables à l'implantation de dérobées post-récolte, tandis que les récoltes en maïs grain pourront être plus tardives. Les choix variétaux pourront s'orienter vers des variétés avec des indices plus importants. Un risque de diminution de la pousse en été et un impact négatif des fortes chaleurs sur la fécondation sont à prévoir.

Plus largement, outre l'évolution des pratiques à l'échelle parcellaire, c'est le fonctionnement du système d'exploitation dans son ensemble qui évoluera. Par exemple, une augmentation du ratio stock/pâturation, le développement du pâturage tournant, le déplacement des dates de vêlage, une évolution des assolements, une augmentation des capacités de stockage, une modification des chaînes de récolte, ... sont à anticiper.

Table ronde – Changement climatique, agriculture et territoire

Henri Landes, maître de conférence à Sciences Po Paris et fondateur de Climates.

L'équation produire plus et mieux est difficile à résoudre mais fait de l'agro-écologie un projet passionnant avec 75% des agriculteurs français qui s'engagent dans une amélioration de leurs pratiques et donc une atténuation de leur contribution au réchauffement climatique. La déconnexion entre le monde rural et urbain est une autre problématique de taille au moment où l'on aborde d'une part, les questions de la relocalisation de la production, et d'autre part, la reconnaissance des services écosystémiques rendus par l'élevage herbager. La question de la résilience des exploitations est également un sujet majeur : diversification des productions face aux risques climatiques ; protection contre la volatilité des prix au niveau international, régulation et proactivité sur le droit de la concurrence face aux risques économiques.

Richard Moine, éleveur dans l'Allier et élu de la Chambre d'agriculture de l'Allier.

Tous les agriculteurs sont en mesure de voir les effets du changement climatique : mise à l'herbe plus précoce, sommes de températures atteintes plus tôt dans la saison, période de sécheresse plus intense en été,... Et tous les agriculteurs font de l'agroécologie. Situé en zones vulnérables, il a fallu faire face à des adaptations importantes : couverts végétaux, CIPAN,... et en tirer des atouts pour s'adapter au changement climatique. Vis-à-vis des partenaires présents, il est important d'être accompagnés sur plusieurs volets : investissements (bâtiments, irrigation), organisation du travail (chaîne de récolte, gestion des stocks) et adaptations réglementaires (avancée des dates réglementaires ou adaptation des normes, positionnement sur les retenues collinaires).

Maud Bouchet, chargée de mission Coop de France Aura.

Le changement climatique est un sujet qui touche toutes les dimensions de la coopération avec l'amont (production, conseil) et l'aval (transformation et valorisation sur les territoires) et les enjeux sont partagés sur le territoire. La mise en mouvement est amorcée dans la coopération et de nombreuses coopératives commencent à engager des actions (groupes d'échanges de pratiques, groupes thématiques comme l'irrigation, adaptation des outils industriels,...). Les coopératives sont en attente d'éléments de réponse plus précis, comme le projet AP3C pour poursuivre les discussions. Des efforts de R&D plus accrus sont nécessaires pour créer, diffuser et permettre une appropriation plus opérationnelle des acteurs et des filières.

Jérôme Orvain, conseiller régional Nouvelle Aquitaine.

Les régions mobilisent notamment deux outils sur la question du changement climatique : les schémas régionaux et les Programmes de Développement Rural (PDR). L'objectif est de favoriser l'investissement et l'innovation. Des chantiers sont également mis en place sur le plan ambition AB et l'agroécologie. Des projets spécifiques sont soutenus par la région Nouvelle-Aquitaine comme le projet « Herbe et Fourrages » ou le projet AP3C. Il est important

d'accompagner les changements de pratiques de façon corrélée avec les paysages, les territoires, les altitudes,...

Concernant la question spécifique du stockage de l'eau, de nombreux facteurs doivent être pris en compte : tourisme, eau potable, étiage, solidarité entre territoires,... La question des changements de pratiques (qualité des sols, variétés,...) sera traitée en priorité par la Région, malgré les attentes fortes et clairement exprimées des agriculteurs.

Bruno Dufayet, éleveur dans le Cantal, président de la CNE et de la commission enjeux sociétaux au sein d'Interbev.

Des projets d'atténuation sont en cours dans les filières comme le projet Beef Carbon qui vise à réduire l'empreinte carbone de la production de viande bovine et améliorer la durabilité de la filière via des diagnostics individuels et un accompagnement technique. Aujourd'hui, les chiffres sont là et doivent permettre une diminution forte du taux de climato-sceptiques dans le monde agricole.

Le projet AP3C sur l'adaptation des pratiques relève d'un vrai enjeu pour les filières et donne aux agriculteurs un sentiment d'anticipation. Il doit permettre de trouver les leviers nécessaires dans un pas de temps relativement rapide au regard de la progression des indicateurs présentés. Les arguments scientifiques avancés par le projet AP3C permettent une prise de conscience collective et facilitent la prise en main du sujet par les filières qui doivent être actrices et faire partager les évolutions auprès de la société.

Du côté des politiques publiques, il est vital de prendre en compte ces enjeux de façon concertée et avec une approche globale. Sur la question de l'irrigation, si l'eau ne tombe plus comme avant comme l'explique le climatologue, alors les enjeux sont différents et les réflexions doivent évoluer.

Partie II – Un enjeu majeur pour l'agriculture du Massif central : identifier les pistes d'adaptation au changement climatique

Toutes les présentations support des ateliers sont disponibles en téléchargement sur le site internet du SIDAM.

Compte-rendu de l'Atelier 1 Le changement climatique, principe et évolution sur le Massif central

- **Déroulé de l'atelier**

Lors de l'atelier trois questions ont été abordées :

- Qu'est-ce que le changement climatique ?
- Qu'est-ce que le climat ?
- Quelle est la méthodologie climatique du projet AP3C ?

Chaque questionnement était suivi d'un échange avec la salle. Une synthèse des échanges avec l'assemblée est présentée ici.

- **Besoin de vulgarisation**

La présentation de la méthode utilisée dans le projet AP3C a fait réagir sur le besoin de communication pour une prise de conscience de la réalité et des enjeux liés au changement climatique.

Les indicateurs agro-climatiques choisis sont marquants et utiles pour la communication et une adaptation des systèmes. Par exemple les ETP peuvent être mobilisées dans de nouveaux indicateurs pour illustrer le changement climatique.

Les résultats présentés viennent appuyer le ressenti des participants. Ce projet permet de sensibiliser la population aux répercussions du changement climatique avec des exemples concrets. Même les zones de montagne sont impactées, ce qui démontre au niveau du Massif, un « vrai risque », mesuré de manière scientifique et robuste. Face à ces évolutions climatiques, qui marquent une rupture, il sera indispensable de s'adapter.

La méthode AP3C montre les limites des modèles utilisés actuellement. Définir le climat est complexe, cette méthode peut amener à revoir les définitions utilisées (nouveau calcul des normales de saison). Cette méthode a cependant des limites. Lors du débat, la question du nombre de stations météorologiques utilisées ou la prise en compte de la pollution ont été évoquées. Par exemple, le changement climatique varie-t-il entre zones rurales et zones urbaines ? Le modèle ne fait pas la distinction. Par ailleurs, un compromis a été fait entre le nombre de stations nécessaires pour une bonne modélisation dans les départements participants au projet AP3C et le coût financier d'achat des données Météo France.

- **Impact du changement climatique à l'échelle locale et territoriale**

Le Massif Central n'est pas un territoire uniforme. Les évolutions vont devenir de plus en plus complexes à saisir avec en particulier une différence Nord / Sud plus marquée liée aux évolutions hydriques. La variabilité sera aussi de plus en plus marquée dans le temps avec une saisonnalité modifiée (hivers plus courts, méditerranéisation du climat, ...). Le projet AP3C donne des résultats par station météorologique. Pour adapter le conseil à un territoire, les conseillers des Chambres d'Agriculture devront faire appel à leur expertise pour relier ce lieu à la station la plus adaptée. C'est ce qui est actuellement mis en œuvre dans la Creuse.

Des adaptations sont nécessaires au-delà du secteur agricole. L'outil apporte des éléments concrets et robustes pour évaluer l'évolution du climat. Ces données seraient intéressantes pour évaluer la nécessité de certains investissements à l'échelle départementale (exemples : climatisation des maisons de retraites, épaisseur de goudron pour les routes, ...).

Certains aléas climatiques extrêmes ou violents (grêle, ...) vont être plus fréquents mais à l'heure actuelle sont difficiles à quantifier. Lors de phénomène extrêmes, comme la sécheresse de 2003, la production d'herbe a diminué de moitié. Les agriculteurs seront amenés à gérer des stocks fourragers de plus en plus variables. Le projet AP3C pourra proposer des pistes d'adaptation pour aider les agriculteurs avec par exemple une diversification des productions végétales. Actuellement menée dans le Massif Central et pour les Chambres d'Agriculture de l'Arc Atlantique, cette méthodologie mériterait d'être étendue à d'autres territoires.

Compte-rendu de l'Atelier 2

Réflexion et pistes d'adaptation agronomique

- **Déroulé de l'atelier**

L'atelier a débuté par un tour de table suivi d'une présentation des projections des différents Indicateurs Agro Climatiques (IAC) de température choisis pour l'atelier. Un débat et des questions ont suivi la présentation de chaque indicateur.

- **Un besoin de validation des outils issus de la recherche au changement climatique**

La méthode des sommes de températures fournit un indicateur du stade de développement de l'herbe. Son utilisation permet de travailler l'exploitation des prairies dans une optique quantitative et qualitative, aussi bien pour le stock que pour la pâture. Les sommes de températures, cumulées à partir du 1er janvier et du 1er février, permettent de repérer les différents stades de pousse.

L'IAC 1 correspond à la date de reprise de végétation et la date d'apport d'azote à la sortie d'hiver. A l'horizon 2050, nous ne pourrions probablement plus mettre sur le même plan le redémarrage de la végétation des prairies et des céréales et l'adaptation de l'apport d'azote en sortie hiver. Par exemple, pour le stade épi 1cm des céréales, il y a un décalage possible entre le stade phénologique et hauteur du sommet de l'épi par rapport au tableau de tallage selon les conditions de températures de l'année. Il sera pertinent d'adapter les modèles climatiques pour bien prendre en compte les stades phénologiques (prise en compte de la photopériode, des besoins en vernalisation).

La mise à l'herbe est conseillée lorsqu'un cumul de 250°CJ est atteint, en base 1^{er} février. L'élément température qui définit le stade semble insuffisant pour le conseil de mise à l'herbe. Il sera important de mesurer également la biomasse produite avec un herbomètre dans le cadre des réseaux de suivis de la pousse de l'herbe par exemple.

Aujourd'hui, les fauches précoces sont conseillées quel que soit le volume d'herbe disponible autour du stade de 750 °CJ, en exploitant au mieux les fenêtres météo. Si la fauche n'est pas assez précoce, on « casse » la pousse de l'herbe. Une sécheresse au printemps a donc dans ce cas des répercussions conséquentes. Une coupe précoce apporte une meilleure dynamique à la pousse de l'herbe, une meilleure reprise de végétation par rapport à une coupe tardive.

Les participants ont émis des questionnements généraux sur la manière dont le modèle actuel de prévisions des stades de l'herbe basé sur 1er janvier et 1er février, fonctionnera en cas de diminution du froid hivernal ? Quel sera le « point 0 » du compteur des sommes de températures si pas de gel ? Lien à faire avec la photopériode ? Le modèle des sommes de températures sera-t-il obsolète avec des stress hydriques plus prononcés ? Ces questions soulèvent l'intérêt de liens entre AP3C et d'autres projets R&D, le besoin de données sur les productions fourragères, de modélisation avec les outils de l'INRA (STICS) et le lien avec les rendements.

- **Des interrogations autour des choix d'espèces fourragères à planter**

Le ratio stock/pâturage devra augmenter pour anticiper les besoins d'affouragement en période estivale. Les discussions autour de ce constat ont amené les participants à aborder les thématiques suivantes :

- Pour certains, les méteils se développeront pour augmenter les stocks.
- Les éventuelles difficultés des prairies permanentes à s'adapter au changement climatique (problème de la résistance à la sécheresse), contrairement aux prairies temporaires où l'éleveur choisit les espèces à planter (choix du dactyle par exemple car plus tolérant à la sécheresse et la chaleur) ont été citées.
- Le développement du sur-semis en prairies permanentes pour planter de nouvelles espèces fourragères plus tolérantes à la sécheresse et la chaleur apparaît comme une solution pour préserver la production.
- La question du choix d'espèce fourragère est soulevée. Il existe des travaux en cours sur la réintroduction de légumineuses au sein des prairies temporaires avec de nouvelles variétés. La grande variabilité de stade d'épiaison entre espèces fourragères vis-à-vis des sommes de température nécessite un travail de vulgarisation au niveau des choix de variétés en espèces prairiales. Les « mélanges Suisses » multi-espèces seront-ils une solution vis-à-vis du changement climatique ? Auront-ils une meilleure résilience ? Le coût est-il trop élevé ? Quelle concurrence y aura-t-il entre les espèces du mélange et les espèces naturelles ? Combien d'espèces doivent contenir les mélanges ? Comment assurer la pérennité de l'implantation des prairies permanentes ? Le renouvellement de prairies au sein de céréales d'hiver ou de printemps moissonnées est une piste à explorer.

- **Quelles variétés choisir pour s'adapter au changement climatique ?**

La date de première gelée d'automne correspond à la date limite d'ensilage du maïs. Si cette date est plus tardive, il sera possible de choisir des indices de maïs plus élevés, si les conditions pluviométriques permettent de récolter dans de bonnes conditions.

Pour éviter les risques de gel de printemps, le levier variétal est plus efficace que le levier consistant à décaler la date de semis (notamment pour gel). Malheureusement, si des variétés tardives à montaison et précoces à épiaison sont déjà utilisées, l'agriculteur ne dispose pas d'une grande marge de progression à l'avenir. Le risque d'échaudage est bien plus limité en altitude qu'en zone de plaine. Il est important de disposer des projections de pluviométrie pour estimer le stress hydrique en altitude avec des sols superficiels.

En céréales, pour mieux gérer les graminées, un semis plus tardif est conseillé mais pas facile à mettre en œuvre. Il faut bien entendu prendre garde à ce que la variété se prête à un semis tardif.

- **Comment limiter les risques climatiques ?**

Les mélanges de variétés en céréales seront-ils une solution pour « ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier » et étaler les risques ? Attention aux débouchés avec les mélanges et à la problématique d'homogénéité de la maturité. Différentes variétés peuvent aussi être implantées sur différentes parcelles dans l'optique d'étaler les risques à l'échelle de l'exploitation plutôt que sur une même parcelle.

- **Quelle place du maïs ensilage ?**

La réflexion a porté sur la pertinence de maintenir la production de maïs ensilage dans les systèmes d'élevage pour donner une place différente à cette culture. La question de l'irrigation est toujours politique et polémique...

- **Une modification des chaînes de récolte à venir**

On constatera à l'avenir un resserrement des périodes de fauches précoces entre la plaine et la montagne, ce qui nécessitera plus de matériels, donc moins de surface pour les amortir. Le resserrement des dates de fenaison entre la plaine et la montagne sera moins problématique sur ces coupes car le coût de la fenaison est moins élevé que le coût de l'ensilage. Il sera nécessaire d'avoir une réflexion au niveau des CUMA et du matériel en copropriété pour lisser le coût du matériel. Il sera important de développer davantage le pâturage qui est bien moins coûteux que la récolte de l'herbe.

Compte-rendu de l'Atelier 3

Réflexion sur l'autonomie fourragère des systèmes

- **Déroulé de l'atelier**

L'atelier a débuté par un tour de table suivi d'une présentation rapide des résultats obtenus concernant la pousse de l'herbe à l'échelle du Massif central. Le débat a ensuite été ouvert et des échanges entre les différents participants ont été conduits selon 5 thématiques.

- **Présentation des résultats actuels du projet AP3C**

La notion d'autonomie fourragère a été rappelée. L'autonomie fourragère est atteinte lorsque la production fourragère répond aux besoins du troupeau. Elle inclut le fourrage pâturé et le fourrage stocké et sous-entend un équilibre sol-troupeau. La présentation s'est poursuivie sur une présentation d'exemple de projections d'Indicateurs AgroClimatiques (IAC) à l'échelle du Massif central. La date de démarrage de végétation, la mise à l'herbe, les récoltes par voie humide et par voie sèche sont plus précoces avec une avancée plus marquée en altitude qu'en plaine. Les gels de printemps sont maintenus et caractérisés par une date de dernière gelée plus précoce en plaine et globalement plus tardive en montagne. L'été est caractérisé par des températures élevées supérieures à 25°C et supérieures à 32°C. A ce niveau de températures certaines espèces fourragères stoppent leurs croissances occasionnant un besoin d'affouragement. Les projections indiquent aussi des premières gelées d'automne plus tardives et donc offrent une opportunité d'exploitation de l'herbe par fauche ou par pâture, si les conditions pluviométriques le permettent.

- **Comment anticiper la gestion de l'herbe ? Sur quels outils s'appuyer ?**

Le bulletin « info prairie » basé sur les sommes de températures est un outil que les agriculteurs se sont appropriés. Dans le Puy-de-Dôme, un agriculteur sur cinq regardait les sommes de températures il y a 5 ans, aujourd'hui ce sont trois agriculteurs sur cinq qui le consultent. Outre les sommes de températures, les éleveurs apprécient les conseils qui sont donnés par interprétation de ces sommes de températures. Malgré ce type de communication les dates de mise à l'herbe restent souvent trop tardives et engagent une perte de fourrage conséquente, et ce, pour deux raisons : soit l'agriculteur raisonne la mise à l'herbe par habitude en fonction d'une date, soit l'exploitant craint de manquer d'herbe. Le manque de sensibilisation aux sommes de températures dans l'enseignement a été signalé. D'ailleurs un ouvrage à destination de l'enseignement sera diffusé par le Réseau Mixte Technologique prairies (RMT prairie).

Dans les deux cas il y a un effort de communication et de mise en confiance des agriculteurs à faire. Facebook apparaît comme un bon moyen de diffusion de l'information. Les agriculteurs ont besoin d'être sécurisés dans la prise de décision. Un accompagnement des exploitants pour « anticiper à la pousse de l'herbe » s'impose. Le développement de groupes de travail d'agriculteurs est présenté comme une bonne solution. L'échange au sein de ces groupes, le partage d'expériences entre agriculteurs et les visites de parcelle sont jugés comme étant

efficaces en termes de communication. Par exemple, dans le Limousin, des fermes pilotes (5-6 fermes) servaient de support de visite pour d'autres exploitations, et composaient un relais de message d'avenir, permettant de réaliser des échanges de pratiques entre éleveurs sur le terrain. Des films/vidéos peuvent être réalisés avec témoignages d'éleveurs. Les avertissements herbe de certains départements renvoyaient vers ces vidéos, dont plusieurs sont disponibles sur le site de l'Association Française pour la Production Fourragère (AFPF).

Le Rami fourrager est également présenté comme un outil permettant d'échanger sur le changement climatique. La présentation du jeu ainsi que son adaptation sont prévues dans le cadre d'AP3C. Dans le Puy-de-Dôme, un travail a été réalisé avec les étudiants de VetAgroSup ce printemps. Le Rami Fourrager permet de réfléchir à l'adaptation du système d'exploitation face à certains aléas dans un but de maintien de l'autonomie fourragère.

L'outil DIAM peut également être mobilisé dans un objectif d'autonomie fourragère. L'intérêt de l'outil est de sensibiliser l'agriculteur à la diversité de ses prairies et de le sensibiliser à l'utilisation différenciée de chacune de ses prairies.

Le besoin d'outils, non plus d'analyse, mais de prévision est exprimé pour compléter l'observation de terrain avec de la prévision. L'objectif étant non plus de subir, mais d'anticiper la pousse de l'herbe. En effet, les outils utilisés aujourd'hui se basent sur des observations réalisées, soit des sommes de température, soit des hauteurs d'herbe. Pour anticiper les travaux de récolte ou organiser le pâturage, un prévisionnel serait utile.

Les outils et les accompagnements doivent également s'adapter aux besoins des exploitants. Des pratiques comme le pâturage hivernal ou encore le report sur pied ne sont peut-être pas suffisamment abordées dans le travail des OPA (Organisations Professionnelles Agricoles).

- **Comment adapter les couverts végétaux prairiaux ou cultivés ?**

Le débat s'est centré sur la production de la prairie. Il faut de la diversité dans les prairies et entre les prairies y compris les prairies permanentes. Au niveau des prairies temporaires, la question de la composition des mélanges complexes a été largement abordée. Les mélanges d'espèces et de variétés doivent être raisonnés pour essayer d'étaler la production au cours de l'année, qui confère un gage de résilience. Des travaux ont montré qu'un mélange ne doit pas comporter plus de 8 espèces différentes pour ne pas induire une trop grande concurrence entre les différentes espèces. Les mélanges sont connus pour mieux résister aux aléas climatiques avec une place importante de la luzerne et du dactyle. Le recours à des espèces rustiques et donc plus résistantes aux aléas serait apprécié, comme le sainfoin (sur sol calcaire), pour maintenir une production estivale. Les mélanges d'espèces à port dressé et d'autres à port gazonnant sont une piste de travail intéressante (projet PRAISE de Jouffray-Drillaud en partenariat avec l'INRA). L'introduction d'espèces avec une dormance estivale pour optimiser les périodes de pousse automnale et printanière est à travailler. Le coût des semences et la pérennité des espèces seront à prendre en compte dans les choix. L'utilisation de l'outil Capflor permettrait de

travailler sur l'adaptation des espèces à implanter selon le contexte pédologique des parcelles. Les mélanges sont à adapter localement, il semble difficile d'avoir un système clé en main.

L'accent est porté sur la nécessité de créer des mélanges variétaux qui répondent non seulement à un besoin quantitatif de fourrage mais aussi à un besoin qualitatif permettant de répondre aux besoins alimentaires du troupeau. Le rôle capital des légumineuses dans la fourniture d'azote aux graminées et dans l'équilibre de la ration a été rappelé.

Les espèces implantées sont importantes, mais la méthode de semis l'est aussi. En effet, le semis en ligne laisse des espaces vides qui ont pour conséquence une exposition plus importante des racines à la chaleur et une moins bonne occupation de l'espace par la prairie, donc favorable au développement des adventices. Les semis à la volée et les semis croisés ont été évoqués comme permettant une couverture du sol plus rapide. La question du semis à la volée a également été citée comme une pratique permettant une meilleure expression de la diversité des espèces des mélanges prairiaux.

Un besoin d'information relatif aux espèces à implanter dans le cas d'un sur-semis a été exprimé. Quelles espèces choisir pour reconstituer ma prairie, sans dégrader les espèces ayant résisté à la chaleur ?

Il ressort des échanges un besoin de fédérer les Chambres d'Agriculture au niveau des expérimentations.

- **Comment gérer les stocks ? Comment valoriser toutes les opportunités de fauche ou de pâture pour limiter le gaspillage ?**

Le besoin de valorisation de toutes opportunités de fauche ou de pâture pour limiter les gaspillages et constituer les stocks apparaît comme nécessaire pour assurer l'autonomie fourragère. Il a été rappelé que la structure de l'exploitation a un lien étroit avec la capacité de production d'herbe, des réflexions ont été portées sur ce sujet. Un constat est partagé par le groupe : la mise à l'herbe des animaux est souvent trop tardive, elle induit des pertes de rendements conséquentes. Le besoin de communication à ce sujet et de sécurisation de la prise de décision a de nouveau été exprimé.

Des méthodes de semis sous couvert ou de cultures associées peuvent se développer, avec par exemple un semis de printemps de prairies dans les céréales d'hiver. Des essais sont également menés pour tester l'implantation d'un méteil dans une luzerne.

Le pâturage tournant apparaît comme une méthode permettant une bonne valorisation des fourrages par prélèvement des excédents. Le développement de cette pratique nécessite un redécoupage des parcelles et un accès à l'eau dans les parcelles. Des freins au développement de cette pratique persistent, notamment à cause de la mise en place des clôtures au printemps que nécessite cette pratique, période de l'année très chargée pour les exploitants et qui le sera

d'autant plus que le climat évoluera. Les parcelles peuvent être partagées et clôturées en hiver, à la réalisation de la prévision, et restées en place pour faciliter la conduite du pâturage tournant.

Dans l'obligation du maintien d'une couverture permanente en zone vulnérable, des agriculteurs ont trouvé des avantages, et notamment celui de fournir une source de fourrage supplémentaire. L'implantation de dérobées est à privilégier. Cependant, contrairement à un semis d'automne, un semis d'été est relativement risqué et doit être perçu comme un « bonus ». Les résultats pluviométriques à venir sont attendus pour définir la faisabilité de telles pratiques. Les conditions pluviométriques définiront également la faisabilité du pâturage hivernal ou encore de la récolte de fourrage en automne.

Le choix de prairie très précoce peut être justifié mais l'exploitation doit être ajustée.

En fonction des conditions pluviométriques, si les fenêtres d'intervention au moment des récoltes sont courtes, le séchage solaire peut être un moyen de s'abstenir du temps de séchage à la parcelle et de fournir un fourrage de qualité.

Au vu des aléas climatiques attendus, l'autonomie fourragère ne doit plus se raisonner de manière annuelle mais bien de manière pluriannuelle. La majorité des exploitants raisonnent leurs stocks selon un besoin annuel. Il a été aussi soulevé que, pour une bonne gestion interannuelle de ces stocks, les éleveurs doivent connaître au préalable les besoins de leur troupeau et le potentiel de production fourragère.

La question de l'évolution floristique des prairies permanentes a été soulevée. La création d'un observatoire des prairies naturelles a été proposée.

L'existence du projet DIAM qui propose une typologie des prairies a été citée pour rappeler l'importance de la caractérisation des prairies pour une utilisation optimale du potentiel de chaque exploitation.

- **Comment adapter les systèmes ? Quels leviers peut-on mobiliser ? Type de production ? Chargement ? Types génétiques? Organisation de production ?**

L'adaptation de la conduite du troupeau est une solution à envisager. Le décalage des dates de vêlage pour terminer l'engraissement des animaux avant les chaleurs d'été a été proposé. Ces modifications de systèmes pourraient être testées avec le Rami fourrager. De telles adaptations auraient un impact sur le fonctionnement global des filières.

Il a été rappelé que la plage de confort des bovins se situe entre -5°C et 15°C. Lors de fortes chaleurs, la production des vaches laitières est réduite de 30%, puisqu'elles s'alimentent moins, pour ne pas engendrer d'augmentation de température du corps. L'existence de système en Espagne, où les vaches sont nourries la nuit pour diminuer l'effet de la chaleur, a été cité.

L'importance de la place de l'arbre a été rappelée et a conduit la réflexion sur la place de l'agroforesterie. Cette pratique, qui réduit l'impact de la chaleur, rencontre beaucoup de frein dans sa mise en place.

Les adaptations des systèmes d'exploitation s'effectueront selon l'évolution climatique, mais pas seulement. Les décisions prises par les politiques publiques, la conjoncture économique, les consommateurs, la politique agricole influenceront les choix d'adaptation de système.

La remise en question des systèmes d'exploitation et la modification de pratiques et de production qui en découlent, est une décision difficile à prendre de par les risques qu'elle peut représenter. Une inertie du secteur agricole est à prévoir. Pour limiter cette inertie, un travail sur la communication et la sensibilisation des agriculteurs sera nécessaire.

- **Quel choix de matériel ? Quelle organisation des chantiers ? Disponibilité de la main d'œuvre ?**

La discussion s'est dans un premier temps orientée vers le besoin d'adaptation des bâtiments à la chaleur. Un projet mené en Espagne, Optibarn, a travaillé sur les questions d'aménagement des bâtiments face à l'augmentation des températures sur des questions relatives, par exemple, à l'accès à l'eau dans les bâtiments et la ventilation.

La nécessité de prévoir plus de bâtiment de stockage a été rappelée.

Pour faire face à l'avancement des dates de récolte du fourrage, avec des plages de jours consécutifs sans pluie peut être plus limitées, l'enrubannage et l'ensilage pourront prendre une place encore plus importante qu'aujourd'hui. Attention cependant à ne pas tasser les sols si les conditions sont humides. Le report sur pied de l'herbe a été évoqué comme une solution intéressante économiquement. En effet, il a l'avantage de minimiser les travaux sur l'exploitation mais présente une dégradation de la qualité fourragère avec le temps de report.

Le changement climatique conduira à une précocification des récoltes et à une intensification du travail au moment des récoltes. Pour assurer une récolte au bon stade, certains agriculteurs disposeront de leur propre matériel et travailleront seuls. Cette option implique un suréquipement de l'exploitation et de forts investissements en matériel. Certains agriculteurs choisiront d'investir par petit groupe de 2 ou 3 dans du matériel de récolte pour assurer la disponibilité du matériel au bon stade et ainsi récolter un fourrage de qualité. Ceci implique de travailler en commun. Une troisième option envisageable est de travailler de manière collective en s'appuyant sur du matériel en CUMA. Le développement du chantier collectif apparaît comme une méthode de travail permettant de minimiser les coûts et le temps de travail.

Les CUMA devront elles aussi s'adapter à ces modifications de pratiques. Si un besoin de matériel plus performant ou plus nombreux se fait sentir, il y aura un impact financier sur ces structures.

Compte-rendu de l'Atelier 4

Rôle des politiques publiques vis-à-vis des évolutions à venir

- **Déroulé de l'atelier**

Le déroulement de cet atelier était le suivant :

- identification des besoins de l'agriculture et des filières liés au changement climatique,
- description des politiques publiques actuelles liées au climat,
- propositions d'évolution des politiques publiques pour répondre aux besoins identifiés.

- **Contenu des échanges**

De façon synthétique, les **grands enjeux** identifiés par les participants sont :

- **Territoriaux**
 - o Spécialisation / diversification des zones
 - o Accessibilité du foncier de la plaine aux estives
- **Sociétaux**
 - o Conservation de la trame rurale
 - o Charges de travail et pénibilité
- **Environnementaux**
 - o Préservation des milieux et des espèces
- **Economiques**
 - o Résilience et rentabilité des outils de production

De manière plus détaillée, les **besoins identifiés** ont été catégorisés dans le tableau suivant :

	Leviers de limitation du changement climatique	Evolutions long terme	Adaptations moyen terme	Compensations court terme
Parcelle	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Maintien et augmentation du stockage de carbone dans les sols ➔ Production locale de protéines végétales 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Nouvelles variétés ➔ Stockage de l'eau ➔ Gestion et disponibilité du foncier agricole 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Itinéraires techniques ➔ Assolement ➔ Irrigation ➔ Lutte contre les maladies émergentes 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Indemnisation des pertes
Système	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Alimentation spécifique des animaux ➔ Autonomie alimentaire ➔ Gestion des effluents et autonomie de fertilisation 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Génétique animale ➔ Bâtiments d'élevage ➔ Abreuvement ➔ Bâtiments de stockage ➔ Agroforesterie 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Chargement ➔ Conduite de troupeau ➔ Lutte contre les maladies émergentes 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Achat de fourrages et d'aliment
Filière	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Optimisation des outils industriels ➔ Développement des énergies renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Changement des cahiers de charges AOP 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Saisonnalité de l'approvisionnement ➔ Nouveaux modes de contractualisation 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Caisse de sécurisation

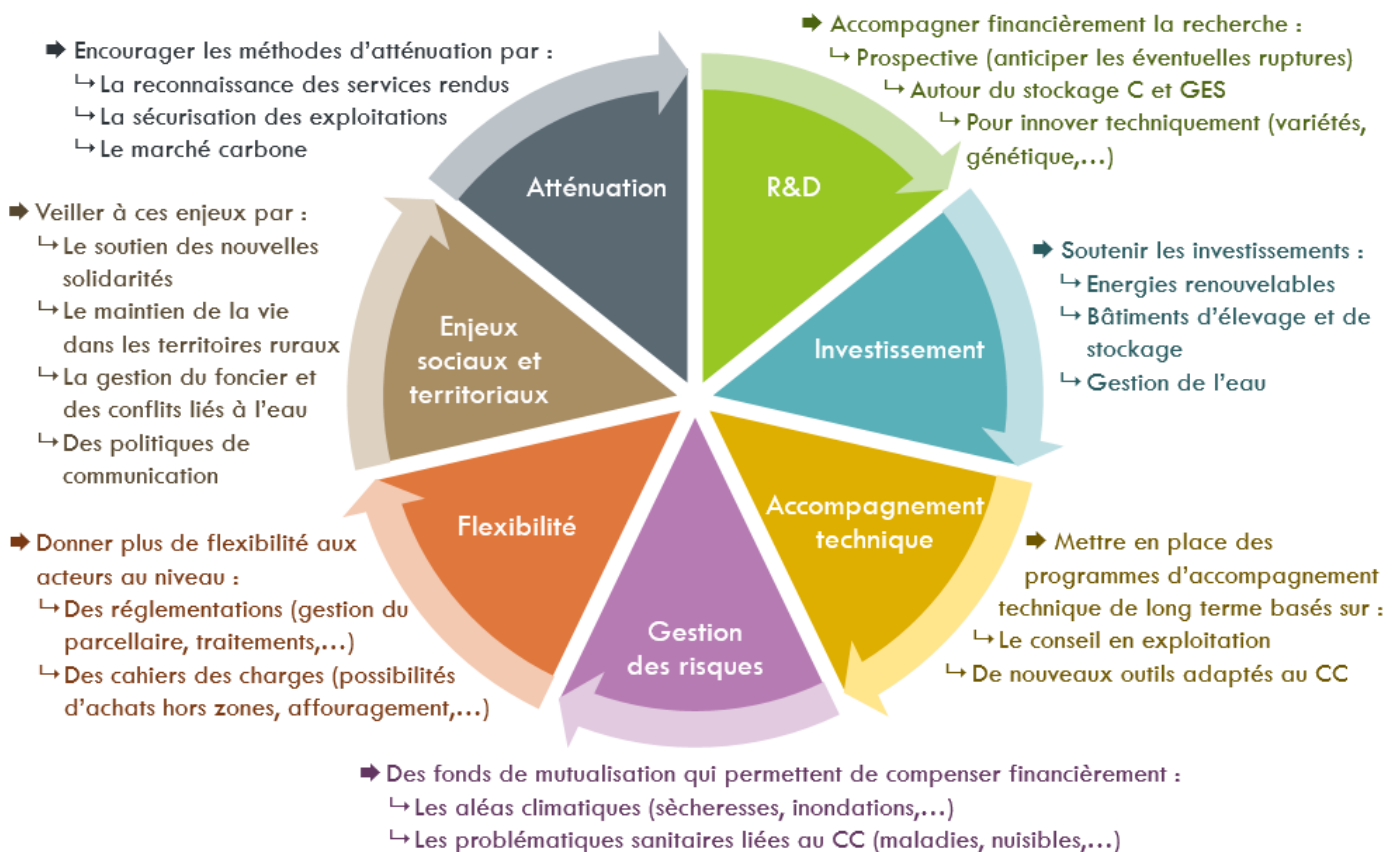
Concernant les politiques publiques, des **prérequis indispensables** ont été identifiés :

- La mise en place d'une véritable **POLITIQUE AGRICOLE**, le premier besoin étant la sécurisation : **sortie du droit de la concurrence et lutte contre les accords de libre échanges** (les mesures d'atténuation et d'adaptation seront plus faciles à mettre en œuvre si une sécurisation sur les prix est effective),
- Des politiques publiques qui prennent en compte la complexité, qui anticipent et qui sont **plus intégratives**,
- Une **évaluation plus fine** des politiques publiques actuelles au regard du changement climatique et des objectifs de résultats,
- Proposer des **programmes d'accompagnement technique sur le long terme** et ne pas se limiter aux innovations ou projets dits innovants,

De la même façon, il semble important d'identifier **des prérequis vis-à-vis du citoyen** :

- Engager le consommateur et les filières dans les démarches
 - o reconnecter le consommateur au monde agricole et rural
 - o montrer que l'agriculture n'est pas le seul levier d'actions sur le Climat
- Mieux communiquer sur les services rendus et les pratiques
 - o faire reconnaître l'existant et les services écosystémiques rendus par les systèmes d'exploitation du Massif central

Les recommandations en termes de politiques publiques vis-à-vis de ces enjeux et besoins identifiés sont les suivantes :



Conclusion

Cette journée fédératrice permet de retenir des constats partagés :

- Le changement climatique est une réalité et une problématique majeure ;
- Les rendus du projet AP3C permettent d'étayer nos propos pour communiquer auprès des agriculteurs (sensibilisation) et de la société (image sur les métiers et les pratiques) ;
- Un vrai travail d'échanges entre acteurs (techniciens, conseillers, agriculteurs, élus,...) est nécessaire pour adapter et développer nos systèmes ;
- Il est important de rompre le cloisonnement entre les chercheurs et les agriculteurs qui ne sont pas en opposition mais plus efficaces ensemble, les agriculteurs étant autant chercheurs que les chercheurs ;
- Le temps des modèles n'est plus d'actualité, l'adaptation sera différente en fonction du territoire, des objectifs de l'exploitation, des systèmes de production, de l'évolution plus ou moins marquée des paramètres climatiques,...

La phase 2 du projet AP3C démarre dès septembre avec des travaux concrets pour les conseillers des OPA et les agriculteurs car « attendre d'en savoir assez, c'est se condamner à l'inaction » : techniques culturales, assolement, gestion des récoltes, gestion de l'eau, adaptation des outils,...

Des partenariats sont à développer pour communiquer sur les résultats et les enjeux (semenciers, filières, organismes de conseil, enseignements, pouvoirs publics,...) avec un lieu d'échanges à créer afin d'être pragmatiques et réactifs.