
Les ACTES

7^{èmes}

Rencontres
Internationales
de l'Agriculture
Durable

Sous le Haut Patronage de
Monsieur François HOLLANDE
Président de la République

Jeudi 29 janvier 2015 • Paris • France

Agriculture durable, la clef du sol



Introduction

Eric SCHMIDT, Conseiller spécial auprès du Président de CEIS - Voilà 7 ans, l'Institut de l'Agriculture Durable organisait les premières Rencontres Internationales de l'Agriculture durable. Ce qui n'était encore que quelques notes éparpillées sur le territoire est aujourd'hui devenu une petite musique.

Au bout de 7 ans, nous arrivons donc au terme d'un cycle. C'est toujours assez déroutant de commencer en disant que nous finissons.

En inventant les notes de la gamme, Guido d'Arezzo a simplement pris la première syllabe des vers d'un poème. Il est saisissant que ce dernier vers soit « Ô Saint Jean ». Nous avons commencé à la Saint Jean d'hiver, le solstice de décembre où la terre se repose, et nous finissons avec la maturité de la Saint Jean d'été, période de la récolte des fruits de la terre et des fêtes de Déméter.

C'est une réalité.

En 7 ans, nous avons abordé de nombreux thèmes pour entrevoir les interactions entre ce modèle d'agriculture et les facteurs de production : la biodiversité l'an passé, mais aussi l'eau. Nous avons aussi débattu des grands enjeux de l'agriculture, notamment Nord-Sud. Pour produire plus et mieux, avec moins.

Quel sujet était plus légitime que le sol pour achever ce cycle ? Pouvait-il en être autrement en cette année internationale du sol ? Le sol, clef de l'agriculture. Voilà qui semble une évidence. Mais c'est bien une évidence qu'il nous faut redécouvrir tant nous l'avons mis à mal.

L'Institut de l'Agriculture Durable fondé il y a maintenant 7 ans a accompagné ce chemin. Sa mission a été de «*Promouvoir dans une démarche de progrès et d'innovation une agriculture productive, compétitive, répondant aux enjeux sociétaux*».

Mais, tout comme dans le cycle des saisons, ce n'est pas la fin d'un cycle que nous célébrons aujourd'hui. Mais le début d'un autre.

Allocution d'ouverture

de

Jean-François SARREAU

Président de l'IAD

Mesdames et Messieurs les parlementaires,

Mesdames et messieurs les Présidents, Administrateurs et Directeurs Généraux,

Mesdames et Messieurs les Directeurs et Chefs de Service,

Chers Partenaires, Sociétaires et Amis,

Mesdames et Messieurs

C'est un grand honneur que d'ouvrir, en votre présence, ces 7èmes Rencontres de l'IAD sous le haut patronage du Président de la République : Mr François HOLLANDE, nous lui en sommes très reconnaissants.

Mesdames et Messieurs, je vous remercie de votre présence qui nous conforte d'année en année et nous encourage à poursuivre nos travaux, ce, d'autant plus si nous en jugeons par le partage et l'adoption qui en sont faits, pour tout ou partie.

* * *

L'IAD ne serait pas, sans tous les efforts et soutiens que nous donnent nos sociétaires et partenaires, et, en vous accueillant ce matin, Mesdames et Messieurs, c'est en votre nom (à tous) que je les remercie, profondément, de toute leur contribution à rendre meilleurs nos jours à venir.

A cet égard vous avez en votre possession la liste des sociétaires et de nos partenaires, tous, en tant que tel, sont badgés et je vous invite, à les rencontrer, les remercier et les encourager personnellement, tellement il est difficile de s'engager, isolément, très à l'avant sur des voies pionnières, quand, elles sont sans appui ni confortées par les connaissances nécessaires.

Chacun, entrepreneur, représentant d'association ou agriculteur, doit être encouragé et remercié pour les risques qu'il a pris, qu'il prend encore, qu'il a assumé et qu'il assume encore, bien souvent sans reconnaissance, dans l'indifférence, voir, dans le plus grand mépris, mais, à notre grande satisfaction, les réussites obtenues ont servi l'ensemble des Démarches de Progrès des uns et des autres, et, elles ont ouvert des champs de possibles nouveaux et déterminants pour le plus grand bénéfice de tous, pour notre avenir.

Pour leurs contributions déterminantes, il me faut remercier l'ensemble des intervenants de nos Rencontres.

Ils feront progresser nos savoirs et par conséquent nos savoir faire, ils feront progresser nos objectifs et nos ambitions, dans le seul intérêt d'améliorer nos résultats pour toujours plus de capacités à Produire Plus et Mieux, comme nous y invitait notre Président François HOLLANDE lors de ses vœux passés et par conséquent, comme nous y invite notre ministre Stéphane le FOLL dans le concept d'Agro-Ecologie, autour de la triple performance économique, sociale et environnementale.

Si je peux me permettre et si je devais adresser une requête afin de mieux répondre aux objectifs qui nous sont assignés, alors vraiment, je demanderais, je réclamerais beaucoup plus de liberté pour explorer, tester, expérimenter, en un mot pour innover: les challenges qui nous attendent, l'imposent.

L'année 2015 en est la preuve : Année mondiale du sol, Conférence Internationale du Climat, nous sommes convaincus que les deux sont intimement liés, que notre responsabilité est engagée, que nos actions et nos contributions seront déterminantes dans les réponses qui seront données.

Je suis intimement persuadé que durant toute cette journée, nous n'aurons de cesse d'entendre et comprendre les liens, les réalités complexes de ces sujets et les propositions qui pourront être faites.

* * *

Comme, Eric nous l'a rappelé très justement à l'instant, nous voilà arrivés à nos 7èmes Rencontres de l'IAD et c'est l'actualité qui va sans doute, mais sans suffisance, nous conforter dans l'idée que nous pourrions avoir atteint : l'âge de raison,

- non pour le nombre de dents perdues et pas repoussées,
- peut être pour les cheveux blanchis ou perdus,
- voir les petits et grands bobos des aventures passées,
- oui, l'âge de raison parce que nous avons, conscience de la pertinence des réflexions, des engagements et des travaux menés.

En effet, souvenons nous du contexte de l'époque ou, en réaction, les lanceurs d'alertes nourrissent les thèses d'obstructions les plus radicales, n'offraient :

- que la décroissance, pour toute alternative, pour toute perspective,
- le repli sur soi en faisant fi de l'autre dans ce qu'il était, en faisant fi de ses besoins existentiels, de ses capacités et de ses valeurs.

Alors, forts des résultats de leurs expériences pionnières, des paysans, encore très rares, et leurs associations, ont eu la capacité d'offrir d'autres alternatives,

- pressenties comme, déjà, en capacité à donner des réponses plus appropriées aux questions posées,
- plus en aptitude à satisfaire les réels besoins croissants en devenir,

La culture de la Durabilité était déjà prégnante.

* * *

Pour potentialiser les initiatives et les résultats, il devenait nécessaire de réfléchir et travailler plus globalement, plus transversalement, d'où la nécessité d'associer, mais au regard de leurs engagements, l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur dans l'objectif de gagner en cohérence et en efficacité. L'Institut d'Agriculture Durable en sera le fruit et il permettra à chacun de ses sociétaires de mieux assumer ses engagements pour les faire progresser.

Mais, la Durabilité ne se mesurant qu'à l'aune de ses résultats, encore fallait-il pouvoir le faire ? Faute de disposer des outils nécessaires, il ne restait plus qu'à les élaborer.

Nous construirons INDICIADES : un set, de 26 indicateurs de résultats sur 7 thématiques, qui permettront d'évaluer les résultats des pratiques pour les faire progresser.

Par conséquent, dans une démarche de progrès et d'innovation, il s'agit de promouvoir une agriculture productive, compétitive, répondant aux enjeux sociétaux.

Sommes nous si loin du concept d'Agro-Ecologie ?

Depuis et grâce à tous les liens internationaux que nous avons tissés, INDICIADES à été traduit en Anglais et en Espagnol ce qui permet d'entreprendre les travaux d'évaluation avec nos amis Européens, voir même au-delà, INDICIADES est en cours d'évaluation au Canada chez notre ami Tom Goddard.

Il s'agira dorénavant de considérer comment les démarches initiées par l'IAD entreront en résonance avec le concept d'Agro-Ecologie et d'en évaluer les degrés de compatibilité.

Nos travaux ont portés sur des thématiques fondamentales pour notre avenir : les besoins alimentaires, l'eau, l'énergie, la biodiversité, les relations Nord/Sud, pourquoi et comment faut-il produire plus et mieux,...

* * *

En l'état actuel de nos connaissances sur une planète que, dorénavant nous savons limitée, des faisceaux d'indicateurs nous obligent à émettre des doutes sur nos capacités à suivre le rythme de l'augmentation de nos besoins.

Par le passé, juste une petite dizaine d'années en arrière, l'urbanisation au sens le plus large, faisait perdre à la planète chaque année, l'équivalent de la France et de la Belgique réunies : environ 600000 km², soit l'équivalent en France d'un département tous les 10 ans. Aujourd'hui c'est un département tous les 7 ans.

Quand dans 35 ans, en 2050, la population mondiale aura atteint 9 Milliards d'individus et qu'il aura sensiblement fallu doubler la production agricole, la France aura, en termes de capacités à produire, perdu entre 5 et 6 départements.

En général, le bétonnage le plus intensif ne se fait pas dans les zones les moins productives et la pire dégradation des sols se fait dans les zones les plus productives.

Avec moins d'espace, il faudra faire plus...

Pour reprendre une expression chère au monde scientifique, si nous raisonnons « toutes choses égales par ailleurs », il n'y déjà plus d'interrogations sur les disponibilités en énergie fossile, en eau ni sur les réserves minières de fertilisants : pourtant, tous facteurs essentiels de production.

Quelques discussions nous animent toujours sur notre capacité :

- à lécher les dernières ressources fossiles disponibles à fort coût économique et environnemental,
- à traiter les grandes quantités d'eau salées ou polluées,
- à sucer glaciers et banquises tant qu'il y en a encore,
- à aller draguer le phosphore lessivé et échoué dans les estuaires ?

Faut-il en rire ou en pleurer, avec ce qu'il nous reste, il faudra faire avec moins...

Enfin, si « faire et défaire est toujours travailler » et si, quelque soit notre activité, notre responsabilité s'arrête à cela, alors il est probable qu'au regard de la rareté des ressources et des externalités négatives engendrées, nous ne soyons que dans des paradigmes vicieux.

Si nous savons donner une valeur à des biens marchands : le faire, les coûts non marchands des externalités négatives : du défaire, ne sont que rarement, voir partiellement indexés, bien souvent, faute de connaissance mais pourquoi ?

La collectivité s'en charge... et elle n'a pas de coût... direct dans un secteur marchand!

La collectivité, n'a pas de coût marchand mais sa valeur, non marchande, coûte cher, très cher à chaque citoyen.

Dans une considération de Développement Durable qui consiste à mesurer les résultats, quand prendrons-nous en considération les coûts totaux du Faire, du Défaire y compris du Refaire ?

N'est ce pas à partir de ce coût global que nous saurons investir dans l'évitement des externalités négatives, ce qui revient tout simplement à financer les aménités positives.

La première perte étant toujours la moins mauvaise ... il est urgent de faire beaucoup Mieux.

Nous aurons eu 7 années de partage d'expériences et de résultats avec des intervenants de tous les continents. Tous ces échanges n'avaient d'autre ambition que d'apprendre de nos amis et nous conforter dans l'idée que nos questions et nos hypothèses ou intuitions étaient justes et pertinentes.

C'est probablement pour tout cela, que nous avons été rejoints par un nombre conséquent de sociétaires et de partenaires et nous leur en sommes reconnaissants.

« Autant de blanches, de noires et de silences qui nous ont donné cette mélodie sur une portée de 7ans ».

* * *

La portée suivante commence par une clef de Sol, ce n'est pas un hasard en ce début d'année mondiale des sols.

Sur cette planète et à l'exception des écosystèmes marins, les sols sont l'humus nourricier de toute la vie terrestre.

Les sols combinés aux ressources en eau et au climat vont donc être les déterminants de l'ensemble de l'énergie disponible mise à la concurrence de tous les besoins du monde vivant.

Autant que notre connaissance nous le permette, il semble que le partage ne soit pas toujours équitable et qu'il évolue souvent au profit des Goliath, jusqu'à ce qu'ils rencontrent leur David.

Dans bien des cas, ce David n'est rien moins que le manque d'énergie et en particulier la capacité à se nourrir.

L'espèce humaine n'échappe pas à ce principe universel qui est à l'origine des grandes secousses qui ont ébranlé l'histoire des peuples.

Il n'est pas improbable que nous soyons à un moment charnière de notre histoire.

* * *

Puisque c'est l'année, parlons Sol et Climat pour dire que notre histoire en est une généreuse exploitation qui s'accélère, mais qui touche aujourd'hui ses limites et ce d'autant plus vite que l'aléa climatique s'en mêle.

Les conséquences pourraient mettre à mal la pérennité de nos habitudes en faisant courir des risques à notre avenir collectif.

Force est de constater que plus le degré d'exploitation est intense, plus les conséquences des aléas climatiques sont graves et cela mène à la désertification.

En fait, le facteur de résilience de l'épiderme terrestre n'est rien moins que l'importance des stocks de Carbone et d'Azote du sol, lesquels sont organisés pour se combiner l'un à l'autre afin de produire l'humus qui nourrira l'activité biologique, laquelle est nécessaire à la structuration des agrégats et à la minéralisation des éléments nutritifs de la faune et de flore.

Vous avez, bien sûr, compris toute la simplicité du mécanisme.

Chacun, de vous, a bien compris que l'exploitant agricole n'est qu'un mineur de carbone et d'azote tant la déperdition, liée à l'activité, est constatée depuis longtemps et de surcroît, chacun contribue en plus, avec tous les gaz émis, au changement climatique qui aggrave les choses.

Tout cela semble inéluctable et donc de fait, donne l'occasion à tous ceux qui n'ont pas tout compris de considérer et éventuellement dire que le passé était bien meilleur que le présent et qu'il est urgent d'y revenir.

* * *

Alors, que dire de l'avenir ?

Heureusement, notre intelligence, individuelle ou/et collective, a très souvent trouvé les solutions palliatives nécessaires dans le champ des connaissances et des ressources disponibles, mais pas toujours aisément.

Un seul regret: toujours trop tard !

Toutefois, ce gap n'est-il pas le temps nécessaire:

- pour qu'avec raison et sagesse, il soit enfin possible de comprendre et expliquer ce qui, jusqu'alors, était resté inaccessible
- pour s'adapter au besoin du moment.

Pour tout cela, encore faut-il être en situation de sensibilité, de réceptivité, de disponibilité pour entendre, sentir, observer, en un mot : percevoir un signal faible dans un univers tourmenté.

Enfin, encore faudra-t-il, être en capacité de comprendre et d'interpréter pour être en capacité de faire évoluer à la marge ou radicalement les savoirs déterminants des savoirs faire pour l'avenir.

In fine, encore faudra-t-il toujours être en capacité de pouvoir changer pour s'adapter.

L'innovation radicale part, bien souvent, d'une sensible et faible perception d'un fait, d'un contexte qui permet de tout modifier par opposition à l'innovation incrémentale qui est le fruit d'évolutions plus marginales et progressives.

Libérons, créons le contexte pour permettre les évolutions, nous aurons besoin du tout.

Mesdames et Messieurs, Tout laisse à penser que nous pouvons être optimistes si nous sommes capables de changer rapidement de paradigme de management de nos sols pour Produire Plus, Mieux et avec Moins.

Nous pourrons parce que nous savons un peu et nous allons continuer à apprendre.

Mesdames et Messieurs les intervenants, je vous laisse nous éclairer de la richesse de votre expérience et de vos témoignages, vous êtes libres de vos propos et soyez assurés que nous attendons beaucoup de vous pour simplement comprendre toutes les complexités des sols et du lien au climat.

Je souhaite à chacune et chacun que cette journée soit riche d'enseignement et je vous remercie une nouvelle fois.

Table ronde n°1

«Crises climatiques et économiques : l'atout sol »

Grand Témoin : Guy RIBA, ex- Directeur de recherche, Directeur général délégué, INRA

En présence de

Michel BOUCLY, *Directeur Général Adjoint, en charge de l'Engagement Durable, de l'Innovation et de la Stratégie, groupe AVRIL*

Gabriela CRUZ, *agricultrice (Portugal)*

Joël JOFFRE, *Directeur de la société AGRinputS (Agricultural Input Strategies)*

Jean-François SOUSSANA, *Directeur scientifique Environnement, INRA*

Anna TRETENERO, *agricultrice (Italie)*

Témoignage :

Konrad SCHREIBER, *chargé de mission IAD*

Eric SCHMIDT – Merci monsieur le Président. Comme dans tous les films, il convient de commencer par du suspense. Il y a un contexte, que le Président vient de vous décrire, des attentes et des questions. J'imagine que vous attendez des réponses, et j'espère bien que les intervenants vont vous en apporter quelques-unes.

Pour évoquer le sol, nous procéderons en 2 temps au cours de cette journée :

- D'abord en évoquant le tournant auquel nous sommes. Il n'y a pas que le sol qui soit vivant et l'on ne peut pas en parler si nous n'évoquons pas les mutations en cours qu'elles soient climatiques, économiques ou autres. La prise de conscience est le préalable à l'action.
- Mais agir n'est pas aussi simple que les mots que nous prononçons. L'IAD n'est pas qu'un think tank. C'est aussi un do-tank, un lieu de mobilisation et d'initiation de projets pilote. Cet après-midi, nous entreverrons qu'il ne s'agit pas uniquement de prendre conscience mais aussi d'écouter pour ne pas commettre les mêmes erreurs que par le passé. Le sol atout face aux crises. Mais aussi le sol comme un tout, un environnement complexe qui résiste aux solutions simplistes.

C'est pour cela qu'il nous fallait un expert pour initier nos réflexions.

Guy RIBA, on ne vous présente plus. Je vais donc le faire : Entré à l'Inra en 1977, vous avez d'abord travaillé sur les insectes, devenant chef du département de zoologie (de 1992 à 1998) et directeur de la station de lutte biologique de La Minière (1993-1997). Avant d'accéder, de 1998 à 2004, au poste de directeur scientifique "Plantes et produits en végétal".

Dans vos responsabilités de directeur général délégué, vous avez été plus directement chargé des programmes, du dispositif et de l'évaluation scientifiques. C'est cette dimension scientifique qui est au cœur des débats que l'agriculture durable et l'agroécologie comme voie médiane entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique.

Mais ce passage à l'agroécologie est un exercice difficile et périlleux car il demande un accès fort à la connaissance. Or, sur ce point, je sais que vous êtes attachés à 3 dimensions scientifiques : l'innovation, le système et la méthodologie.

Nos 7èmes Rencontres sont consacrées au sol. Et aujourd'hui, nous aurons deux préoccupations :

- d'une part, celle de faire le constat que le sol est peut-être un objet qui a été délaissé par la recherche au profit de la plante. Or la relation entre les 2 est indéniable.
- D'autre part, passer du constat positif sur les bénéfices de l'agriculture durable à la lecture de ses résultats mis en évidence notamment par les indicateurs de l'IAD, à une démarche scientifique en nous dotant des moyens modernes d'accès à la connaissance.

Comment répondre à cette double exigence en cette année internationale du sol ?

Guy RIBA – On y est presque, ne lâchez rien, vous pouvez le faire, nous croyons en vous ! Pourquoi cette interpellation ? Parce que l'IAD initie une période de maturité fondée sur plusieurs années d'expériences informatives et d'expérimentations solides et inscrite dans un contexte favorable de promotion d'un nouveau mode d'agriculture dit « agroécologie » .

- Durant des millénaires l'agriculture a préservé les sols, l'eau, la biodiversité.. non pour des raisons vertueuses mais tout simplement parce que les techniques de l'époque ne permettaient pas d'attaques majeures de l'environnement. En fait très vite l'environnement a souffert du développement agricole comme en témoignent les problèmes de salinisation excessive des sols suite aux programmes d'irrigation en Mésopotamie 5000 ans avant JC. Aujourd'hui on retrouve cette agriculture à bas intrants et faible mécanisation dans de nombreux pays en développement. Elle est souvent fondée sur une riche palette de savoirs locaux pertinents plus ou moins bien transmis et conservés. Cette agriculture doit être préservée aidée et respectée. Cette agriculture paysanne traditionnelle dure mais elle ne sera durable que si les paysans qui la pratiquent parviennent à en vivre correctement.
- Dès la sortie de la guerre, aux US et en Europe notamment mais pas seulement, on entreprit la conception d'une agriculture intensive hautement productive qui « nourrit » la planète tout en permettant aux agriculteurs de vivre correctement. Ce fut un immense succès alliant exploitation maximale des ressources naturelles, apports massifs d'intrants chimiques performants, valorisation maximale des ressources génétiques focalisées sur les seuls traits de productivité. En dépit de succès fantastiques et incontestés cette agriculture « conventionnelle » et facile trouve aujourd'hui ses limites car ses effets délétères cumulatifs et irréversibles lui sapent ses fondements.

- Pionniers visionnaires depuis plus de 5 décennies des chercheurs (notamment au CIRAD), des cultivateurs éclairés, des éleveurs avisés collaborent à l'émergence d'une agriculture durable, parfois dite agriculture de « conservation » en priorisant la protection des sols grâce à techniques simplifiées de travail du sol (y compris le non labour), de couverture permanente des surfaces, de rotation des cultures incluant notamment des légumineuses... et pourtant aujourd'hui encore cette agriculture est l'objet de débats interminables. Cette agriculture est durable, rentable et pourtant elle ne se diffuse que très lentement. D'abord parce que techniquement elle requiert une grande expertise de terrain, elle demande des analyses systémiques complexes, elle est fondée sur un socle de connaissances agronomiques et biologiques encore insuffisant. Mais aussi parce que cette agriculture impose de surmonter l'inévitable aversion aux risques et au changement qui sommeille en chacun de nous.

Le paradoxe de l'agriculture aujourd'hui est que la nouveauté se trouve dans la combinaison harmonieuse des avantages des agricultures « paysanne », « conventionnelle » et de « conservation » tant dans sa dimension technique de production, transport et transformation, qu'au niveau économique, social et environnemental. Après avoir été regardés comme des agriculteurs illuminés, Vous, agriculteurs de l'IAD, vous connaissez le « prix à payer » parce que vous connaissez les nuits blanches qui accompagnent la gestion de votre exploitation. Vous êtes les « pionniers » d'une problématique ancestrale placée au cœur de la modernisation de l'agriculture française. Vous êtes devenus incontournables.

Vous consacrez la 7ème assemblée de l'IAD à la « clé du sol » et vous avez raison car tel est bien là où la clé réside.

- le sol « arable » est devenu rare. Ceci explique le développement rapide du « land grabbing » sur bientôt 100 millions d'ha pour produire des cultures alimentaires au service des populations locales (35%) des cultures à d'exportation (cash crop) (un peu plus de 20%), des cultures pour les biocarburants (20%). De plus les processus de dégradation des terres arables (inondations, salinisation, érosions) s'amplifient sous l'effet de l'anthropisation et du changement climatique. Enfin l'urbanisation incontrôlée à laquelle on assiste dans de nombreuses régions du monde (y compris dans des pays développés) néglige et détruit le foncier agricole qui ne bénéficie pas du statut juridique et d'une valeur financière à la hauteur des enjeux.
- le sol est un support à protéger (1) parce que c'est un pool de carbone considérable qui n'a pas encore atteint son maximum de stockage, (2) parce que c'est une réserve minérale dont plusieurs éléments sont en voie de disparition (phosphore), (3) parce que c'est un espace considérable de biodiversité fort méconnue tant sur le plan structurel que fonctionnel. L'IAD connaît parfaitement cette problématique, vous avez de considérables données de terrain, par ailleurs la recherche dispose de moyens modernes d'investigation et d'une cartographie exceptionnelle des sols français à l'échelle régionale, les pouvoirs publics sont plus que jamais porteurs de la question des sols... alors lancez un plan coordonné permettant à des initiatives privées et/ou publiques de cartographier les sols à l'échelle de l'exploitation agricole afin d'en faire la base technique du développement de l'agriculture durable.
- le sol a un « pouvoir tampon » qui doit être exacerbé pour absorber une partie des variations et accroître la résilience des agroenvironnements. Aujourd'hui toutes les composantes de l'agriculture sont à flux tendus. La moindre variation d'emblavement, de rendement, de stockage, de

distribution, de spéculation se traduit par des écarts de prix considérables. La priorité est donc de réduire les variations pour optimiser la rentabilité de l'exploitation à une échelle pluriannuelle. L'IAD dispose d'une exceptionnelle expérience de terrain depuis plus de 20 ans sur plusieurs dizaines d'exploitations. Vos données sont un trésor à partager avec les chercheurs, avec les entreprises qui promeuvent des intrants dédiés à l'AD ou avec celles qui conçoivent des équipements spécifiques de travail du sol ou de son irrigation. Constituez des groupes de travail, suscitez des recherches, élargissez les expérimentations dans des régions nouvelles pour vous, mobilisez le développement agricole sur cet enjeu de variabilité et de gestion du risque qui est au coeur du développement de l'AD. Tant que l'agriculteur n'aura pas l'assurance d'un retour financier sur son investissement il sera réticent au changement et l'AD ne se diffusera pas.

- l'étude de la plante dans le sol doit être revisitée en profitant des meilleurs moyens d'investigation (y compris de génomique) pour améliorer la compétitivité des graines en germination dans des couverts végétaux, pour améliorer la capacité de la plante à puiser ses besoins dans le sol, pour améliorer le rôle de la microflore racinaire.

* * *

L'IAD ouvre une nouvelle phase de son développement. Son positionnement institutionnel national est devenu plus central car son investissement dans ce qui devient une priorité pour l'agriculture française est ancien, riche, pertinent. Alors que l'IAD prene l'initiative de partenariats dédiés aux 3 objectifs suivants :

- favoriser la synthèse des connaissances pour caractériser la variabilité de chaque composante de l'AD afin d'aboutir à la conception d'indicateurs clés sur lesquels focaliser et suivre la conversion des exploitations
- approfondir les connaissances en vous appuyant sur la recherche pourvoyeuse de concepts, de méthodes et de techniques sachant que cet échange, sera aussi bénéfique à la recherche qui s'adossera à votre réseau de fermes et vos savoirs
- diffuser vos connaissances pour en faire des savoirs enseignés, partagés et régulièrement revisités.

Cette journée s'inscrit dans cette dernière perspective et je suis convaincu qu'elle répondra aux attentes de chacun d'entre nous... alors restons concentrés et apprenons beaucoup !

Eric SCHMIDT – Le réchauffement climatique : on en parle. Il faut partie de nos futurs quasi certains. Les uns nous disent qu'il est trop tard, d'autres –depuis 10 ans- nous disent qu'il nous reste une décennie pour agir. Soyons honnêtes, nous y croirons vraiment lorsque nous y serons réellement confrontés.

La crise économique a plus de réalité puisqu'elle nous frappe désormais depuis plusieurs années.

Mais ce que nous avons du mal à voir, c'est le lien entre les 2. Or s'il est un domaine où cela devrait être une évidence, c'est bien l'agriculture. Je cite ici l'un de nos intervenants de ce matin, Jean-François SOUSSANA : « *Au niveau mondial, le rendement du blé a perdu un peu plus de 5 % entre 1980 et 2010 par rapport à un climat qui n'aurait pas été perturbé. dans certaines régions d'Europe, la perte de production de blé pourrait, sans mesures d'adaptation, atteindre 20 % d'ici à 2030.* »

Au-delà du constat et des prévisions, ce qui nous intéresse ce matin, ce sont aussi les solutions. Notamment celles liées au sol. Quelles stratégies d'adaptation les

agriculteurs peuvent-ils adopter et quels outils innovants leur permettent de se prémunir des aléas climatiques ? Et quel est le potentiel d'atténuation des changements climatiques de l'agriculture et comment le valoriser ?

Mais pour bien commencer, il faut partir du constat.

Jean-François SOUSSANA, vous êtes directeur scientifique Environnement de l'INRA, spécialiste reconnu de l'écologie des prairies et des cycles du carbone et de l'azote. Vous présidez plusieurs comités scientifiques, dont celui de la programmation conjointe de la recherche sur l'agriculture, la sécurité alimentaire et le changement climatique qui rassemble 20 pays européens, et vous participez au pilotage de projets internationaux de recherche. Depuis 1998, vous êtes membre du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat (GIEC).

Comme je viens de le dire, le réchauffement climatique est désormais dans toutes les têtes et ne semble plus devoir être mis en cause même si les dernières saisons que nous venons de vivre ne nous placent pas parmi les années les plus chaudes des 100 dernières années. L'épée de Damoclès subsiste.

Mais si l'on parle beaucoup des conséquences sur nos vies et celles des générations à venir, peu se soucient de l'impact du réchauffement sur l'agriculture. Alors faites nous peur : quel est notre futur proche ?

Jean-François SOUSSANA – Je vous rappellerai tout d'abord l'action de l'homme sur l'effet de serre. A l'échelle de temps de millénaires, nous avons une augmentation extraordinairement rapide des concentrations atmosphériques de trois gaz : le CO₂, le méthane et le protoxyde d'azote. Et depuis la révolution industrielle, leur allure est exponentielle. L'agriculture est concernée dans la mesure où elle intervient sur le méthane – fermentation des ruminants, émissions à partir des effluents d'élevage –, et sur l'émission de protoxyde d'azote – engrais azotés, effluents d'élevage – et que le bilan de carbone, de la forêt, des sols, n'est généralement pas à l'équilibre. Les sols peuvent stocker, mais également perdre du carbone. Il s'agit d'enjeux considérables, puisqu'il s'agit d'entretenir la fertilité des sols et de parvenir à maintenir la matière organique pour avoir un stockage de carbone.

La dernière expertise du GIEC indique que le secteur « agriculture, forêts et usage des sols » représenterait près d'un quart des émissions au niveau mondial, en termes de gaz à effet de serre, en équivalence CO₂. En 2007, nous étions à 31 %.

Quel est ce secteur ? Il nous renvoie à ce que nous appelons aujourd'hui la bioéconomie. Lorsqu'on produit en agriculture, on produit de la matière végétale qui peut être consommée par l'homme ou transformée par les animaux – et il y aura des recyclages.

S'agissant des gaz à effet de serre, l'expertise du GIEC précise qu'il existe bien des options de réduction des émissions dans ce secteur qui sont considérables : mettre fin aux déforestations tropicales et planter des forêts ; l'agriculture est elle aussi un potentiel de stockage de carbone dans le sol ; la réduction de la fermentation entérique des ruminants ; la réduction des émissions de protoxyde d'azote et de méthane à partir des effluents d'élevage.

Par ailleurs, le rapport contient un fait nouveau : la prise en compte du potentiel de réduction des pertes et gaspillages alimentaires.

Tout cela est important, car le changement climatique est d'ores et déjà en marche et a des effets mondiaux. Il existe une relation entre quelques événements climatiques et l'évolution des prix des matières premières agricoles. Par exemple, suite à une sécheresse en 2006 en Australie, les cours agricoles ont flambé. Le même phénomène s'est produit en 2010, en Russie : + 10° par rapport aux normales saisonnières, - 20 % sur les rendements, embargo du gouvernement sur les exportations et un effet de domino sur d'autres pays qui, se sentant menacés, ont bloqué leurs exportations. Nous

avons eu là un exemple clair du rôle de catalyseur de ces événements climatiques anormaux sur les cours agricoles.

Les éléments dont nous disposons aujourd'hui ont démontré qu'il y a eu un impact négatif depuis les années 80 des phénomènes climatiques sur les rendements médians du blé et du maïs au niveau mondial. Or les anomalies climatiques vont se poursuivre, notamment en Europe – rappelez-vous la canicule de 2003 en France.

Des études sont disponibles au niveau mondial. Certaines sont optimistes, elles prévoient une augmentation des rendements pour un certain horizon de temps ; d'autres sont pessimistes et prévoient un effet négatif sur les rendements pouvant atteindre - 25 %. Mais les menaces sont réelles et il convient non seulement de réduire les émissions de gaz à effet de serre mais également d'adapter l'agriculture.

Quel est l'enjeu sur les sols ? Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et des stockages en agriculture en Europe établit qu'il existe des émissions fortes de protoxyde d'azote, de méthane, de CO₂, et que malheureusement en drainant des tourbières, des sols organiques on émet du CO₂. En revanche, les prairies ont un stockage de carbone qui compense pour partie les émissions du secteur. Donc faire changer les cultures d'une source de carbone à un puits de carbone est particulièrement important dans ce contexte.

Cependant, ces puits de carbone dans la matière organique du sol sont menacés. En effet, pour les prairies, une partie des stocks seraient perdus lors de canicules et de sécheresses répétées à la fin du siècle, si nous ne luttons pas contre l'effet de serre et le changement climatique.

Le projet Terra Prima, qui a été soutenu par le Fonds carbone national portugais, a consisté à semer sur les sols dégradés des prairies riches en espèces, avec des légumineuses, et à porter une fertilisation phosphatée. Grâce aux efforts de 1 000 agriculteurs – environ 50 000 hectares – le gouvernement portugais estime que le restockage dans les sols atteint 1 million de tonnes de carbone.

Concernant l'agriculture nationale, qui représente 20 % des émissions françaises en 2010, il va falloir poursuivre la réduction des émissions.

La forêt française apporte un puits de carbone considérable et des possibilités de substitution des énergies fossiles grâce aux matériaux dérivés du bois.

A la demande des ministères, nous avons évalué dix mesures pour l'atténuation des gaz à effet de serre en agriculture – la méthanisation, le labour un an sur cinq, un meilleur contrôle de la fertilisation, les légumineuses, etc. Si certaines mesures se traduiraient par un bénéfice net pour les agriculteurs, la variabilité entre les années est grande.

J'insisterai aussi sur les incertitudes pour vous dire que s'agissant des mesures d'agriculture de conservation, de non labour, il existe une grande variabilité dans les résultats des études scientifiques. Même si nous savons qu'elle est très intéressante, notamment en cas de sécheresse, car il y a un effet de mulch, une préservation de la teneur en eau du sol et elle permet de renforcer le stockage.

Dans ce contexte, nous faisons un effort de recherche sans précédent : vingt pays essaient de programmer leurs recherches ensemble ; une alliance internationale de 36 pays sur les gaz à effet de serre en agriculture ; un programme international de modélisation des impacts du changement climatique ; à l'INRA, un métaprogramme sur l'adaptation aux changements climatiques de l'agriculture et de la forêt. Nous développons 25 projets sur l'ensemble des filières – les productions végétales, les productions animales, les sols – mais aussi des projets internationaux, en Inde, en Russie...

Nous organisons cette année – qui précède la Conférence climat – deux conférences scientifiques importantes : la première est consacrée à l'agriculture intelligente face au

climat et se tiendra à Montpellier du 16 au 18 mars 2015 ; la seconde est consacrée à l'ensemble des enjeux du changement climatique et se déroulera à l'Unesco en juillet 2015.

Nous avons cité l'agro-écologie, mais il y a également l'agroforesterie en zone tropicale qui consiste à stocker du carbone dans les sols et les arbres et à créer un microclimat qui peut être plus favorable pour résister aux aléas climatiques.

En conclusion, je dirai que nous avons des objectifs accrus de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les années qui viennent, qui nécessiteront des investissements de long terme. La recherche doit trouver des mesures efficaces et rentables, avec un effort important de sensibilisation, d'accompagnement et de dialogue de co-construction avec l'ensemble des acteurs des filières et des territoires, dans ce contexte qui aussi celui de la bioéconomie.

Eric SCHMIDT - Je vous remercie pour cet exposé qui démontre très clairement le lien entre le changement climatique et l'économie.

Vous nous parlez d'investissements de long terme et les projets présentés prennent également un certain nombre d'années ; est-il trop tard ?

Jean-François SOUSSANA - Non, il n'est pas trop tard, mais il y a urgence. Car si nous souhaitons rester à 2° de réchauffement au niveau mondial, il ne nous reste qu'une à deux décennies pour nous engager dans une trajectoire de réduction rapide des émissions. Cela concerne avant tout les secteurs de l'énergie et des transports, mais également celui de l'agriculture.

Il n'est pas trop tard non plus, parce que nous disposons de nombreuses pistes d'adaptation qui nous permettraient de ne pas avoir d'impacts négatifs importants avant 2050.

Eric SCHMIDT - Quelle est selon vous la capacité de réduction d'émissions des gaz à effet de serre de l'agriculture ? On a parlé d'un facteur 4, mais d'aucuns mettent en doute la capacité de réduction des émissions.

Jean-François SOUSSANA - Effectivement, un ensemble de mesures pourraient réduire significativement les émissions. Cependant, il faut savoir que nous avons un mode de calcul, développé par les experts, qui n'est pas celui de l'inventaire national. L'inventaire national ne permet pas de refléter les mesures de réduction qui seraient mises en place par les agriculteurs.

Dans le mode de calcul des experts, nous trouvons des réductions qui sont de l'ordre de -20 %. Mais pour qu'elles soient reflétées dans l'inventaire national, celui-ci doit progresser.

Eric SCHMIDT - Le décor est planté. Mais les solutions existent. Nous aurons l'occasion d'en reparler avec vous Monsieur SOUSSANA. Notamment du carbone.

Je vais me tourner maintenant vers Joël JOFFRE. Vous présidez une société de conseil nommée Agricultural Input Strategies, ce qui est intéressant au moment où tous les maux de la Terre sont concentrés sur les intrants.

Votre expérience est d'autant plus intéressante que vous avez parcouru de nombreux pays, notamment tropicaux. Vous vous défendez d'être un spécialiste mais votre vision et votre expérience dépassent de beaucoup le seul hexagone.

Ca tombe on ne peut mieux car le réchauffement climatique est un phénomène mondial par nature. Un sujet sur lequel vous avez un regard distancié.

Nous sommes sous le signe de l'année internationale du sol. Au regard de votre expérience et de la perte des sols et de la fertilité, comment envisagez-vous le rôle modérateur du sol ? Et quel est le potentiel d'atténuation des changements climatiques de l'agriculture et comment le valoriser ?

Joël JOFFRE – J'ai effectivement beaucoup travaillé en Afrique et vécu dans des zones tropicales, et je me considère davantage comme un généraliste que comme un expert. Je vais donc vous livrer une lecture personnelle des événements qui m'ont marqué.

S'agissant de l'augmentation de la teneur en CO₂ dans l'atmosphère, pendant 650 000 ans, le niveau de CO₂ n'a jamais dépassé la barre de 300 ppm. En l'espace de 65 ans, il est monté de 200 à 380 ppm. Or comme nous n'avons pas de précédent, nous pouvons nous poser des questions sur l'impact que cela va avoir sur les aléas climatiques, sachant que lorsqu'on crée des déséquilibres, le temps que l'équilibre se crée, il se passe énormément de choses.

La plus grosse partie du réchauffement est dans les océans. Nous savons très bien que tous les phénomènes climatiques, cycloniques dans certaines zones du monde, trouvent leur source dans des anomalies de températures de la mer. Ces anomalies deviennent de plus en plus fréquentes et la quantité d'énergie qui est stockée dans l'eau est colossale – plus de 90 % de l'énergie de ce que l'on peut considérer comme le réchauffement.

Par ailleurs, des réactions peuvent simplement venir d'une modification de la couverture du sol. Moins de neige, de banquise, c'est moins d'énergie qui se réfléchit, c'est plus d'énergie que l'eau de mer absorbe.

S'agissant du pétrole, du charbon et du gaz, la pénurie n'est pas le réel problème ; si l'on ne veut pas totalement massacrer le climat, un tiers du pétrole, 50 % du gaz et un pourcentage encore plus élevé de charbon devraient rester dans le sol. Sur 2 milliards de tonnes de réserve en équivalent pétrole, depuis le début de l'ère industrielle, nous n'avons consommé que 160 milliards de tonnes de charbon.

Il a été rappelé la disparition de civilisations qui n'avaient pas su préserver le sol ; elles sont passées du blé à l'orge, moins sensible à la salinisation, ce qui a contribué à leur disparition – je pense notamment aux Sumériens.

Des pertes de sols, il y en a eu de dramatiques. La pire du XX^e siècle a certainement résulté de la sécheresse de 1935 qui a duré près de 10 ans aux USA, avec des vents de sable, des migrations... Mais c'est aussi aux USA que la prise de conscience a été la plus grande, même s'ils sont encore loin de comprendre la nécessité de se convertir totalement à l'agriculture de conservation – même s'ils en ont déjà converti 27 millions d'hectares.

Nous ne réagissons que lorsque nous sommes au pied du mur. Comme le Brésil, qui s'est converti à l'agriculture de conservation, avec un rythme de progression de plus d'1 million d'hectares par an pendant 20 ans ; il est aujourd'hui à environ 25 millions d'hectares en agriculture de conservation.

L'agriculture de conservation représente, en Amérique latine et en Amérique du Nord, 85 % de la surface mondiale.

L'érosion en nappe ne se voit pas dans les parcelles alors qu'elle est la pire des érosions. Elle se voit en revanche dans la couleur des fleuves – que ce soit aux USA, en Côte d'Ivoire ou dans la Seine aux Mureaux. Le meilleur des sols se retrouve dans la couleur des fleuves, et provient de la désagrégation des agrégats par la pluie ; cela représente énormément d'énergie. Bien entendu, il faut faire la différence entre la pluie bretonne et une pluie tropicale, mais c'est une quantité d'énergie colossale qui matraque le sol. En un an, l'impact des gouttes de pluie reçues par un hectare peut représenter l'équivalent de l'énergie de 50 tonnes de TNT.

Le sol a besoin de carbone et d'humus. La nature a appris à incorporer l'humus dans le sol par un phénomène qui se passe avec la vie biologique, de haut en bas. Avec un sol aéré, en condition anaérobique, nous allons créer un humus stable qui contribue à améliorer la capacité de rétention d'eau et des minéraux du sol.

Je prendrai un exemple des bénéfiques de l'agriculture de conservation : les vers de terre sont capables de tirer des débris végétaux, des morceaux de feuille dans leur cavité. C'est de cette façon que la matière organique descend dans le sol. Cela favorise également l'aération du sol et la pénétration de l'eau dans le sol. Dans sol très fertile, 50 galeries au mètre carré sont l'équivalent d'un tuyau de 10 cm de diamètre.

Je ne suis pas un spécialiste de l'agriculture de conservation en France, mais quand on veut faire une transition, peut-être faut-il oublier l'impasse sur les herbicides pendant les 4 ou 5 premières années ; et si le sol est compact, il convient de le travailler avant de faire la conversion. Mais le plus important est qu'il peut y avoir une perte de rendement les premières années ; or il faut survivre à court terme.

Des précautions doivent être prises. Il ne sera pas simple de remplacer les intrants.

Avec un climat exacerbé, le sol aura un rôle clé pour mieux résister.

Eric SCHMIDT - Parlons maintenant solutions avec vous Michel BOUCLY. Du Crédit Agricole à Euralis en passant par Rustica, Elf et Sanofi, on peut prétendre que vous avez exploré de nombreux secteurs liés à l'agriculture. Depuis 2003, vous êtes Directeur général adjoint, en charge de l'engagement durable, de l'innovation et de la stratégie du groupe AVRIL, ex SOFRIPROTEOL.

les agriculteurs doivent changer pour innover davantage, tandis que les groupes agroalimentaires doivent engager un décloisonnement avec les scientifiques et les chercheurs. A cela s'ajoutent de nécessaires synergies entre PME et grands groupes sur des projets à haute valeur.

Aujourd'hui, l'innovation apparaît comme un risque à prendre, avec à la clé une création de valeur, un progrès écologique, une amélioration du profil nutritionnel des aliments, ou encore une meilleure traçabilité des produits. Tous ces enjeux correspondent à des attentes au sein de la filière, chez les consommateurs et dans les territoires, et représentent aussi un formidable vivier de création de valeur. L'accent a été mis notamment sur la transparence des process et sur l'explication de la production valorisant les filières.

Comment prenez-vous en considération ces risques climatiques ? Quels moyens vous donnez vous pour atteindre l'objectif que vous vous êtes fixé : Contribuer à réduire de 30% les émissions de gaz à effet de serre des agriculteurs engagés ? Comment valorisez-vous cette agriculture puits de carbone vis-à-vis du consommateur ?

Michel BOUCLY - N'étant pas un expert technique, ma vision sera plus économique que celle de mes collègues. Le groupe Avril, c'est aussi Sofiprotéol, la filière des huiles et des protéines végétales en France. Une filiale d'investissement qui soutient l'innovation et investit dans de nombreuses entreprises qui sont notre écosystème.

Qu'est-ce qu'une filière dans les huiles et protéines ? Cela commence par l'amont agricole : un agriculteur possède des tracteurs, de l'informatique, des fertilisants, des intrants...Sa production est collectée par des coopératives, des négociants, et est ensuite transformée ; elle est écrasée, triturée, ce qui permet de séparer l'huile – environ 40 % de la production d'une graine de colza – du tourteau protéique – 60 % – qui part vers l'alimentation du bétail – donc qui revient vers les éleveurs et qui va faire les filières animales.

L'originalité du groupe Avril est une vision systémique : le sentiment que la force d'une chaîne est liée à son maillon le plus faible et que pour développer l'ensemble de la chaîne il faut se soucier de chacun de ses maillons. Le projet d'Avril est un projet de territoire, partant de l'agriculture jusqu'au consommateur – notamment en maîtrisant des sociétés importantes telles que les huiles Lesieur, Puget ou les œufs Matines.

Si nous sommes dans la filière des huiles, nous sommes également dans les filières animales, au travers de la protéine qui va nourrir les animaux. C'est donc la recherche d'un lien qui soit créateur de valeurs pour tous.

Les producteurs de colza et de tournesol ont fondé le groupe pour développer leurs valeurs, dans le respect des valeurs des autres maillons de la chaîne. Nous investissons donc dans tous les maillons, aussi bien dans la transformation que dans l'amont agricole.

Vous connaissez bien le colza, c'est une plante qui a beaucoup de qualités en termes de tête d'assolement. Il y a certainement la place en France pour 2 millions d'hectares de colza – on en cultivait 500 000 dans les années 90 – mais nous sommes limités par le marché qui a bien évidemment des conséquences sur les prix payés aux agriculteurs. Ces derniers trouvent donc dans le blé une culture bien maîtrisée, souhaitable en France, mais qui, pour être performante, doit s'intégrer dans une rotation et donc bénéficier de la présence d'une plante à huile. Or le colza est une plante à potentiel agronomique qui est importante pour apporter une agriculture de rotation. Son débouché, pour 60 %, est de la protéine – débouché illimité dans les filières animales françaises. En revanche, le marché de l'huile – les 40 % restants – est limité et en décroissance.

Cependant, dans le cadre du Protocole de Kyoto, il a été décidé d'imposer un certain pourcentage de biodiesel aux pétroliers, ce qui a déverrouillé la filière en France – cela représente 2 millions de tonnes d'huile. Le marché est ainsi passé de 700 000 tonnes à 2,7 millions de tonnes.

Cette imposition faite aux pétroliers de passer à du biodiesel a été décidée parce qu'il était essentiel de substituer le fossile – dans une logique de changement climatique. Mais encore faut-il que la chaîne, qui va de la fabrication de l'engrais jusqu'à la station-service, démontre sa capacité à faire mieux que le fossile – qu'elle soit plus vertueuse en émission de CO₂. Cela nous oblige – nous, dans nos usines, et les producteurs, dans leurs champs – à être dans une démarche de progrès, d'innovation, allant dans le sens de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans notre processus de production.

Nous avons donc là une petite filière qui peut apporter un gain économique à toute la chaîne ; une véritable création de valeur liée à l'écologie. Encore faut-il être à la hauteur de l'honneur que nous fait la société d'imposer notre produit aux pétroliers. Pour ce faire, nous avons, par exemple, investi dernièrement 32 millions d'euros pour réduire de 30 % notre consommation énergétique tout en passant complètement en énergie biomasse.

La phase agricole – qui émet 35 à 40 g de CO₂ – est un enjeu plus important. Il faut convaincre les agriculteurs qu'ils vont dans le sens de l'histoire en apportant un volet environnemental ; leur démontrer que leur engagement, pour réduire leurs émissions de CO₂ dans leur processus de production est vertueux. Mais il faut aussi, bien entendu, qu'ils y trouvent un intérêt économique. Nous nous sommes donc engagés dans une démarche de contractualisation avec les organismes collecteurs de colza, mais nous avons également décidé de leur donner 4 euros à la tonne pour qu'ils s'engagent dans une démarche de progrès qui va contribuer à réduire le CO₂ sur les exploitations agricoles.

Aujourd'hui, la démarche de progrès, ce sont 215 000 hectares de colza, à savoir des milliers d'agriculteurs engagés autour de leurs organismes collecteurs ; c'est l'identification avec le CETIOM, par bassins de production, des leviers qui fonctionnent le mieux – et pour les producteurs, c'est d'abord le rendement, la fertilisation azotée, etc.

Nous sommes non seulement la filière du colza, mais également celle des plantes à protéine, des légumineuses et nous sommes pour l'introduction de légumineuses dans

l'assolement comme élément vertueux du système, avec en particulier un impact très fort sur la fertilisation.

Nous avons actuellement un programme de redémarrage de la culture du soja en France qui permettra d'avoir des rotations avec des plantes légumineuses de façon plus significative.

Le comité de pilotage de la démarche de progrès a la chance de bénéficier des travaux de l'IAD, avec la présence de Christian Rousseau. Vous êtes le laboratoire, vous apportez des idées. Le CETIOM doit nous aider à diffuser les idées des pionniers et nous, nous avons un rôle en tant qu'organisme économique pour inciter les producteurs à aller dans le sens de leurs intérêts à court et long terme.

Nous disposons, avec la COP21 – Conférence Paris Climat – de décembre 2015 d'un levier extrêmement important pour faire connaître nos travaux, les efforts fournis par les dizaines de milliers d'agriculteurs engagés dans une démarche de progrès. Nous devons marquer des points en matière de filières agricoles – des huiles, des protéines – et prendre une initiative commune. Car l'agriculture qu'il convient de mettre en avant, c'est l'agriculture qui innove.

Eric SCHMIDT - Je pense que le moment est venu d'illustrer ce rôle modérateur du sol, notamment en ce qui concerne les émissions de GES, à partir d'un projet pilote conduit par l'IAD.

Rappelons d'abord qu'en 2012, après avoir comparé trois scénarios de réduction des émissions de GES agricoles françaises, l'ADEME a estimé qu'une division par quatre d'ici 2050 n'est pas réaliste. Elle se proposait de s'en tenir à un objectif de division par deux.

Le facteur 4 est-il vraiment hors de notre portée ? C'est la question que je poser à Konrad SCHREIBER, à partir de son travail avec un groupe d'éleveur.

Konrad SCHREIBER – Nous avons voulu continuer les investigations, les réflexions de fond concernant le changement climatique. Ce faisant, nous découvrons que le sol sera le recycleur, mais aussi l'amortisseur du climat ; le sol sera déterminant pour entraîner la communauté humaine dans un changement de regard et une évolution majeure dans son histoire.

L'objectif était de démontrer que l'agriculture va devenir un puits de carbone et que l'élevage n'est pas un facteur de pollution.

En règle générale, lorsqu'on parle du changement climatique, c'est pour parler des émissions de gaz à effet de serre ; peu de leviers sont mis en œuvre pour réfléchir aux solutions. Un projet pilote a donc été mis en place avec une jeune cheffe d'entreprise qui a créé un groupe innovant d'élevage appelé « La Vache Heureuse ».

Voici quelques notions autour du carbone. Mesurer des tonnes d'équivalent pétrole – TEP – me donne une unité de valeur – à partir des kilocalories et des mégajoules – qui peut comparer la totalité de la production d'un système agricole. Une tonne d'équivalent pétrole de production agricole – du lait, de la viande, des céréales ou du colza – représente environ une tonne de carbone renouvelable produite vers la société ; ainsi, on peut transformer la production agricole en TEP.

Une tonne de carbone équivaut à environ 3,7 tonnes de CO₂.

Par ailleurs, grâce aux sources USDA, nous savons ceci : en faisant un semis sous couvert végétal – SCV – on stocke une tonne de carbone ; en faisant de la conservation du sol – TCS, techniques culturales simplifiées – on stocke 0,5 tonne ; quant au labour, il perd le carbone du sol. Il est donc essentiel de s'inscrire en faux contre l'idée qu'il est nécessaire de labourer un champ tous les 5 ans – il faut donc arrêter de défaire.

Nous avons analysé avec IndiciADEs les résultats des pratiques d'agriculteurs innovants : indicateur « perturbation du sol » : 0,39 – le maximum, sur l'échelle IAD, étant 2 ; indicateur « bilan énergétique » : 4,38 TEP ; indicateur « pollution » : 1 402 kg CO₂/TEP ; indicateur « utilisation du sol » : 0,26 ha/TEP. Par ailleurs, ces éleveurs sont très bien placés au niveau du rendement : ils couvrent les sols, les rendements fourragers augmentent. Ils ont intégré une meilleure utilisation des fourrages et des cultures dans leur système. Cela explose en biodiversité des cultures, parce qu'ils introduisent des nouvelles cultures, notamment des légumineuses.

Avec ces indicateurs, nous avons établi le bilan carbone de l'élevage :

- avec une TEP fossile engagée, on produit 4,38 tonnes de carbone renouvelable vers la société ;
- chaque hectare produit 3,85 tonnes de carbone renouvelable, or l'utilisation du sol est de 0,26 ha/TEP ;
- une pollution – GES – de 1 402 kg CO₂/TEP représente environ 0,38 tonne de carbone ;
- enfin, les émissions de GES peuvent être ramenées à l'hectare : 0,38 TC X 3,85 TC = 1,46 TC/ha – tout le bétail confondu de la ferme, plus les intrants, les engrais, les fumiers, etc. ;
- le sol va être un réacteur capable de stocker 0,5 tonne de carbone, ce qui va faire baisser le niveau des émissions.

En conclusion, le système produit 4,38 TEP, stocke 0,5 TC et pollue 1,46 TC/ha.

Le bilan carbone est donc celui-ci : 3,58 TEP/ha – environ 3,85 TC – moins les GES, 1,46 TC/ha, plus 0,5 TC stockée dans le sol, égal 2,89 TC/ha.

Le bilan carbone des élevages est donc positif ; cela ne pollue pas. Et c'est une raison pour laquelle il existe des systèmes intéressants à développer. Il convient en fait d'améliorer la performance des élevages et de réduire les GES.

Les moyens d'amélioration sont simples : suppression intégrale du travail du sol dans les élevages – arrêter le faire et défaire ; autonomie en protéines – principalement par la voie fourragères ; augmentation de la production par animal ; et introduction de systèmes à double culture.

N'ayez pas peur de la rumination des vaches, car si elle est incorporée dans un bilan global, celui-ci est plutôt positif. Si demain l'on produit plus de fourrages et de céréales parce que les rendements auront doublé, il y aura de plus en plus d'élevages, puisque la moitié des céréales produites dans le monde ne sont pas consommables par les hommes. Ce qui veut dire que si l'élevage est exclu de fait, sous prétexte qu'il pollue, et donc qu'il n'y a plus de recyclage par l'animal pour refaire de la protéine de qualité, nous pourrions être en danger.

Eric SCHMIDT - Je vous propose maintenant de finir notre tour de table en compagnie de nos deux invitées étrangères, Gabriella CRUZ et Anna TRETENERO, l'une portugaise, l'autre italienne. Mais toutes deux très impliquées dans l'agriculture de conservation puisqu'elles dirigent l'association nationale chacune dans leur pays.

Je vous propose de terminer cette table ronde en écoutant Gabriela CRUZ et Anna TRETENERO, agricultrices très impliquées dans le développement de l'agriculture dans leur pays.

Anna TRETENERO, vous nous disiez il y a deux ans, que vous aviez quelques difficultés avec l'université de Padoue qui considérait que l'agriculture de conservation était une mode. Aujourd'hui, vous me dites que cela va mieux, puisque les professeurs concernés sont partis à la retraite ; donc attendons un peu et les problèmes vont se régler d'eux-mêmes !

S'agissant du changement climatique, quels sont les impacts que vous avez pu constater ? Quels sont les bénéfices de l'agriculture de conservation et donc le rôle modérateur que peut avoir le sol ?

Anna TRETENERO – Il est vrai, Eric, que si nous ne parlons pas la même langue avec l'université, nous n'arriverons pas échanger des informations et à travailler ensemble. Or l'agriculture de conservation est une évolution nécessaire et les semis direct sous couvert, ce n'est pas facile, nous faisons beaucoup de nuits blanches. Mais contrairement à ceux qui sont partis à la retraite, les nouveaux professeurs sont plus curieux et souhaitent nous rencontrer.

Nous avons par ailleurs beaucoup progressé avec l'équipe de l'université catholique de Piacenza, lieu de recherche, avec qui nous partageons les champs et la recherche.

Nous vivons dans une Europe où les échanges d'information sont possibles et où nous pouvons, entre agriculteurs, partager une formation pour une agriculture tournée vers le futur.

Dans la plaine de Pô, les phénomènes climatiques sont aléatoires. Les pluies sont intenses, mais nous avons moins d'eau disponible. La température a augmenté, il fait moins froid qu'il y a quelques années.

Depuis 2005, la totalité de l'exploitation est en semis direct sous couvert, avec des rotations, et je commence seulement à en voir les bénéfices.

Alors pourquoi une agriculture de conservation ? D'abord, plusieurs facteurs aident à réduire les fluctuations du climat. Ensuite, c'est aussi plus économique, puisqu'on utilise moins de gasoil – ce qui réduit les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, on appréhende la biologie d'une façon différente. Mais il faut y croire à cette agriculture, car les nuits blanches sont fréquentes et les solutions doivent être trouvées rapidement. Il est donc important de partager nos expériences avec les autres agriculteurs et le monde académique. Nous échangeons également avec un généticien italien qui peut nous aider concernant la température et le manque d'eau.

Durant plusieurs années en Europe, peut-être du fait de la Politique agricole commune, nous avons un peu oublié la production. Ceux qui font de l'agriculture de conservation ont un état d'esprit différent, ils cherchent des marchés nouveaux afin de se diversifier. La diversification peut nous aider à faire face au changement climatique. C'est une façon différente de voir l'agriculture, dont la finalité est le retour économique ; or le retour économique est lié à l'attention que l'on prête à la biologie, à la nature, au sol, à la plante. Réduire les émissions de CO2 est bénéfique non seulement pour les agriculteurs, mais également pour toute la population.

Eric SCHMIDT - Face au changement climatique, comment cela se passe-t-il entre vous et les autres agriculteurs qui sont dans des systèmes plus conventionnels ? Faites-vous face aux mêmes problèmes ?

Anna TRETENERO - Non, et j'ai moins peur que mes voisins, car le sol réagit d'une façon différente et les plantes sont moins stressées – je parle là de semis direct sous couvert après plusieurs années, car au début, c'est autre chose. Il faut être patient.

Eric SCHMIDT - Gabriela CRUZ, vous êtes agricultrice, issue de quatre générations d'agriculteurs.

Quels sont pour vous les impacts des changements climatiques et quels sont les bénéfices des pratiques qui sont les vôtres aujourd'hui ?

Gabriela CRUZ - Effectivement, je représente la quatrième génération d'agriculteurs et mon meilleur professeur, pour le sol, a été mon père. Il avait une grande passion pour le sol, et dès mon arrivée à la ferme, il m'a appris à le protéger. A la ferme, les sols sont très difficiles à labourer. Il s'agit de sols très argileux, avec une couche

imperméable qui empêche l'eau de pénétrer. Nous avons des problèmes de compaction, d'érosion, d'où des sols peu fertiles. L'Agence de l'environnement du Danemark considère que tout le territoire portugais connaît un risque sévère d'érosion.

Si les agriculteurs sont habitués au changement de climat – aucune année ne ressemble à la précédente –, il est maintenant évident que le climat a changé et qu'il n'est jamais le même. Nous faisons face à des phénomènes extrêmes, des pluies très intenses, des précipitations instantanées importantes qui provoquent l'érosion, mais également des sécheresses plus importantes qu'il y a quelques années.

Il faut distinguer l'agriculteur qui peut irriguer à celui qui ne le peut pas. Si l'agriculteur qui ne peut pas irriguer fait de l'agriculture de conservation, s'il augmente le taux de matière organique et si la structure du sol s'améliore, il aura une meilleure infiltration de l'eau quand il pleut. Et avec un terrain couvert, il y aura moins d'évaporation. Un agriculteur qui ne peut pas irriguer a donc tout intérêt à pratiquer l'agriculture de conservation pour maintenir l'eau dans le sol.

Dans ma région, centre-sud, nous avons en moyenne 480 millimètres de pluie ; ce qui est peu. Les étés sont très secs et l'humidité de l'air est très basse. Les agriculteurs qui ne peuvent pas irriguer pratiquent donc des cultures d'hiver, les autres pratiques des cultures d'hiver et d'été. Mais l'eau – et l'énergie – est chère et rare ; il convient donc d'augmenter l'infiltration de l'eau.

Pour des sols très difficiles à labourer, comme ceux de ma ferme, j'économise, par an et par hectare, 70 litres de diesel. Ce qui représente environ une réduction 75 tonnes de CO₂, par hectare et par an.

Je pratique l'agriculture de conservation depuis 1998 et, dans la majorité des sols, la matière organique a augmenté au cours de ces 16 ans, passant de 0,8 à 2 % ; ce qui signifie qu'il y a plus de carbone dans le sol.

J'ai également pu constater une augmentation de la biodiversité ; rien que par son odeur, je sais que la vie biologique a augmenté et s'est diversifiée dans le sol.

Une année, nous avons eu à la ferme jusqu'à 400 oiseaux – je ne connais pas le nom en français, mais il s'agit d'une espèce qui est en voie d'extinction en France – en raison de la richesse biologique du sol. D'autres sont apparus en raison de l'agriculture de conservation.

Voici donc les avantages d'une telle agriculture : l'agriculteur réduit ses coûts, l'environnement s'améliore, tout comme la qualité de l'eau, du sol et de l'air.

Débat avec la salle

Jean-Claude MARCUS, Association française pour l'étude du sol - Il ressort de toutes ces présentations que nous avons une grande marge pour poursuivre la séquestration du carbone dans nos sols, en particulier agricoles. Nous pourrions dire que si nous augmentions de 4 pour 1 000 la teneur en carbone des sols auxquels nous avons accès, nous effacerions l'excès anthropique.

Nous ne disposons pas suffisamment de cartographies du sol ni d'échantillons de sol permettant de suivre la teneur en carbone. J'ai fait une proposition à la région Ile-de-France de réaliser des prélèvements, notamment dans le contexte du Schéma régional Climat Air Energie. Dans le monde industriel, et celui de la logistique, il y a la possibilité de financer l'économie de gaz à effet de serre par des certificats d'économie d'énergie qui correspondent environ à une économie d'émissions d'équivalent tonne de CO₂ dans l'atmosphère. Cela n'existe pas dans l'agriculture. Or c'est probablement l'évolution des pratiques agricoles qui est le plus fort potentiel, non pas d'économie d'émissions, mais de capacité du prix.

Jean-François SOUSSANA - Il existe effectivement des perspectives, en France et au niveau mondial, qui sont loin d'être négligeables pour le stockage de carbone dans les sols.

Si l'on veut déterminer le changement de stocks de carbone d'une parcelle au cours du temps, il faut un grand nombre de prélèvements par hectare – ce qui induit des coûts et du temps. Or nous n'avons pas encore réussi à mettre cela en œuvre au plan opérationnel.

Nous avons en ce moment un projet avec certaines filières, porté par la Caisse des dépôts et consignations Climat, qui vise à surmonter un certain nombre d'obstacles pour ouvrir des marchés volontaires qui reposeraient sur l'observation des pratiques, avec un certain nombre de points de contrôle. Voilà vers quoi nous nous orientons.

Jean-Claude LAJOURS, Agriculteur en Haute-Garonne - Un mot est important : patience. Je pratique le semis direct depuis 1998, la CUMA a acheté du matériel, or un grand nombre d'agriculteurs n'ont pas utilisé le semoir pendant des années. Et puis cette année, un voisin agriculteur me demande de l'utiliser pour semer du blé. Nous avons semé dans du trèfle d'Alexandrie ; aucun problème. Puis, nous sommes allés semer dans une parcelle de sorgho fourrager, qu'il n'avait pas récoltée et qui faisait 3 mètres de haut. Voilà pourquoi je vous dis « patience » : car on ne sait pas toujours ce qu'il se passe dans la tête des agriculteurs avant de basculer !

Autre remarque : nous avons de gros problèmes avec le tournesol, et nous sommes convaincus que cela est génétique. C'est le cas également avec le maïs : pourquoi certaines variétés de maïs marchent mieux que d'autres ? Le semis direct va compter dans l'avenir, il convient donc d'être vigilant s'agissant de la génétique.

Enfin, une étude a été menée dans le Midi-Pyrénées, sur 5 ans, sur l'analyse des sols – notamment des comparatifs de stockages de carbone. Si vous vous y reportez, vous verrez l'évolution des sols qui sont en semis direct par rapport au sols travaillés en labour ; c'est spectaculaire.

Par ailleurs, il a été prouvé que l'on trouve le plus de biodiversité dans les champs qui sont travaillés en agriculture de conservation.

Eric SCHMIDT - Gabriela CRUZ, pouvez-vous nous dire quelques mots sur l'intérêt que représentent la génétique et les biotechnologies en agriculture de conservation ?

Gabriela CRUZ - La biotechnologie doit être considérée comme un facteur de production. Nous ne pouvons pas bien travailler en agriculture de conservation sans la génétique, sans de bons engrais. Nous avons également besoin d'une agrochimie plus efficace et plus pointue.

Certains agriculteurs dans le monde ont des avantages dont nous ne disposons pas. Par exemple, aux Etats-Unis, au Canada et en Amérique du Sud, ils ont la possibilité d'avoir des variétés plus résistantes aux ravageurs et aux maladies, des variétés tolérantes à la sécheresse et des variétés plus efficaces dans l'utilisation de l'azote.

S'agissant du tournesol, il est vrai que le tournesol en semis direct, au Portugal, ne marche pas. C'est pourquoi nous utilisons le strip-till pour que la racine du tournesol puisse se développer. Par ailleurs, nous avons une variété de maïs plus résistante à un sol plus froid.

Jean-Claude LAJOURS - Je ne parle pas d'OGM.

Gabriela CRUZ - Mais moi je n'ai aucun problème avec les OGM si elles sont correctement utilisées.

Michel BOUCLY - Je souhaite réagir en tant qu'ancien sélectionneur, puisque j'ai travaillé pendant 20 ans dans l'amélioration des plantes. Les sélectionneurs ont des sélections génétiques très vastes qui peuvent permettre de répondre à beaucoup de

défis. La génétique est donc bien l'un des moteurs essentiels de l'agriculture, et en particulier de l'agriculture durable.

La question est de savoir sur quoi le sélectionneur focalise ses moyens. Il va aller là où il y a des hectares et cela fait le malheur des espèces orphelines – le pois protéagineux, le lupin –, des plantes qui ont vraiment un intérêt agronomique, surtout dans une vision d'agriculture durable, mais qui ne peuvent pas avoir la taille critique en termes de marché pour orienter des budgets de recherche importants qui permettraient à ces plantes de progresser aussi vite que le blé.

Nos filières huiles et protéines se battent contre le palmier à huile, qui est très puissant en productivité, et le soja qui a 100 millions d'hectares et pour lequel les budgets de recherche sont énormes.

Il faut donc bien poser la question au sélectionneur. Car s'il est convaincu qu'il y a une perspective de marché dans une voie, il se focalisera sur elle et apportera des réponses. Je ne sais pas exactement quelles sont les réponses que M. Lajous souhaite avoir sur le tournesol, mais sur la mise au point des variétés, le sélectionneur fournira la variété sur laquelle il a mis un accent de recherche suffisant.

La communication sur le thème de l'agriculture durable, sur le changement climatique, est importante, pour que ces sociétés soient convaincues qu'elles doivent apporter des réponses et des outils, notamment génétiques, l'agriculture durable allant dans le sens de l'histoire.

La résistance à la sécheresse est un sujet qui est un peu à contre-courant du processus technique de travail d'un sélectionneur qui essaie de comparer des géotypes dans un milieu favorable. Et quand on leur demande un géotype qui réagit bien en situation de stress, il est particulièrement difficile de sélectionner ce critère – mais pas impossible si l'on arrive à faire comprendre qu'il s'agit de la demande à long terme de la société.

Eric SCHMIDT - En tout, il s'agit du message que porte l'IAD auprès des acteurs qui entourent l'acte de la production.

Gilles POIDEVIN, Délégué général de l'Union des industries de la fertilisation - Il a été dit que le facteur 4 n'est pas possible en agriculture. Il a déjà été réalisé par notre industrie dans toute l'Europe, puisque les engrais azotés qui sortent des usines ont un facteur d'émissions divisé par 4 depuis 1990. Des efforts sont encore réalisés et nous arriverons sans doute à un facteur 5 ou 6 d'ici à quelques années.

Une fois cette étape franchie -- mais pas terminée – il nous reste à contribuer à la réduction des émissions à effet de serre aux champs. Il existe sur le marché, en France et en Europe, des inhibiteurs de nitrification qui permettent de réduire les émissions de protoxyde d'azote aux champs.

Il existe une forte incertitude sur les émissions de N₂O aux champs. Selon le GIEC 1,25 % des apports azotés au sol repartent sous forme de N₂O ; chiffre que je considère comme théorique. Quelques mesures ont été faites ces 5 ou 6 dernières années, qui donnent des chiffres non pas de 1,25 %, mais de 0,3, 0,4 %. L'IAD ou l'INRA réalisent-ils des recherches sur ce facteur d'émission ? Peut-on progresser ? L'industrie peut-elle s'associer à ces recherches ?

Jean-François SOUSSANA - Il est toujours important de revenir sur les incertitudes dans ce domaine, qui sont importantes. En fait, nous parlons beaucoup de variabilités puisqu'il s'agit de processus qui ont lieu dans des sols – la gestion des sols est très variable, l'activité biologique, microbienne de ces sols qui va contrôler la nitrification et la dénitrification... Auxquelles s'ajoutent les variabilités liées au climat.

Le chiffre officiel a été revu, il est de 1 %. Nous conduisons toutes sortes d'études, certaines à caractère plus théorique sur le compartiment microbien du sol et comment

il agit dans le cycle de l'azote et l'émission de N₂O ; d'autres plus pratiques, avec l'incidence de pratiques culturales sur ces facteurs.

Alors il y a des pistes. Agir, dans un premier temps sur une meilleure gestion des engrais – des inhibiteurs, des retardateurs... Il s'agit d'un point intéressant sur lequel il convient de continuer de travailler, y compris au niveau économique car cela reste un peu cher. S'agissant des inhibiteurs de nitrification, il faut tout de même regarder l'ensemble des effets sur la vie dans le sol.

Retravailler les facteurs d'émission, c'est surtout avoir, dans une perspective d'amélioration, des inventaires nationaux. Nous avons la possibilité de passer à des inventaires que l'on appelle de niveau 2, voire de niveau 3, qui reposent sur des méthodologies plus avancées, par exemple de modélisation, qui nous donneraient, je pense, une vision plus réaliste des émissions de N₂O.

Nous pourrions travailler en ce sens, comme l'a fait la Grande-Bretagne, c'est-à-dire introduire de la modélisation pour réduire les incertitudes.

Je vous indique par ailleurs que nous travaillons avec l'Alliance globale sur les gaz à effet de serre, qui a été initiée suite à la Conférence de Copenhague, sur un effort international d'inter-comparaison des modèles pour parvenir à des inventaires nationaux plus précis.

Konrad SCHREIBER - L'azote est regardé comme un facteur de pollution. Comment enlever les GES de l'azote ? Il convient avant tout de la produire avec de l'énergie renouvelable ; mais pour cela, une vraie politique d'énergie renouvelable est nécessaire.

Ensuite le sol, le protoxyde d'azote. Tout le monde sait que dès que vous enlevez le carbone du sol, vous ne pouvez plus déminéraliser correctement les nitrates qui, en présence d'eau et d'asphyxie, vont générer des émissions de GES protoxyde d'azote. Donc le premier facteur de suppression du protoxyde d'azote est le retour du carbone frais et de la matière organique dans les sols.

Un sol qui va stocker de façon positive du carbone – 0,5 tonne, 1 tonne – est-il encore émetteur de protoxyde d'azote dès lors que pour faire de l'humus il va lui falloir 100 unités d'azote ?

Un participant - Quels sont les efforts que vous réalisez, dans tous les domaines qui ont été exposés ce matin, pour ouvrir la recherche à l'international ? Sous la forme, par exemple, de rencontres comme celle d'aujourd'hui, mais également de projets communs de recherche ?

Jean-François SOUSSANA - Effectivement, pour un problème global, une organisation internationale des recherches est indispensable. Et des efforts significatifs ont été réalisés en la matière. Nous travaillons avec 36 pays – y compris des pays africains, des pays en voie de développement – sur les changements de pratiques qui peuvent être introduits en élevage, dans les cultures et dans la gestion des sols pour parvenir à une réduction des gaz à effet de serre.

Des pays sont représentés, des chercheurs sont mandatés par les pays et, derrière, se trouve une communauté de praticiens ; des efforts considérables sont donc réalisés pour faciliter la dissémination des connaissances. Il s'agit d'une prise de conscience sans précédent de l'urgence à mettre en place ce type d'action.

S'agissant des impacts du changement climatique, une initiative américaine a démarré – et que l'Europe a rejoint – dans laquelle la France est très bien positionnée, qui va permettre de mieux comprendre quels vont être les impacts du changement climatique sur les cultures et d'aller vers des efforts d'adaptation.

Un participant - Les agriculteurs peuvent-ils être intéressés par ce genre d'initiative ?

Jean-François SOUSSANA - Pour les pays en voie de développement, l'urgence est de s'adapter aux aléas climatiques – sécheresses, précipitations intenses... La demande est énorme. Il s'agit d'ailleurs de l'un des enjeux des négociations Climat : savoir comment nous allons financer cette adaptation.

Pour les pays industrialisés, avec la volonté de réduction des émissions des gaz à effet de serre, les enjeux sont plus équilibrés. Nous avons une demande concernant le stockage de carbone et sur la réduction des émissions des gaz à effet de serre et une demande sur l'adaptation.

Cécile-Danielle CLARISSE, du groupe Bongrain - Si je soutiens très fortement ces rencontres, j'émettraï quelques regrets. D'abord, je suis un peu déçue que d'autres instituts de recherche ne soient pas représentés. Je pense principalement au CIRAD, qui travaille depuis plus de 30 ans sur les systèmes de couverture végétale du sol. Ce sont des chercheurs français, financés par les contribuables français, qui ont beaucoup de projets dans le monde entier.

Ensuite, je ne nie pas les changements climatiques, mais j'ai séjourné au Mali, il y a plus de 20 ans, et déjà, il tombait 300 millimètres d'eau, les sécheresses étaient importantes, etc. Pareil à Madagascar, où il tombait 250 millimètres d'eau, et où les cyclones et les aléas climatiques étaient très importants. Cela pour vous dire qu'il ne faut peut-être pas attendre le changement climatique pour changer notre vision de l'agriculture et nos pratiques. Et que, plus que les changements climatiques, nous devons surtout faire face à la mondialisation des marchés, à la baisse de la protection de la PAC et à l'augmentation de la démographie.

Par ailleurs, l'un des plus gros blocages est social : le blocage face au changement. Changer de pratiques, quel que soit l'endroit du monde, c'est difficile et les blocages sociaux sont importants – sans oublier que beaucoup d'argent est nécessaire.

Enfin, on a parlé des nuits blanches de ceux qui faisaient de l'agriculture de conservation. Je dirais que cela dépend des pays. En Afrique et en Asie du Sud-Est, ce type d'agriculture augmente les rendements. En deux ans, un sol quasiment stérile peut reprendre avec certaines plantes de couverture multifonctionnelles, on peut réintroduire de l'élevage... Alors ce n'est pas miraculeux, mais dans certaines conditions cela peut aller vite et donc, très rapidement, les agriculteurs dorment très bien, en tout cas mieux qu'avant.

Gabriela CRUZ - Je vous remercie pour vos remarques positives, mais il faut être réaliste. Lorsqu'on passe d'un système à l'autre, nous passons beaucoup de nuits blanches. Mais tous les agriculteurs font des nuits blanches, pas seulement ceux qui font de l'agriculture de conservation.

S'agissant des instituts de recherche, il y en a peut-être beaucoup en France, mais en Italie et au Portugal nous bénéficions de très peu de recherches pour nous aider dans l'agriculture de conservation. C'est l'agriculteur lui-même qui mène ses recherches. Nous devons donc profiter de la recherche faite en France.

Cécile-Danielle CLARISSE - Le CIRAD fait de la recherche appliquée et évidemment le grand principe de l'agro-écologie, c'est de se baser sur les savoirs paysans. Dans le monde entier, tous les agronomes de terrain qui ont travaillé sur les systèmes sous couvert végétaux, l'ont fait la main dans la main avec des petits paysans du monde entier.

Il s'agit d'ailleurs de l'un de mes regrets : en Europe, nous ne profitons pas assez de tout ce qui a été fait à l'étranger depuis des dizaines d'années et de tous les systèmes qui ont été mis en place.

Eric SCHMIDT - C'est bien la raison pour laquelle nous invitons, à chaque rencontre, nos amis étrangers pour qu'ils puissent partager leurs expériences.

L'absence du CIRAD n'est pas une question de choix. Sachez que l'absence de certains instituts sur scène ne veut pas dire absence dans le débat ; au contraire, nous souhaitons ce débat, y compris avec le CIRAD.

Je remercie tous les intervenants et vous souhaite un bon appétit.

« L'agro-écologie : état des lieux et point d'étape »

Eric SCHMIDT - Je remercie Guilhem BRUN, sous-directeur des affaires européennes, d'avoir dressé en début d'année un bilan de la mise en œuvre du projet agro-écologique par le ministère de l'Agriculture dont il est le chef de projet. Ce premier bilan du projet agro-écologique pour la France sera présenté demain au Comité de pilotage national de l'agro-écologie.

Où en est le projet agro-écologique lancé par Stéphane Le FOLL voilà un peu plus d'un an, qui suscite bien des attentes et des espoirs ?

Guilhem BRUN, Sous-directeur des affaires européennes - En premier lieu, je vous prie de bien vouloir excuser l'absence de Mme Catherine Geslain-Lanéelle, directrice générale des Politiques agricole, agroalimentaire et des territoires qui a été retenue par un impératif de dernière minute, ce qu'elle regrette sincèrement.

Je suis heureux de m'exprimer devant vous aujourd'hui car l'Institut de l'agriculture durable est l'un des partenaires importants du projet agro-écologique. Nous travaillons avec vous et avec vos représentants très régulièrement qui nous apportent beaucoup dans la construction du projet agro-écologique. Vous nous avez largement devancés dans les réflexions sur ce sujet : comment combiner performances économiques et performances environnementales sur les exploitations ? Ce projet se nourrit des actions passées, nous essayons de lui donner une cohérence et de tracer une direction commune.

Le projet agro-écologique vise à fixer une perspective collective, à trouver une voie pour répondre à l'ensemble des défis auxquels nous devons faire face dans l'agriculture et à retrouver une perspective mobilisatrice vers laquelle tout le monde tendrait. C'est ce qui a fait notre force il y a quelques décennies, mais ce que nous avons perdu de vue, chacun ayant choisi des voies et moyens indépendants. Nous voulons retrouver une cohérence d'action collective qui tire dans le même sens. La voie à emprunter est la combinaison, pensons-nous, des performances économiques, environnementales, sociales, sanitaires... Il est absurde d'opposer les différentes dimensions de l'agriculture, par exemple décréter que la politique de l'environnement se fait forcément au détriment de l'économie. Ce sont là des débats stériles qu'il convient de dépasser. Au contraire, approcher l'environnement de façon intelligente peut devenir une force et un facteur de compétitivité et de performance économique. Le projet agro-écologique consiste ainsi à allier les différentes performances sur les exploitations sans en sacrifier une au profit des autres et à mettre en place des systèmes de production multiperformants.

Nous savons qu'il est possible d'être performants à la fois sur les plans économique et environnemental. De tels systèmes ne sont pas simplistes. Peut-être est-ce là que réside la difficulté : en effet, nous ne sommes pas dans du prêt à porter, tout le monde devant mécaniquement appliquer le même modèle partout. Selon nous, les solutions doivent être recherchées au cas par cas, chacun en fonction de son contexte. Les enjeux sont communs, les questions sont similaires, les réponses doivent être trouvées par chacun en fonction de son contexte.

Le projet agro-écologique consiste à favoriser le questionnement, la réflexion sur l'innovation, l'ouverture d'esprit à d'autres modes de production et à des pratiques nouvelles à mettre en œuvre pour être plus performants. En ce sens, le projet agro-écologique pour nous n'est pas une politique publique qui se surajouterait aux autres. Telle n'est pas notre conception. Selon nous, le projet agro-écologique n'est pas une politique supplémentaire qui va tout changer, mais plutôt une approche différente de faire ce que nous faisons déjà. Lorsque nous mettons en place un dispositif d'aide, il convient de déterminer s'il favorise la performance économique environnementale. Lorsque nous mettons en place des formations dans les lycées agricoles, nous révisons les connaissances, les méthodes des apprenants, nous prenons en compte ces dimensions pour les doter des outils nécessaires.

Nous accompagnons également les agriculteurs sur la façon de procéder. Parfois, il est préférable d'adopter des démarches de groupe, avoir un accompagnement de mise en relation avec des innovations expérimentées ailleurs. Il s'agit donc d'une interrogation des acteurs du ministère de l'Agriculture et de tous les acteurs du secteur pour savoir si notre action contribue à amener l'agriculture française dans cette direction. Ce n'est donc pas une politique descendante, mais une perspective et une façon de réfléchir et de revoir ce que nous faisons.

Le projet agro-écologique a été lancé par M. Le Foll, ministre de l'Agriculture, en décembre 2012, sous l'intitulé « Produisons autrement ». En juin 2013, le rapport de Marion Guillou, présidente d'Agreenium, portait sur l'analyse des leviers et des freins à la double performance. Ce rapport démontrait que la double performance était possible et qu'il existait par conséquent de multiples systèmes qui parvenaient à être plus performants sur le plan économique et environnemental.

En octobre 2013, à l'occasion d'un colloque de l'INRA, le ministre a déclaré que la majorité des exploitations françaises devraient être engagées dans l'agro-écologie en 2015. C'est un projet d'ampleur à dix ans. Il vise la généralisation, la massification de l'agro-écologie à l'ensemble de l'agriculture, ce qui n'est pas simple, chacun devant réfléchir aux voies et moyens à emprunter.

En 2014, nous avons regroupé une vingtaine de partenaires, dont l'IAD, au sein d'un comité de pilotage qui s'est réuni très régulièrement depuis sa première rencontre en mars. Nous co-pilotons le projet et souhaitons co-construire l'ensemble des chantiers.

Dans le cadre du comité de pilotage, le plan d'action du premier semestre couvre de multiples domaines, car nous sommes convaincus de la nécessité de mettre en œuvre sur tous les plans et de manière cohérente des actions en matière de formation, de développement agricole, de génétique, de soutien qui s'inscrivent dans une même perspective. Chacune des actions du plan, conduite par un pilote, associe des partenaires à un calendrier de réalisations et à des indicateurs de suivi validé le 12 juin dernier à l'occasion d'une réunion du comité national de suivi présidé par le ministre de l'Agriculture. Au second semestre, nous avons lancé les premières réalisations. Demain, se tiendra la deuxième réunion du Comité national d'orientation et de suivi présidé par le ministre. A cette occasion, le ministre a souhaité une grande journée générale sur le thème de l'agro-écologie, couplée à l'étude du plan écophyto. Il existe, en effet, des connexions, la deuxième période d'actions qui porte sur les écophytos V2 étant actuellement en discussion. Cette journée sera l'occasion de présentations et de témoignages.

Le projet est à long terme, tant il est vrai qu'il s'agit d'un changement majeur, fondé sur la conviction et le volontariat. Parallèlement, des réalisations doivent émerger rapidement pour signifier l'existence d'un mouvement et pour susciter l'envie.

Parmi les réalisations intervenues en 2014, je citerai la mise en place d'une gouvernance partenariale fondée sur la coconstruction avec les différents partenaires. De nombreux événements, sensibilisations, communications organisés soit par le ministère, soit par des partenaires ont eu lieu sur le biocontrôle, l'agroforesterie, sur la mobilisation collective, sur l'enseignement agricole... Des événements en région comme des événements transfrontaliers ont également été organisés.

Le ministère de l'Agriculture met en place des formations et finalise une formation en direction de ses agents pour que n'importe qui au ministère de l'Agriculture, mais aussi chez ses partenaires, puisse suivre des modules de formation de base sur le projet agro-écologie et les thèmes sous-jacents.

De premières réalisations ont touché le volet de l'enseignement agricole dans les lycées publics. C'est ainsi que les premiers diplômés ont commencé à être rénovés en intégrant des éléments d'agro-écologie au niveau des BTS, une action qui se poursuivra. Nous avons demandé à toutes les régions un projet stratégique de l'enseignement agricole en ce qui concerne l'agro-écologie. Dans le cadre de ce projet stratégique, la totalité des fermes de lycées agricoles ont préparé un projet d'engagement dans l'agro-écologie qui porte sur la période 2014-2018.

Plusieurs actions concernent le chantier clé de l'accompagnement des agriculteurs. En 2014, de nombreuses structures accompagnantes se sont engagées et ont planifié des actions pour accompagner mieux les agriculteurs vers l'agro-écologique, que ce soit les Chambres d'agriculture et les différents réseaux, tels que l'ANVAR, la FINCIVAM... Indépendamment du financement des programmes par le CASDAR, la mise en mouvement de ces réseaux est intéressante.

La loi d'avenir du 13 octobre 2014 a été adoptée. Elle fixe le cap de l'agro-écologie et crée les groupements d'intérêts économiques et environnementaux. Disposer d'outils qui confortent et stimulent les dynamiques collectives est ce sur quoi nous avons porté l'accent dans le cadre de cette loi.

La préparation avec nos partenaires d'un outil de diagnostic agro-écologique des exploitations en ligne par internet d'accès volontaire a été conduite au cours de l'année 2014 et le prototype entrera dans une phase de tests à grande échelle entre février et mars. Après quelques ajustements sans doute, il connaîtra son déploiement au deuxième trimestre 2015. N'importe qui pourra réaliser un diagnostic agro-écologique de son exploitation. L'outil aide l'agriculteur à faire le point, éventuellement à donner envie d'aller plus loin, à se projeter dans des pratiques qu'il n'utilise pas encore, à s'interroger sur ses performances pour stimuler réflexion et envie.

En 2014, nous avons travaillé sur les soutiens financiers car c'est l'un des rôles de l'Etat que d'encourager les démarches par des soutiens financiers. Nous avons produit un guide méthodologie à destination des autorités de gestion du développement rural pour les inciter à prendre en compte l'agro-écologie dans les programmes de développement rural. Nous avons travaillé à une majoration des aides à l'installation dans le cadre de projets agro-écologiques et mis en place un plan d'aide à l'investissement, ce que l'on appelle le PCAE, au titre duquel l'agro-écologie constitue une priorité transversale. Nous avons rénové les mesures agro-environnementales et climatiques en mettant en place des mesures systèmes pour mieux prendre en compte le fonctionnement systémique de l'exploitation et non uniquement une approche par parcelles. Nous avons renforcé l'engagement financier de l'Etat, puisque ces mesures agro-environnementales et de l'agriculture biologique recevront deux fois plus de crédits de l'Etat entre 2014-2020 qu'au cours de la période précédente. Enfin, le ministère a fait le choix d'une aide couplée assez élevée en faveur de la production de protéines végétales.

La recherche et l'innovation sont un facteur fondamental : le projet agro-écologique c'est s'ouvrir à l'innovation, au questionnement à ce qui se fait ailleurs. Il est donc essentiel de s'appuyer sur les connaissances élaborées par l'ensemble des acteurs de la recherche et du développement et de pouvoir les mettre à disposition.

De même, la disponibilité d'une génétique performante est fondamentale car une génétique végétale ou animale adaptée est un facteur de performance. Un projet de long terme porte sur la valeur agronomique, technologique et environnementale. Par l'évaluation des variétés génétiques avant leur mise sur le marché, on testera leur performance environnementale dans des systèmes à bas niveau d'intrants pour que les agriculteurs disposent d'un plus large choix et adaptent le choix des variétés au contexte des parcelles, aux pratiques, au potentiel réel pour une génétique adaptée au plus près des contextes.

Un chantier de travail est engagé en direction des Outre-mer, particulièrement concernés par le plan. Le projet agro-écologique essaye de répondre aux questions de l'agriculture en France et dans les pays voisins : comment

prendre en main le destin du secteur agricole pour qu'il ne nous soit pas imposé de l'extérieur, faire soi-même intelligemment, le faire savoir et réconcilier l'agriculture avec les citoyens. Ces questions se posent dans tous les pays. Comment combiner environnement, agriculture, performances économiques, changement climatique, sécurité alimentaire ? Nous apportons une réponse que nous pensons adaptée à notre contexte mais il est important de se nourrir des réponses des autres pays. C'est ainsi que nous avons convaincu la FAO d'organiser un grand symposium, à la suite duquel la FAO a décidé de lancer un programme de travail de trois ans sur l'agro-écologie et d'organiser une série d'événements au cours des trois prochaines années dans le monde.

C'est aussi une façon de réfléchir au projet de développement parce que l'agro-écologie, la durabilité de nos modes de production, la combinaison des performances économiques et environnementales doivent aussi être intégrées aux projets de développement. Nous intégrons désormais cette problématique à notre financement de développement parallèlement à une évaluation et un suivi performants et précis du plan. En effet, s'agissant d'un projet fondé sur la conviction, le volontariat, l'impulsion, il convient d'être en mesure d'identifier les difficultés, de réorganiser, de réorienter. Le comité d'évaluation qui jugera des travaux et de leur qualité sera mis en place au mois de mars et regroupera les principaux partenaires du projet.

De nombreux plans, déjà en place et répondant à leur propre logique, parfois prévus par des règlements européens, doivent trouver une articulation et une synergie avec le projet agro-écologique. Il convient donc de les réorienter progressivement pour qu'ils répondent pleinement à la logique du projet.

Pour nous, le point-clé réside dans la mobilisation collective permettant la co-construction du projet. Il n'obéit pas à une instruction administrative, ni à un ensemble d'outils, c'est un projet qui doit vivre, notamment dans les territoires. A ce titre, nous donnons à nos directions régionales le rôle de faire vivre le projet dans les territoires. Nous avons lancé des actions au niveau national, mais demain, c'est dans les régions que le projet se déploiera.

Eric SCHMIDT - Merci de nous avoir présenté une vision cohérente de l'action du ministère de l'Agriculture pour l'agro-écologie.

Table ronde n°2

«A l'écoute du sol : une réponse majeure aux enjeux d'une agriculture durable »

En présence de

Jeremy DYSON, *SYNGENTA*

Alfred GASSLER, *agriculteur et consultant*

Soren ILSOE, *agriculteur (Danemark)*

Tony REYNOLDS, *agriculteur (Royaume Uni)*

Gilles SAUZET, *CETIOM*

Témoignage :

Olivier TASSEL, *agriculteur, président de Sol en Caux*

Eric SCHMIDT - « La Terre vivante ». On aurait pu intituler cette table ronde ainsi.

Mais nous ne l'avons pas fait, parce que l'objectif est de passer de la Terre vivante à la plante vivante. Et la relation entre les deux, c'est la matière organique du sol.

Je vais reprendre les propos de notre ami Argentin césar BELLOSO. Ici même, l'an passé, il nous disait « il y a pas d'agriculture durable sans bonnes pratiques durables ». Ce ne sont pas que des techniques, ce sont aussi des pratiques. D'ailleurs, je vais anticiper en présentant quelques unes des bonnes pratiques. Elles sont issues des statistiques du site indiciades.fr

Pour illustrer la thématique de cette table ronde « Etre à l'écoute du sol », et avant de donner la parole à notre premier intervenant Jérémy DYSON, le reprendrai les 6 messages clefs du Soil Atlas récemment édité par la FAO.

- La baisse de la biodiversité et le changement climatique sont les deux plus gros enjeux de notre époque.
- L'objectif principal de l'Atlas est de nous informer des caractères uniques de la vie du sol et de nous sensibiliser à son importance pour l'environnement et pour le monde.
- Le sol contient au moins un tiers des organismes vivants de la planète. Mais à peine 1 % des micro-organismes du sol ont été identifiés contre 80 % de micro-organismes dans les plantes.

- La plupart des processus des écosystèmes terrestres qui entretiennent la vie sur terre sont pilotés par la biologie du sol. Or, la vie du sol est difficile à observer et souffre grandement d'être loin des yeux et donc loin du cœur !
- La dégradation des terres et les pressions connexes menacent la biodiversité du sol et donc son aptitude à remplir ses fonctions de base et à rendre des services à l'écosystème.
- Les mesures prises pour protéger la biodiversité des sols peuvent s'avérer doublement utiles, car elles sont en mesure d'aider tout autant les habitats situés au-dessus du sol.

Personne ne s'inscrirait en faux par rapport à ces messages clés.

Jeremy DYSON, vous vous intéressez à la biodiversité et à la façon de mieux travailler avec les systèmes de production naturelle pour résoudre le problème de production alimentaire tout en protégeant les ressources nécessaires à cette production.

Le quatrième message clé met en garde contre l'éloignement de la biologie du sol. Ce message montre également le besoin d'expérimentations scientifiques afin de démontrer ce que nous ne voyons pas. Ne pensez-vous pas qu'il est étonnant de considérer le sol comme une ressource cachée alors que cette année est l'année internationale du sol ?

J'aimerais ensuite vous entendre réagir à l'association européenne de protection des cultures et que vous évoquiez votre travail au sein du comité de pilotage d'INSPA, partenariat entre EPA, INSPEA et IAD.

Jeremy DYSON, SYNGENTA - Je vais vous entretenir du sol, que j'appelle « la ressource cachée ». Ainsi que l'a souligné Eric Schmidt « Loin des yeux, loin du cœur ». Ce propos est illustré justement, me semble-t-il, par cette image de Léonard de Vinci. Dans l'histoire des sciences, nous avons toujours voulu en savoir plus sur le mouvement céleste des étoiles bien plus que sur le sol sous nos pieds, domaine opaque et organique. C'est en quelque sorte, une ressource cachée.

Je vous propose un rapide voyage au fil du temps. Nous avons beaucoup entendu parler de la révolution verte et du besoin d'augmenter la productivité agricole. Nous avons toujours plus conscience de protéger nos ressources que sont le sol, l'eau et notamment la biodiversité qui vit dans le sol, cette matière organique qui constitue le système sanguin.

En tant qu'êtres humains, nous avons tendance à polariser les choses pour mieux les comprendre. Pourtant, l'image que je vous livre représente à la fois deux visages et une coupe.

On a largement utilisé la technologie pour améliorer la productivité, ce qui a conduit à la révolution verte. Nous savons également que la technologie doit laisser la place à des aides aux écosystèmes, qui ne se limitent pas aux engrais, il faut s'attacher au renouvellement des nutriments du sol, à la rotation des cultures, à la biologie du sol, aux fongicides et herbicides. Certains des principaux produits proviennent de racines de plantes. Evoquons également l'irrigation et le drainage. Il convient, à partir de la révolution verte, de suivre l'évolution jusqu'à une révolution marron.

Nous avons développé de nombreux projets au fil des années. Au début des années 2000, le projet Sowap portait sur des terres arables touchant plusieurs pays et des cultures permanentes. Le projet Proterra concernait l'ensemble de l'Europe.

Ces projets ont réduit les perturbations des sols, évité leur érosion, permis la diversification des cultures et donc amélioré la qualité du sol. Nous nous efforçons de gérer le tout de manière intégrée. Il convient de réduire les coûts environnementaux et l'érosion. Quels sont les coûts et les bénéfices pour les exploitants ? Les bénéfices

résident dans une augmentation de la biodiversité, notamment des vers de terre et du carbone dans le sol. Passer à une agriculture de conservation suppose d'acquérir des matériels différents, de se former, d'obtenir des conseils. A terme, les bénéfices peuvent se traduire par une moindre consommation de carburant et de main-d'œuvre, mais un premier obstacle est à franchir, celui d'un moindre rendement les premières années. Cela dit, le rendement est plus intéressant les années sèches. C'est une façon intéressante de gérer les variations.

Nous avons étudié ce qui se passait dans les champs. Sans doute avez-vous entendu parler de l'opération Pollinator. Les agriculteurs veulent engager des actions de limitation de l'érosion, organiser des zones tampons, améliorer la pollinisation, la biodiversité et tout cela fait partie de ce que l'on appelle la gestion intégrée. Il convient donc d'adopter une approche holistique, au-delà de la seule partie liée à la culture, pour viser une production plus durable.

Syngenta essaye de trouver un équilibre entre la technologie et les services aux écosystèmes. Utiliser trop de technologies et l'on se retrouve avec moins de services. A l'opposé, ne pas utiliser de technologies est difficilement envisageable. Il convient donc de trouver le juste milieu et de réunir plusieurs façons de penser. Albert Einstein disait que l'on ne peut pas résoudre les problèmes grâce aux modes de pensée utilisés lorsqu'on les a créés. Penser différemment n'est pas aisé.

Concrètement, la durabilité doit concilier aujourd'hui et demain. A ce titre, Syngenta a lancé le Good growth plan qui repose sur six engagements, plaçant au premier rang la biodiversité et la productivité pour les exploitants, les questions d'ordre social, la formation des exploitants afin qu'ils aient accès à des marchés équitables.

Plus particulièrement, dans le cadre de la réforme de la politique agricole commune, certains points visent la conformité, mais il y a aussi des éléments nouveaux, notamment la rotation des cultures.

Du côté du développement rural, bien des opportunités de financement sont possibles. Je le dis, car il est parfois difficile de convaincre les exploitants à évoluer car ils ne perçoivent pas l'avantage qu'ils pourraient tirer du changement. Le projet Contivo en Europe du sud-est a nécessité de travailler avec de nombreux partenaires, des fabricants de matériels agricoles, des banques, des assureurs pour que les exploitants investissent. Nous avons réfléchi à la façon de convertir les exploitants à cette philosophie. J'ai proposé de substituer la collaboration à la concurrence. C'est ainsi que Syngenta a trouvé sa place tout comme la Société européenne de protection des cultures.

Si nous avons un programme pour le changement, on ne peut obliger les agriculteurs à évoluer. Nous avons expliqué aux représentants de l'IAD qu'ils connaissaient mieux les exploitants que nous et que nous avons besoin de travailler avec des organisations qu'ils connaissaient et qu'œuvrer ensemble permettrait un impact plus fort. Citons également la Fédération européenne d'agriculture et de conservation. L'essentiel c'est d'obtenir des indicateurs de durabilité, la question étant de savoir ce que nous savons faire dans le domaine agricole. Les trois aspects de la durabilité ont été clairement explicités : la rentabilité, l'aspect environnemental et le bien-être des exploitants.

Comment mettre tout cela en application avec de bonnes pratiques ? Le lien est formé par les agriculteurs qui œuvrent dans les champs, la gestion des cultures et du sol, les intrants, la gestion de la biodiversité et de l'eau.

Pour illustrer l'idée « réfléchir dans la durée », je ferai référence à Platon et Aristote. Platon déclare que la vérité se trouve là dans le ciel. Aristote lui rétorque « La vérité est là, sur terre ! » 2 500 ans plus tard, la réponse est : « 2015 est l'année internationale des sols ».

Eric SCHMIDT - Au moins, Jeremy DYSON vient de nous faire un rapide panorama sur l'intérêt que représente le sol... pour ceux qui en doutaient.

Réduire le travail du sol n'est pas un objectif en soi. Il faut qu'il en soit en capacité de recevoir le non travail dans l'optique d'une agriculture durable et compétitive. Le sol en tant que facteur principal de la production, doit être géré au plan chimique, organique et minéral, ainsi que d'en fonction de son état physique.

A partir de ce diagnostic, la réduction et/ou l'absence de travail du sol deviennent possibles et justifient un raisonnement plus transversal pour adapter les pratiques aux types de cultures et d'intercultures. C'est le travail que vous avez fait ces dernières années Gilles SAUZET au sein du CETIOM, autour du Colza.

Vous en tirez la conclusion que cela ne s'improvise pas. Quelles ont été les étapes de cette démarche quand les échelles de temps pour le sol et pour l'agriculteur sont très éloignées ? Comment avez-vous été à l'écoute du sol ? Quels sont les apports des intercultures pour le sol ?

Gilles SAUZET – Depuis une quinzaine d'années, le CETIOM est engagé dans l'agro-écologie alors même que les premières réflexions engagées avec les agriculteurs portaient sur l'agroéconomie visant à assurer une productivité régulière et importante, de colza en particulier, dans les zones intermédiaires où le colza est une culture historique et indispensable. Ce sont les agriculteurs qui ont été à l'origine de l'évolution de notre recherche vers l'agriculture durable. D'une durabilité économique dans un premier temps, nous sommes passés à une durabilité écologique. Les indicateurs économiques ont donc fait place aux indicateurs environnementaux. Avec les agriculteurs de ces zones intermédiaires – qui vont du Poitou-Charentes jusqu'à l'est de la France –, nous nous sommes intéressés au sol, porteur et acteur de la production. Nous continuons à utiliser ces termes dans le cadre des nouveaux thèmes mis en œuvre.

Les progrès ont été lents, nous avons connu des échecs, des marches arrière. Nous nous sommes rendu compte de la nécessité d'accompagner les agriculteurs dans cette démarche, puisque nous ne sommes pas dans un système de développement type intrants qui est performant depuis des décennies. L'expérimentation doit être adaptée et intégrée à la démarche de l'exploitant avec ses façons de faire, ses outils, son milieu. Le sol doit être apte à recevoir les semis directs et s'il ne l'est pas, il convient de le préparer, ce qui suppose un travail de moyen ou de long terme.

J'illustrerai mon propos en citant l'exemple de deux parcelles distantes d'une dizaine de mètres. Le premier agriculteur est très attaché à l'évolution de ses pratiques en liaison avec l'évolution de son sol ; le second persévère dans ses pratiques conventionnelles et traditionnelles malgré trois années successives d'échec car il a des difficultés à franchir le pas. En 2014, l'écart de production était de quarante quintaux. On peut faire le pari que l'écart sera identique en 2015.

On s'aperçoit que la pratique des semis directs ne suffit pas à obtenir un sol vivant et à avoir un impact sur les composantes physiques, chimiques, biologiques et qu'il convient de l'associer à d'autres pratiques pour maintenir une bonne stabilité structurale, une bonne porosité des sols. Il faudra, par exemple, associer des pratiques de couvert – couverts intercultures, couverts dans les cultures, couvertures permanentes – pour mettre en évidence des interactions et obtenir des effets cumulés qui porteront leurs fruits plus rapidement ou plus longtemps. Les semis directs avaient à l'origine pour objectif de limiter des levées d'adventices par absence de flux de terre. C'est une réussite depuis sept ans en grandes parcelles et en expérimentation grâce à un couvert de biomasse ou de cultures cultivées seules ou de cultures associées. Nous avons assisté à la limitation des levées par les semis directs et à la compétition avec des levées d'adventices doubles. Les effets favorables qui s'en sont

suivis se sont traduits par une réduction des programmes de désherbage qui ne répondaient pas totalement à notre attente.

Les semis directs ne sont pas suffisants pour gagner le combat de la sécurisation des implantations et des productions et supposent d'être associés à d'autres pratiques agro-environnementales telles que l'intégration de plants qui participent à l'amélioration de la croissance et éventuellement à la réduction de zones d'azote.

Nous avons commencé par mettre en œuvre une phase de diagnostic, pas totalement liée aux semis directs, dans des régions intermédiaires, soit de sols argilo-calcaires, soit superficiels où le colza est indispensable. Les rendements y sont très irréguliers et globalement médiocres. Le réseau de diagnostic mis en place est destiné à comprendre les écarts au potentiel, à identifier et à hiérarchiser les facteurs limitants. Le problème n'était pas lié à une question d'intensification et d'erreur stratégique en termes d'itinéraires techniques car sur une certaine de parcelles suivies dans un bassin de production, quasiment tous les producteurs pratiquent de la même façon. En revanche, se posait un problème de croissance et surtout on pouvait faire le diagnostic dès l'implantation : les résultats étaient en rapport étroits avec la qualité d'implantation de ces colzas liée à des travaux asséchant le sol et parfois perturbant la structure du sol. A l'aide d'un pénétromètre, on s'est souvent aperçu que les valeurs de porosité étaient bonnes avant l'intervention et qu'après l'intervention on trouvait de petites zones de perturbation.

Cette phase de diagnostic s'est soldée par une réussite pour le CETIOM en termes d'identification des facteurs limitants mais par un échec en termes de développement, car les agriculteurs qui nous ont suivis étaient les plus performants et se sont ralliés à une démarche d'innovation du système de production sur la base d'une étude plus globale : l'impact sur le colza, mais aussi sur les autres cultures. Les autres agriculteurs ne nous ont pas suivis, forme de résistance au changement, estimant que ce qu'ils faisaient n'étaient pas toujours bien, mais qu'ils s'en sortaient.

Les rendements des agriculteurs performants étaient très irréguliers. Pour tirer une marge intéressante, faire du rendement était nécessaire. D'où la nécessité « de dé plafonner » le rendement. Or, pour des raisons de protection des cultures et de fertilisation, il était difficile d'intensifier. Nous nous sommes lancés dans un programme de semis directs avec pour objet de limiter les levées d'adventices et d'assurer la levée des semis grâce aux mulches qui gardaient la fraîcheur. Nous sommes ensuite passés à la phase de couverture temporaire plus permanente, car nous n'avons pas toujours utilisé des plantes pérennes. A travers quelques systèmes réalisés chez les agriculteurs, les parcelles sont pratiquement toujours couvertes, même avec des plantes à statut temporaire.

Pratique peu habituelle au CETIOM, nous avons simultanément réalisé des expériences de systèmes de cultures puis les avons généralisées sur les parcelles agricoles avec le risque de survendre une technique. Cela s'est très bien passé, car nous nous sommes vite aperçu que nous n'étions pas dans une démarche de développement classique « variétés » ou « intrants » et que de toute façon si nous voulions valider nos résultats à l'échelle de la parcelle agricole, l'agriculteur était indispensable avec ses moyens, ses techniques et son milieu : semis directs, bilan depuis 2008, des tests sur les parcelles très enherbées où le colza était totalement remis en cause par des programmes de désherbage excessif. Nous avons intégré les semis directs par une pratique adaptée – chasse débris, vitesse lente... Les premières années, nous avons désherbé. Nous avons obtenu des productivités intéressantes, d'autant mieux que l'année était difficile. En 2013, les résultats affichaient 22 quintaux en semis directs, non désherbés comparés aux parcelles de colza conventionnelles retournées après 150 euros de désherbage. Ces résultats sont permis parce que nous limitons les levées de certaines adventices qui poussent en même temps que le colza, tels que les géraniums, les crucifères, quelques ombellifères.

Peut-on pérenniser les semis directs sur l'exploitation : colza, blé, orge ? Oui, certainement. Mais c'est plus compliqué dès l'instant où l'on intègre les cultures de printemps. Nous avons donc mis en place des rotations de cultures complexes dans ces régions. Intégrer du tournesol dans des réserves utiles faibles est sans doute risqué, encore que des sols se prêtent aux semis directs, par exemple des sols qui ne sont pas labourés depuis 25 ans. Nous avons réalisé des expérimentations systèmes qui se terminent cette année pour reprendre l'année prochaine dans un cadre inter-institut. Nous avons intégré du pois, du colza, du blé, du tournesol, de l'orge, des rotations de cinq ou six ans avec des couverts intercultures et dans la culture. Autrement dit, cultiver sur de grandes parcelles des lentilles et du fenouil entre un blé et une orge est pratique courante. En revanche, on a introduit des alternances d'absence de travail du sol car des intercultures sont adaptées au non-travail, comme le couple orge-colza. D'autres intercultures sont adaptées au travail, telles que le tournesol ou le pois. Sécuriser la culture nécessite de retravailler superficiellement. Quoi que l'on en dise, la clé de la réussite c'est la qualité de l'implantation de la culture, quelle qu'elle soit. Une attitude agro-environnementale poussée et efficace réclame une attitude agronomique irréprochable et des cultures extrêmement bien implantées.

Nous avons adapté ce système avec des agriculteurs, parfois sur des surfaces considérables. Il fallait faire évoluer le système de culture pour des raisons diverses : adventices, nécessité de dégager des rendements supérieurs, avoir un sol plus vivant, une porosité constante et une meilleure vie dans le sol, avoir un CAU de l'azote à 1, avoir des efficacités herbicides à 100 % et non à 50 %, limiter le temps de travail durant l'interculture. L'entrée « non-travail » était très présente ainsi que l'entrée « sol », car les premières années lorsque nous avons fait nos entrées non-travail neuf fois sur dix, nous nous sommes retrouvés en échec. Préparer les sols à recevoir du non-travail nécessite un temps d'adaptation. Je ne vous parle pas du bilan environnemental qui est la seconde phase de notre travail. Aujourd'hui, le bilan production-économie est très favorable sur les exploitations. En revanche, nous entrerons dans une phase où il faudra ajuster les intrants et anticiper les levées d'adventices et ainsi les réductions de doses d'azotes de certaines cultures.

La troisième phase sera sociologique : ainsi que l'ont remarqué certains agriculteurs, avant l'interculture, ils travaillaient leur sol quand ils le pouvaient, parfois la nuit. Jusqu'au 5 août, ils étaient accaparés par les récoltes. Aujourd'hui, ne pas anticiper les couverts représente un casse-tête. Ils considèrent avoir été plus tranquilles les premières années, car aujourd'hui il faut constater la structure de la parcelle, penser à acheter ses semences de couvert ou les avoir produites. Heureusement, concluent-ils, ils s'en sortent économiquement au prix d'une organisation nouvelle.

Quelques indicateurs : nous avons laissé l'IFT et les doses d'azote. Cela dit, pour les cultures de blé, de colza et d'orge, nous enregistrons une baisse entre 15 et 20 % de fumure azotée pour un rendement resté souvent identique, voire légèrement supérieur. Nous sommes sur la bonne voie. Mais ainsi que je vous le disais, nous n'avons pas adopté le semis direct à sens unique.

Nous arrivons donc à mesurer les impacts économiques, environnementaux, sociologiques, de productivité, mais un travail reste à faire sur l'adaptation de l'ITECA à l'innovation. En matière d'agronomie, il convient d'apprécier de visu l'évolution du sol en termes de structure après la récolte.

D'énormes progrès ont été réalisés. Les situations sont très sécurisées, mais peu adoptées par les agriculteurs. Il faut les accompagner dans la démarche et donc modifier notre façon de faire du développement et nos expérimentations au niveau de la parcelle agricole. C'est ce que nous faisons depuis 2005 avec les groupes d'agriculteurs : ils testent sur des parcelles des techniques qui leur semblent présenter un intérêt dans le cadre de leur démarche.

Il convient d'accompagner les agriculteurs qui vont se transformer en agriculteurs expérimentateurs pour intégrer des démarches nouvelles dans leur système de culture.

Il convient ensuite qu'ils évaluent leurs performances en rapport avec des fiches comprenant quelques indicateurs très simples.

Il est indispensable que les agriculteurs se forment, grâce à internet, assistent à des colloques, lisent. Je signale la parution de l'ouvrage sur le sol d'Arvalis. Mais la diffusion part du centre : aujourd'hui, nous travaillons avec une quinzaine de groupes, des réseaux d'agriculteurs – surtout de la moitié nord de la France, d'est en ouest – dédiés à l'évolution des systèmes de culture. Le colza est souvent la culture par laquelle ils entrent dans la démarche. Dans ces réseaux, j'ai intégré le développement – COP, négoce, chambre – pour avoir des messages communs validés par tous, donc une attitude uniforme car si le développement ne suit pas, nous aurons du mal à convaincre les agriculteurs un peu récalcitrants.

La première approche a consisté à identifier les besoins des agriculteurs et à évaluer les freins et les leviers à l'entrée de l'innovation dans leur exploitation. Nous avons pris l'exemple du colza associé et essayé de déterminer les raisons pour lesquelles certains adhéraient totalement à l'innovation contrairement à d'autres. La raison principale est économique et de sécurisation de la production. Tant que nous n'aurons pas un discours sur les bilans économiques favorables, nous aurons du mal à intégrer une bonne partie de la population agricole.

S'agissant de la sécurisation, évoquons les couverts intercultures, la gestion des adventices, donc des problèmes techniques, des problèmes agronomiques, des problèmes économiques. A également été évoqué le regard des autres parallèlement à des attitudes très positives telles qu'un besoin de prendre des décisions et d'être responsable de son exploitation.

Pour qu'une nouvelle technique soit adoptée, a été soulignée la nécessité de mener de front plusieurs enjeux : la pratique du semis direct associée à une meilleure levée, un meilleur enracinement. Il faut inciter les agriculteurs en mettant en avant les facteurs positifs sans occulter les facteurs limitants, mais ne pas présenter ces derniers comme des contraintes. Les couverts intercultures ne sont pas considérés comme des cultures, mais parfois comme une contrainte.

Il faut les aider en les conseillant sur leurs pratiques et leurs systèmes de culture. Je pense aux pratiques SCV. Le colza s'intègre parfaitement dans une telle démarche, mais il faut que la luzerne ne pénalise pas le colza et continue à avoir des effets bénéfiques sur le blé. Toutes les cultures de la rotation doivent trouver leur compte pour des effets multiples favorables.

Eric SCHMIDT - Poursuivons notre focus sur le sol, en zoomant encore d'un peu plus près la microbiologie des sols avec vous Alfred GAESSLER. Vous êtes membre de l'IAD. Membre fondateur même et agriculteur, après avoir été importateur des matériels SEMEATO durant de nombreuses années. Vous avez depuis repris le chemin de la ferme tout en conservant une activité de formateur. Vous êtes un praticien du sol.

Vous avez une longue expérience du Semis Direct. Votre constat est que les expériences du Semis Direct ne sont pas toutes des réussites. Nous n'avons pas encore inventé la potion magique, mais vous ne vous résignez pas.

Vous insistez sur le lien entre la biologie, la chimie, la physique des sols. Autant de facteurs déterminant pour la réussite durable de ces nouvelles pratiques agronomiques. Là encore, vous allez nous parler du soutien nécessaire aux agriculteurs dans la conduite de leur ferme.

Alfred GAESSLER – Pourquoi faire du semis directs pour obtenir une agriculture durable et productive ?

On oublie souvent que l'on ne peut uniquement parler de chimie, de la physique du sol ou de la biologie, tout est lié. Réaliser des analyses chimiques est assez facile, bêcher le sol aussi. La biologie est complexe et ne doit pas être oubliée. On ne peut s'arrêter à un seul élément parce que le système de semis directs est un système intégral qui fonctionne, à la condition de faire des couverts, des rotations...

Il existe différentes analyses des sols. Avoir une production liée au sol nécessite de le nourrir. Un sol mal équilibré biologiquement aura un impact direct sur son comportement. Par exemple, les argiles possèdent trop de calcium et manquent de magnésium. Ils retiennent l'eau. Ces sols ont un mauvais comportement physique, car ils restent humides, et un mauvais comportement biologique car ils sont anaérobiques. Sans oxygène, le biologique ne peut fonctionner. D'où la nécessité de procéder à des analyses du sol avant de se lancer dans le semis direct. Si un facteur dysfonctionne – la chimie, la biologie, la physique – l'influence est telle sur les autres facteurs que le système ne fonctionne pas. Un laboratoire américain travaille l'équilibre entre le calcium et le magnésium pour permettre aux autres éléments d'être disponibles. L'équilibre chimique est nécessaire. La chimie a une influence sur les conditions physiques du sol.

Dans tous les systèmes, augmenter la teneur en matières organiques est une priorité. Conserver intégralement l'écosystème nécessite de ne pas travailler le sol, ce qui augmente la diversité des organismes en présence, engendre une qualité et une quantité supérieures. Il a été prouvé par l'INRA que plus l'activité biologique est importante, plus la probabilité de trouver des ennemis des maladies augmente. L'INRA a démontré que la présence de certaines familles de bactéries limite certains fusariums. La vie dans le sol permet aux résidus organiques de se transformer en humus. Il est intéressant d'avoir une vie microbienne pour décomposer les résidus organiques et avoir de l'humus.

Il existe une immense variété d'espèces qu'il faut protéger et nourrir en permanence. C'est pourquoi il ne faut pas labourer mécaniquement.

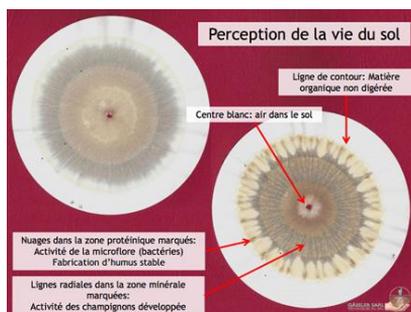
Un agriculteur qui travaille mécaniquement travaille entre 2 000 et 4 000 tonnes de terre. Il ne s'agit là que de la zone travaillée. S'il s'agit d'une zone où la luzerne est travaillée depuis plusieurs années, ses racines peuvent descendre à douze mètres. Des radis, après quatre semaines, peuvent descendre à une profondeur d'un mètre.

La masse vivante dans un certain type de sol doit contenir une certaine teneur de matières organiques. Tout le monde rêve d'avoir une prairie, qui comprend entre 4 et 6 % de matière organique. Il faut produire et en plus nourrir la matière organique dans un sol aéré. Si on laboure une fois une prairie naturelle, elle a besoin de quarante ans pour retrouver à peu près son équilibre biologique initial. Le désherbage ne sera jamais réglé mécaniquement. Pour preuve depuis le temps que l'on travaille la terre mécaniquement, on ne devrait plus avoir de mauvaises herbes. Le désherbage est lié aux rotations, il faut donc changer la rotation. Des études américaines montrent l'usage du semis direct associé à une rotation adaptée à la flore pour désherber. Cela dit, après trois ou quatre ans, on trouve encore 30 à 40 % des mauvaises herbes ou des graines de mauvaises herbes à la surface.

L'erreur souvent commise est de considérer que les couverts coûtent cher, on ne le dit pas du mécanique parce que l'on a l'habitude de le dépenser. Il faut donc nourrir le sol avec les espèces les plus variées qui existent aujourd'hui. Sans compter les plantes exotiques, 70 à 80 espèces de graminées, de légumineuses, de crucifères peuvent être utilisées en France. Il convient de trouver des espèces adaptées à toutes les régions, mais il faut en mélanger entre 8 à 13. Aujourd'hui, on réalise des couverts permanents. Selon moi, la luzerne permanente ne permettra pas de nourrir le sol de façon équilibrée, même si elle y participe. La biodiversité est si complexe qu'il faut avoir des outils, des plantes diverses, chaque racine étant capable d'extraire ou d'entretenir une forme de vie dans le sol. Dans la mesure où il est difficile de jouer

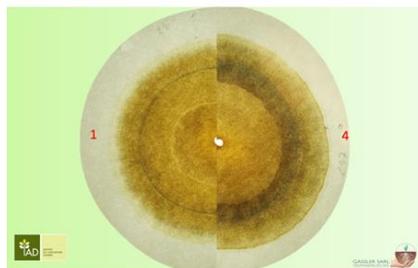
avec la rotation des espèces cultivées, il faut jouer au maximum avec les espèces utilisées en couvert. Il faut une très grande biodiversité pour obtenir des résultats. Les tassements sont liés à l'obligation de récolter dans certaines conditions. Il faut disposer d'outils performants et avoir des sélections de semences, car il existe de grandes différences entre des outils ou des plantes utilisées, multipliées en système classique, et ce qui est imposé en semis directs.

S'agissant de la biologie du sol, la chromatographie n'est pas une méthode reconnue par la science parce que l'on ne peut pas, selon elle, standardiser pour procéder à des comparaisons. Il s'agit pour moi d'un outil peu onéreux qui aide à analyser l'état biologique du sol.

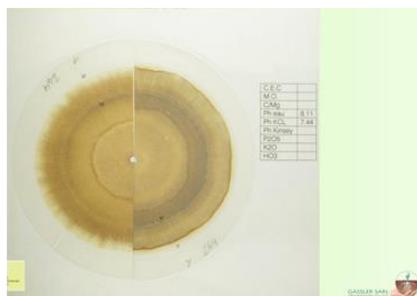


Le centre blanc montre de l'air dans les colloïdes du sol et les lignes radiales marquent une activité mycologique. Les nuages sont des résidus organiques attachés dans le sol attestant d'une production d'humus. Il n'y a pas eu uniquement une décomposition. Nous pouvons également savoir si les minéraux sont attachés ou non dans le sol. Les images parlent.

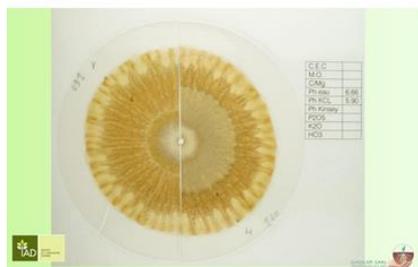
Caillou calcaire



Voilà une image de la biologie du sol qui manque d'activité biologique. En laboratoire, c'est un sol qui perdra en permanence des éléments fertiles.



Prairie



Cette image est celle d'une prairie naturelle depuis trente ans. Le centre très clair signifie que le sol est aéré par le système racinaire. On voit des structures et des nuages au bout, des champignons travaillent.

Semis direct avec couvert C1



Cette image est une plateforme de comparaison : un sol en semis directs avec couverts. On trouve des bactéries, mais il manque de l'air, d'où un développement différent des familles de champignons.

Je vous présente maintenant un sol semis directs avec des couverts végétaux.

Conduire un tel sol en semis directs est très compliqué. On peut intervenir sur la biologie du sol. Mais si la relation calcium/oxygène n'est pas bonne, l'eau aura des difficultés à s'infiltrer, mais surtout on créera un film très humide à la surface où la vie microbienne disparaîtra, faute d'oxygène. Si l'on travaille avec des couverts qui ne poussent pas parce qu'ils sont mal adaptés, semés trop tardivement, produire en semis directs prend du temps.

L'image d'un sol en semis directs qui fonctionne biologiquement montre de l'air à l'intérieur. Les éléments fertiles, organiques et minéraux, sont retenus.

Si on fait des couverts en présence de vers de terre, tous ces problèmes d'érosion qui existent partout en France seront supprimés, sans parler de l'avantage des amendements, des carbones, des basses consommations de gas-oil. En labours semis directs, l'agriculteur fait un gain de soixante litres de gasoil à l'hectare. Il serait intéressant de reproduire ce schéma sur l'ensemble du territoire cultivé français.

Les agriculteurs qui veulent faire du semis direct doivent déterminer l'état physique de leur sol en regardant si les racines descendent correctement, en procédant à des analyses chimiques et biologiques pour déterminer si le sol est actif biologiquement, inactif ou anaérobie. Il convient ensuite d'avoir des semences de semis directs adaptées. Selon la variété, les semis seront ou non dévorés par les limaces. C'est vrai pour quasiment toutes les cultures.

Il convient d'utiliser des engrais lorsque les plantes en ont besoin et d'inclure le maximum de légumineuses dans les couverts. Mais la symbiose légumineuses/graminées n'étant pas à chaque fois une réussite, il faut être capable de nourrir correctement les couverts, sans quoi il y aura dysfonctionnement de l'écosystème. Il faut adapter le besoin en azote au couvert.

Les parcelles de semis directs doivent faire appel à la recherche appliquée. Information et formation s'imposent pour faire évoluer les agriculteurs qui craignent souvent le changement par manque de savoirs.

Eric SCHMIDT - Repartons sur le terrain. Olivier TASSEL, si je vous présente, je parlerai de mon voisin haut normand, agriculteur à Bertheauville, qui a eu l'audace de la rupture et de l'innovation. Pas simple car il a fallu convaincre et affronter le regard des autres, y compris de votre propre mère. Je me souviens de sa rencontre et de ses peurs. Parce que vos terres étaient couvertes et sales à ses yeux, l'échec était au bout de l'expérience. Vous avez persévéré parce que le pilote d'avions de ligne que vous avez été sait que le voyage n'est réussi que lorsque l'avion se pose et débarque ses passagers.

Guilhmen BRUN faisait tout à l'heure un point d'étape de l'agroécologie. Une aventure à laquelle vous participez avec l'association Sol en Caux que vous présidez et qui labellisé CASDAR. Evidemment, quand on appelle son association Sol en Caux, nous ne pouvions que vous inviter à prendre la parole pour savoir comment introduire ces stratégies de préservation des sols.

Dans votre association, la quinzaine de membres a des parcours très différents : certains pratiquent le non-labour depuis 15 à 20 ans ; d'autres sont des convertis récents comme vous.

Racontez-nous les embuches, vos espoirs, vos déceptions et vos satisfactions.

Olivier TASSEL - Cher Eric, merci d'avoir pensé à moi, je suis très honoré de la place que tu offres à Sol en Caux dans cette réunion. Comme je suis bavard et provocateur, 10 minutes me paraissent court.

Objectivement, mon peu d'expérience dans ces techniques, 2 ans de réflexions et 18 mois de mise en oeuvre, me donnent peu de pertinence pour parler aujourd'hui technique de conservation des sols. Il se trouve que c'est justement ce qui t'intéresse: le point de vue d'un béotien du semis direct, d'un exploitant industriel fraîchement converti à l'agro-écologie après avoir essoré sa terre avec des billons de pommes de terre.

Vous connaissez tous le pays de Caux, bien sûr. Ma femme me dit que c'est la région la plus froide et humide de France. Elle exagère, avec 1m d'eau par an, il pleut quand même moins qu'à Brest. Et notre coopérative termine chaque année la moisson française, trois jours après le Pas de calais.

Mais La qualité de nos terres fait des envieux.

Les 100 quintaux de blé furent atteints il y a trente ans, les 120 tonnes de betteraves se rencontrent dans la plaine, et des voisins me parlent de 70 à 80 t de pommes de terre de consommation tout ça sans irrigation. Que demander de plus? Pourquoi venir à l'IAD aujourd'hui?

Si je suis ici, c'est pour l'envers du décor, le mal qui ronge nos sols, l'érosion. La bonne terre s'en va, La terre on la voit sur les routes, dans les multiples bassins édifiés depuis 40 ans, et les ports de plaisance de la côte cauchoise s'en remplissent chaque hiver.

Sur ma ferme, je voyais partir jusqu'à 100t de terres/ha/an de mes parcelles. Sur une culture de pommes de terre, on perd plus de terres qu'on ne récolte de tubercules.

Jean François Ouvry, notre voisin de Saint Valery en Caux est devenu le spécialiste national de l'érosion, depuis trente ans il oeuvre au sein de l'AREAS, créée chez nous.

Premier facteur d'érosion: non couverture des sols,

Deuxième facteur: le travail du sol,

Justement, on retrouve les principes de l'agriculture de conservation.

La première satisfaction, c'est que l'érosion est stoppée net par l'agriculture de conservation. Ça marche, vite et bien. C'est même le premier résultat constaté. C'est bluffant. Mais dès qu'on retravaille le sol, on déchant, l'érosion réapparaît rapidement.

Donc puisqu'on travaille le sol pour betteraves sucrières et pommes de terre, on n'a pas encore gagné.

Voilà pourquoi on a créé Sol en Caux, association loi 1901 d'agriculteurs. On est quinze agriculteurs, et le CER nous détache un animateur-secrétaire à mi-temps. Et c'est tout.

Grâce à ce montage, on a la chance de faire partie des 103 lauréats de l'appel à projet agroécologie du ministère de l'agriculture. Notre sujet, oser l'AC avec pommes de terre et lin textile.

Evidemment, depuis le début, on encourage nos adhérents à cultiver les liens avec les groupes nationaux, selon leur inclination et leur envie APAD, Base, Civam, IAD etc..

L'originalité du fonctionnement, c'est son comité technique. On a rassemblé, outre tous les agriculteurs, nos partenaires de l'environnement (Bassins versants, captage, agence de l'eau, Areas..) et nos clients, ceux qui nous font vivre, qui nous achètent nos récoltes. (teilleurs de lin, acheteurs de conso et de plant) Et on invite régulièrement ceux-ci à nous rejoindre, pour des tours de plaine ou des formations (ce qui n'est pas évident, car Vivea ne le permet pas)

Avec le recul, ce fonctionnement a d'abord permis aux clients et animateurs de se rencontrer, On a senti que l'étau de contraintes se desserrait. Vous savez cet étau qui nous étirent, d'un côté le marché et ses exigences, et de l'autre l'environnement et ses contraintes. Cet étau que chaque paysan a autour de la tête.

Quand l'étau se libère, on peut de nouveau penser l'avenir, on se prend de nouveau à rêver, la tête s'allège.

Maintenant dès qu'on peut, on ouvre nos réunions. Pas à des structures, à des hiérarchies, mais à des personnes de terrain motivés. C'est très étonnant de voir à quel point l'accueil est bon chez nos élus, chez nos voisins, chez les apiculteurs, chez les ornithologues, les paysagistes, que sais-je encore. On a l'impression qu'ils nous attendaient:

Quand est-ce que vous allez réagir? Devaient ils penser, et qu'est-ce qu'on est heureux que vous vous réveilliez.

La première conférence que l'on a organisée a réuni trois cent personnes, la moitié d'agriculteurs, un vendredi soir de décembre, à Grainville la Teinturière, (jolie bourgade de 1000 habitants). On en espérait cinquante.

Ceci dit, en préalable à la constitution du groupe, je pense qu'il faut une formation commune. Nous avons commencé par deux jours avec Konrad, pour faire naître un esprit de groupe. Même si chacun avance à son rythme, un vocabulaire commun se met en place. On se comprend mieux quand on emploie les mêmes termes.

C'est un gros piège de ces techniques: Le temps qu'on perd à expliquer, à réexpliquer : je fais du semis direct. Ah tu ne laboures plus ? Non, moi je sème direct. C'est un grand enseignement du début, savoir de quoi on parle. Un deuxième est de partager un même projet. Finalement, peu importe de là où on part si on sait où on veut arriver. 'il n'est pas de bon chemin pour celui qui ne sait pas où il va' disait le sage... Notre groupe comporte des gens à différentes phases de techniques, et c'est ce qui fait sa richesse.

Finalement maintenant, le groupe vit, on est connu. La dynamique est engagée, maintenant c'est dans les champs que ça se joue. C'est sur le terrain qu'il faut progresser et vite. Pour avoir basculé un peu rapidement dans le système, j'ai vite réalisé que j'étais bien seul. Le technico de la coop est largué et m'a avoué son incompétence mi-avril, les voisins à chaque question vous répondent t'as qu'à labourer, ma mère est paniquée. Il reste agricole, des coups de fil à l'autre bout de la France... Bref, c'est l'inconnu, et la solitude. Heureusement qu'il y avait sol en Caux pour échanger entre agriculteurs.

Par chance, ma femme y croit, et mon oncle de 87 ans est mon premier soutien dans la plaine, Dans la plaine jusqu'à Paris car il est là aujourd'hui- Merci Gérard. Finalement, j'arrive tant bien que mal à atteindre la récolte, et les résultats sont corrects, mais la météo difficile de l'été empêche de tirer des enseignements de cette campagne.

En revanche, les couverts de l'automne 2014 sont pauvres, car les désherbages tardifs dans le blé laissent des traces, c'est pourquoi je veux embrayer sur un autre point: la recherche agronomique

En fait toute la recherche agronomique actuelle est bâtie sur d'autres bases. Pour imager mon propos, entre l'agriculture traditionnelle et l'agriculture de conservation,

c'est comme passer le mur du son en avion. C'est le même avion, mais les commandes s'inversent, rien ne marche pareil.

En agriculture de conservation, les dynamiques d'azote ne sont pas les mêmes. les plantes sont plus paresseuses à la levée, les désherbants ont des rémanences prolongées, la matière organique elle-même mériterait une nouvelle approche...

Nous agriculteurs ne voyons plus l'intérieur de notre sol. On doit prendre une bêche ou apprendre à observer d'autres choses, le nombre de cabanes de vers de terre, le type de flore spontanée des parcelles, l'apparition de mousses, etc La terre nous parle, mais comme nous n'avons pas les codes, tout est énigme.

Comment donner sens à ce que je vois au-dessus. Pourquoi j'ai de la mousse qui apparait et quelle espèce. Pourquoi les taupins se plaisent dans cette parcelle et pas dans telle autre? Pourquoi la renouée persicaire se développe juste en 2014. Bref tout un tas de phénomènes qui nous parlent et qu'on ne sait pas encore interpréter. on attend la recherche appliquée, et les relais terrain.

Il y a du travail pour tout le monde: fabricants d'engrais, semenciers, UIPP et autres. Vous autres partenaires, accompagnez nous, car nous ne ferons pas demi-tour.

Les engrais ne fonctionnent pas pareil, certains sont toxiques pour la vie du sol, d'autres la favorisent. Lesquels ?

Les sols au semis se réchauffent moins? Aussi, il faut classer les semences selon leur aptitude à germer à basse température. Je rappelle que l'intégralité des variétés est sélectionnée sur des sols jardinés, et on ne dispose pas de sélection sur plateforme en agriculture de conservation.

Les pesticides, nos molécules chimiques ne fonctionnent pas pareil. La dégradation est lente dans des sols qui démarrent, et faire pousser un couvert derrière un blé désherbé avec une sulfo tient du prodige.

Limaces et mulots font leur apparition, Comment les réguler?

Quand on cherche l'information, à l'Inra ou chez Arvalis, peu de résultats applicables. Parfois, il faut disposer d'un code d'accès comme pour les résultats du colloque 2014: faut-il travailler le sol? Bon je n'ai pas eu la réponse, et j'ai quand même démarré...

Autre point plus général celui-là : disposer d'une documentation accessible au quidam et triées par thème nous aiderait bien à avancer. Pour le moment, c'est le Québec qui m'informe (le CRAAQ), et il me permet de recevoir la doc française triée. Je reçois du Québec des publications de la chambre d'agriculture de Normandie !

Heureusement Internet et ses forums (agricool bien sûr), et aussi quelques bienfaiteurs laissent trace de leurs travaux sur Internet, et en vidéo qui plus est: Merci Konrad, Marcel Bouché ou Hervé Coves, ou d'autres...

Pour clore ce sujet, je ne peux m'empêcher de vous faire part de la demande suivante. A quand un détachement du Cirad dans nos campagnes en développement agroécologique? Ces systèmes de sol vivant sont mis au point partout dans le monde par les chercheurs français du CIRAD. Pourrait-on se former avec eux, pourraient-ils participer à nos travaux? J'en rêve depuis que j'en ai entendu quelques uns sur la toile.

Pour finir, je veux vous dire que je vis en ce moment les années les plus exaltantes de ma vie professionnelle. Je réalise à quel point l'agriculture devient porteuse d'avenir, et combien ce métier peut passionner des jeunes. Apprendre ensemble, en équipe fait partie de la découverte. Comment comprendre une symbiose végétale si je reste dans une logique de chacun pour soi ?

Finalement, l'agriculture de demain, c'est celle qui assemble, l'agriculture ensemble.

Ensemble les pionniers, ensemble les groupes d'AC. Mais aussi ensemble la recherche et l'agriculture. Et la recherche doit être réorientée vers l'assemble.

Je dois vous parler d'André Voisin. Ingénieur Chimiste et Agriculteur. C'est la référence de tous les pionniers, reconnu dans le monde entier, sauf en son pays: Le pays de Caux. En 1958, il publie La Vache ET son Herbe. En mai dernier, j'ai rencontré l'ancien directeur de l'EDE de Seine Maritime, il me dit c'est révolutionnaire: Parler de la vache et son herbe. Ca m'étonnait. C'est maintenant que je réalise que c'est ce qui manque aujourd'hui : être assembleur de savoirs, et que les savoirs soient disponibles et qu'on puisse les assembler.

Ce matin j'ai entendu Guy RIBA parler du Sol ET de la Plante. Tout espoir est permis. C'est le défi du siècle à venir: Assembler. Un sol tout seul ne stocke rien. C'est le sol et la plante qui stockent du Carbone. Beau programme que cette agriculture Ensemble.

On sait que les marchés vont être plus fluctuants. Si on pense que des DFI, des assurances récoltes et des formations marché à terme vont nous permettre de mieux absorber les fluctuations. On Rêve. Quand ça turbule, ce n'est pas le moment d'accompagner les variations. Tout pilote d'avion vous le dira, Si vous voulez résister à la turbulence, c'est elle qui gagnera.

La meilleure réponse aux variations du marché est de travailler sur les coûts, et spécialement celui qui gangrène nos systèmes: la mécanisation, la ferraille. Juste se rappeler que les 100000 euros du tracteur neuf seront en ferraille avant 20 ans, alors qu'une population de lombrics bien nourrie sera toujours au travail dans 20, 100, ou 1000 ans.

Eric SCHMIDT – Merci Cher Olivier. On parle donc bien de changement de pratiques et de démarche de progrès. Et pas uniquement sur le territoire national. Car avec Soren ILSOE et Tony REYNOLDS, nous allons aborder la dynamique de l'agriculture de conservation dans des contextes bien différents car l'un est danois, l'autre espagnol. Voilà qui sera une réponse d'ailleurs à ceux qui professent « Ca ne peut pas marcher chez moi ».

Hier, nous discussions avec Gabriela CRUZ et Anna TRETENERO de l'évolution de l'agriculture de conservation dans leurs pays respectifs et l'une et l'autre me disaient : « Soit cela stagne, soit cela régresse ». Elles portaient un regard intéressé sur la capacité des agriculteurs français à se regrouper et à travailler collectivement. Sol en Caux en est un témoignage

Pour sortir du territoire national et pour aborder la dynamique de l'agriculture de conservation dans des contextes qui sont bien différents, nous avons invité Soren ILSOE et Tony REYNOLDS. L'un est Danois, l'autre Britannique. Je leur donne la parole pour répondre à ceux qui professent « Oui, cela marche ailleurs, mais cela ne peut fonctionner chez moi ».

Soren ILSOE, vous n'êtes pas seulement un exploitant agricole au Danemark, vous voulez travailler le sol de façon plus efficace et en utilisant moins d'énergie. Vous voulez un système rentable. Nous souhaiterions vous entendre pour connaître votre expérience.

Soren ILSOE – Commençons par évoquer les raisons pour lesquelles les exploitants jugent si difficile de passer à l'agriculture de conservation.

Je suis le futur vice-président de l'association danoise pour l'agriculture de conservation et suis également membre du GIEC. Il est très difficile de convaincre les agriculteurs de changer de modèle. Il faut recourir à des exemples concrets, les chiffres ne suffisent pas. Les agriculteurs souhaitent qu'on leur expose les cas concrets d'autres agriculteurs qui pratiquent une agriculture de conservation et qui ne labourent pas. Ils s'imaginent ainsi plus facilement les résultats qu'ils pourraient eux-

mêmes obtenir et transfèrent cette pratique chez eux. Il y a donc beaucoup de psychologie à mettre en œuvre. Les urbains me demandent souvent comment il se fait que tous les agriculteurs ne pratiquent pas cette agriculture de conservation qu'ils jugent logique. Mais les exploitants qui labourent depuis 25 ans ne voient pas les choses du même œil.

Au Danemark, des organisations scientifiques mènent des études sur la base d'un ou deux facteurs seulement. C'est un problème : elles ne vérifient pas le système dans son ensemble. Ce qui explique que, très souvent, leurs conclusions sont négatives. Un projet, il y a quelques années, a démontré qu'il fallait utiliser bien plus de pesticides lorsque l'on passait par le système sans labourage. Les scientifiques n'étaient pas des agriculteurs, ils ont vu des mauvaises herbes et ont conclu à la nécessité d'utiliser des herbicides. Lorsque les élus politiques ont voulu en savoir davantage, ils n'ont pas interrogé les agriculteurs, mais les scientifiques qui ont répondu qu'une telle agriculture consommait beaucoup de pesticides. Voilà pourquoi ils n'ont pas apporté leur sceau approbateur à l'agriculture de conservation.

Des exploitations prouvent que l'on peut faire des cultures sans labourage en utilisant moins de pesticides que l'agriculture conventionnelle et que la rentabilité en est améliorée. Un agriculteur qui commet une grosse erreur plusieurs années de suite perdra son exploitation et même son foyer. Voilà pourquoi il est difficile de les convaincre de changer, mais si l'on peut apporter la preuve d'une meilleure rentabilité, nous aurons des chances d'y parvenir.

Un sol maltraité de longues années durant perd son carbone. En 50 ans, les sols cultivés américains ont perdu la moitié du carbone qui s'y trouvait. Lorsqu'ils ont réintroduit le semis direct, ils ont enregistré un retour à la hausse de la teneur en carbone. Vous avez entendu parler des orages de poussière qui illustrent ce qu'il ne fallait pas faire. Le labourage brûle le carbone.

Je mets toujours l'accent sur une bonne rotation des cultures, ce qui permet de contrôler les mauvaises herbes et les maladies. Je recours à plusieurs cultures de printemps et à des cultures de couverture. Dans la rotation en place, nous avons ajouté des haricots de printemps pour produire nos propres protéines. Il ne faut jamais semer les mêmes cultures deux années de suite, pour éviter la transmission des maladies. Par une rotation saine, on peut donc écarter bien des parasites. On peut également économiser l'azote par utilisation de légumineuses pour le couvert.

Certains d'entre vous le savent, l'azote est fortement régulé au Danemark depuis 25 ans par le jeu de quotas. Cela signifie que l'on ne peut acheter de l'engrais qu'à un niveau inférieur de 20 % du rendement économique optimal. Le but est de montrer que l'on peut augmenter le rendement avec notre système car nos cultures de couverture génèrent de l'azote qui reste dans le sol en raison de ces couverts. Jusqu'à maintenant, cela fonctionne. J'ai commencé par un système de labourage minimal ; après quelques années, j'ai réalisé que l'on pouvait délaissé certains labourages. Nous avons alors décidé de planter une culture de couverture et de laisser la nature à l'œuvre, ce qui nourrit les vers de terre et le sol et limite l'érosion. Il faut voir à quoi ressemble le sol lorsque les règles biologiques remplacent l'acier des labours ! Les hommes politiques ne peuvent contrôler cet azote qui est pris à l'air et qui est utilisé sous forme de nh_3 et nh_4 pour nos cultures.

Au Danemark, il est jugé impossible de faire de l'orge au motif que le sol serait trop froid au printemps et que la productivité en serait affectée. Mais j'ai de grandes parcelles ou j'ai comparé le labourage au semis direct et je suis parvenu à un rendement supérieur de 8 %, ce qui pose la question en des termes changés : est-ce si difficile de prendre la décision d'aller en ce sens ?

Pourtant, les scientifiques affirmaient que nous allions perdre 15 % de rendement en pratiquant le semis direct avec l'orge de printemps. On parvient à ces résultats avec

une bonne culture de couverture, une bonne structure de sol, une bonne croissance des racines et donc de bons rendements.

En 2008, lorsque j'ai fait cet essai, nous avions un équilibre hydrique négatif de 200 millimètres ; tout était jaune autour. Mais, dans mes parcelles en semis directs, on voyait que de l'eau subsistait juste sous la surface.

Le nombre de vers de terre décolle. À la surface d'un quart de mètres carrés, j'ai dénombré 11 espèces de lombrics en pleine nuit au mois de juin, malgré ce déséquilibre hydrique. Il y en a tout autant qui travaillent, juste en dessous de la surface. Un scientifique a estimé à 500 le nombre de lombrics de toutes sortes par mètre cube dans mon sol. Déjà Darwin, au XVIII^e siècle, savait les effets de la charrue sur le sol. Il est étonnant qu'il ait fallu autant d'année pour revenir à la logique évidente aux yeux de Darwin.

A plus d'un mètre de profondeur, on voit les galeries des lombrics. Elles sont noires à cause du carbone ainsi séquestré et stocké dans le sol. Les racines empruntent ces chemins.

Enfin, le semis direct permet de gagner du temps que l'on peut consacrer à mille autres activités. Aujourd'hui, je n'utilise plus que 25 % de ma consommation antérieure de diesel et je travaille à temps partiel à conseiller des exploitants à l'est du Danemark.

Eric SCHMIDT – Tony Reynolds. C'est sans doute la première fois que des exploitants français demandent à un exploitant britannique comment réussir en agriculture !

Vous exploitez au Leicestershire, vous avez démarré en 2002 avec 500 hectares et très rapidement vous êtes passé en semis directs. Vous avez une rotation des cultures sur quatre ans avec du lin, de l'orge. Pour vous, il a fallu entre trois et cinq ans pour que les conditions du sol s'améliorent sur les sols légers et six à sept ans sur les sols plus lourds.

Tony REYNOLDS – J'ai trois fermes au Royaume-Uni pour un total de 1250 ha, avec un 150 bœufs et un poulailler. Mon grand-père labourait déjà ces terres avec un cheval. On observe une érosion des sols et c'est pourquoi nous avons décidé de passer à une rotation des cultures sur quatre ans. Avec deux types de blé, du colza et des cultures de couverture.

Nous avons différentes machines qui nous permettent de cultiver sans perturber le sol. Nous plantons du blé de printemps sous un couvert.

Nous essayons de perturber la terre le moins possible. Nous semons par exemple du lin sous un paillis de chaume.

Depuis deux ans, nous avons trouvé des disques qui sèment des graines selon un angle particulier. Ces machines seront produites en grande série cette année.

Nos sols sont très lourds. Auparavant, nous consommions aux alentours de 95 litres de diesel par hectare, nous en utilisons aujourd'hui 43 litres. Nous nous sommes aperçus que plus la terre était argileuse et plus il était long avant de tirer les bénéfices de cette technique. Il arrive que des terres lourdes subissent des modifications en deux ans, nous n'avons pas toutes les explications. Tous les quatre ans, nous établissons – à hauteur de 25 000 euros – une cartographie des besoins des sols. Ces dernières années, nous n'avons pas ajouté de potassium. Sur une seule petite parcelle, nous avons ajouté du phosphore. Sur les autres parcelles, nous n'en avons pas ajouté en huit ans. La cartographie du pH montre que nous n'avons à ajouter aucun calcaire et que la terre s'est stabilisée. Ces évolutions sont impressionnantes à suivre : lorsque vous ne faites rien à la terre, elle se stabilise. Le carbone organique dans la terre était de 2,1 % en 2003, de 4,59 % en 2007, de 6,26 % en 2013 selon l'université de Reading. Le changement est assez impressionnant.

Souvenons-nous que quand on coupe un ver de terre en deux, il meurt. Toujours selon l'université de Reading, un comptage comparatif des vers de terre a été effectué sur deux parcelles distantes de 60 mètres ; il y en avait énormément sur mes terres, alors qu'il n'y en avait aucun sur des terres labourées. De même, on mesure l'eau qui s'infiltre directement, sur mes terres et sur les terres labourées six mois avant. C'est l'expérience la plus révélatrice de ce qui se passe lorsque l'on laisse le sol tranquille : l'eau s'infiltre directement. Les bénéfices environnementaux se voient aussi lorsque les machines fonctionnent sur les terres environnantes : tout ce qui rampe, vole ou court se retrouve sur mes terres en hiver. Nous enregistrons donc une augmentation de la flore et de la faune sauvage.

J'aimerais dire, pour conclure, que l'agriculture de conservation est le système parfait pour augmenter la fertilité des sols, réduire la consommation de diesel de 50 %, réduire l'apport de phosphore et de potassium de 80 %, réduire l'azote de 50 %, arriver à séquestrer le carbone dans le sol, réduire l'empreinte carbone en augmentant les rendements et augmenter les bénéfices environnementaux de manière générale.

Eric SCHMIDT – Monsieur le Président, en introduction de cette journée, je disais qu'après 7 ans, nous étions au bout d'un cycle. Mais, tout comme dans le cycle des saisons, ce n'est pas la fin d'un cycle que nous avons célébré aujourd'hui. Mais le début d'un autre.

Je ne ferai pas l'injure aux agriculteurs présents de leur rappeler le sens de la Saint Jean, ou plutôt des deux Saint Jean qui s'opposent comme le dieu romain Janus, le bicéphale avec une tête jeune, et une autre vieille. L'avenir et le passé, le passage d'un état à un autre, d'une vision à une autre, d'un univers à l'autre. Janus était le dieu des portes, le dieu des transitions et des passages.

Au solstice d'été, la Saint Jean d'été, le soleil est au plus haut avant que les jours ne déclinent. Lors des fêtes de village, on saute encore par-dessus le bûcher qui se consume rapidement, tout comme le sol s'appauvrira inexorablement si nous n'y prenons garde. Cette Saint Jean est aussi appelée la porte des Hommes.

Et au cœur de l'hiver, la Saint Jean d'hiver est la nuit la plus longue de l'année. La terre se repose et se régénère. Les anciens disaient qu'elle contenait tous les grands mystères et faisaient se consumer longuement un bûche dans l'âtre jusqu'à extinction. Cette Saint Jean est considérée comme la porte des Dieux.

Nous sommes le 29 janvier et l'époque des vœux n'est pas encore résolue. C'est donc à Jean-François SARREAU de conclure cette journée, avant le ministre, pour des vœux de renouveau.

Je rajouterai juste un mot pour vous dire que l'expression « au gui l'an neuf » vient d'une expression celte lors de la cueillette du gui et qui signifiait en réalité « le blé se lève ».

Allocution de clôture

de

Jean-François SARREAU

Président de l'IAD

Monsieur le Ministre,

Mesdames et Messieurs les Parlementaires,

Mesdames et messieurs les Présidents, Administrateurs et Directeurs,

Mesdames et Messieurs les Directeurs et Chefs de Services,

Chers Partenaires, Sociétaires et Amis de l'IAD,

Mesdames, Messieurs,

Tout au long de cette journée, nos travaux se sont déroulés sous le haut patronage du Président François HOLLANDE, c'est un honneur que nous partageons et qui nous charge de la lourde responsabilité de progresser vers les objectifs qu'il a fixé : « Produire Plus avec Moins ».

C'est, également, un grand honneur que notre ministre Mr Stéphane le FOLL vienne clôturer nos 7èmes Rencontres Internationales de l'Agriculture Durable. Nous l'en remercions très sincèrement.

En cette fin de journée, je me dois de remercier l'ensemble des intervenantes et intervenants pour l'utilité et la profonde richesse des messages qu'ils nous ont adressé.

Pendant les Rencontres Internationales et c'est depuis 7 années toujours la même chose,

- que les échanges se fassent, cette année, en Anglais, en Portugais, en Italien, en Danois éventuellement en Allemand,
- que la nature des propos soit : scientifique, administrative, décisionnaire, commerciale, technique, pratique, de terrain ou paysanne,
- dès que l'on aborde les affaires de techniques et de pratiques Durables,
- dès que l'on aborde les questions de ressources : sol, eau, air, climat, travail, énergie,
- dès que l'on aborde les questions d'économie, d'environnement,
- dès que l'on aborde les questions de société,
- de manière locale ou globale, linéaire ou transversale, de l'individu au collectif,

dans tous les cas, comme vous l'aurez remarqué, c'est toujours avec un sens des responsabilités affirmé, un engagement déterminé, un enthousiasme communicatif et une réelle volonté de partager pour toujours progresser.

Chaque année, grâce à vous, quand il s'agit d'aborder notre avenir, à partir de sujets compliqués, qui s'entremêlent les uns aux autres, sur lesquels nous avons une responsabilité partielle, individuelle ou collective, les Rencontres sont un petit « miracle » d'universalisme et de solidarité.

Pour tout cela, Mesdames et Messieurs qui êtes intervenus grâce à nos sociétaires et tous nos partenaires, je me dois de tous, vous remercier.

* * *

Vous l'avez compris, les liens entre sol, climat et économie ne sont pas très simples, pas très évidents, mais tout cela mérite, encore, quelques approfondissements et beaucoup de ténacité afin de nous permettre de cultiver des pratiques plus vertueuses pour notre plus grand bénéfice.

Si grâce à INDICIADES, nous sommes dorénavant en capacité d'évaluer les rendements Durables des pratiques agricoles, il nous faudra beaucoup d'imagination et de courage pour les faire progresser.

Pour les optimiser, il nous faudra expérimenter, encore et encore, avec tous les moyens mis à disposition, sans tabous ni a priori.

Monsieur le Ministre, voilà trois ans déjà, vous nous disiez en concluant vos propos et nos travaux, que, « nous ne devons plus en rester dans une difficile opposition entre un Modèle dominant et un Contre Modèle en réaction ; l'ensemble datant d'un autre siècle.

Les besoins nouveaux justifieront des ambitions modernes. »

Fallait-il comprendre que dans cette opposition de modèles, les objectifs n'étaient plus justifiés, que les arguments opposés étaient désuets ou bien, fallait-il comprendre que ces modèles étaient, tout simplement, arrivés au bout de leurs capacités.

L'évolution incrémentale, par empilements continus de technologies, alternativement modernes et dépassées pour l'un, de normes et de contraintes pour l'autre, n'avait-elle pas trop alourdi ces deux modèles au point de les rendre incohérents et fragiles.

Fallait-il donc comprendre qu'il était devenu difficile de faire du neuf avec du vieux ? S'il nous faut imaginer un système radicalement nouveau, ne faut-il pas déjà fixer des objectifs très ambitieux : de productions alimentaires et énergétiques, de stockage de carbone et d'azote dans les sols ; le tout pour le plus grand bénéfice du tout et pour tous.

Monsieur le Ministre, pouvons nous raisonnablement penser que le projet d'Agro-Ecologie que vous portez, nous permettra d'atteindre ces objectifs ?

Alors, si tel est le cas, nos sols auront retrouvé leurs fonctions nourricières et épuratrices, leurs capacités de stockage, leurs capacités de recyclage des gaz à effet de serre et des éléments minéraux fertilisants et donc toutes leurs capacités à refaire de l'activité biologique.

Mme Odette Ménard, du Ministère Canadien de l'Agriculture, ici présente, nous appellerait cela : une terre vivante.

Une terre vivante, ce dont justement, chaque intervenant nous a entretenu à un moment ou un autre de son intervention et, au regard des résultats des uns et des autres, nous sommes confortés dans l'idée que tout est dans le domaine du possible.

Monsieur le Ministre, vous aurez le devoir de nous conforter dans nos initiatives et de nous aider à les faire reconnaître.

Quand il est fait référence à l'atavisme paysan, c'est bien souvent avec une connotation de passéisme ringard.

Je veux juste dire que, cet atavisme fait du paysan, un homme moderne et optimiste parce qu'il a toujours transcendé les pires situations et tous les risques mais non sans peine.

Le pire risque étant quand, dans leurs angoisses, ses propres congénères s'occupent de lui fixer la voie et le rythme à suivre.

Celui du paysan se compte en saisons, en années, en cycles de vie et cela n'est en rien compatible avec une gestion à la petite semaine, au gré des caprices des uns et des autres.

* * *

L'évolution est, par nature, dans la nature du paysan et soyons confiants, il ne manquera pas la prochaine. Mais, dans sa grande sagesse, il y a tout lieu de penser qu'il ne lâchera pas facilement la proie pour son ombre.

Pour notre avenir commun, nous nous employons à construire la prochaine évolution et pour ce faire, vous pouvez compter sur nous.

Cette transition supposera des adaptations techniques mais aussi réglementaires.

A ce propos, quand je parlais de modèles agricoles dépassés parce que devenus incohérents, pourrions nous longtemps nous affranchir d'une remise en cohérence des politiques publiques et du fatras de réglementations qu'elles produisent, jusqu'à la contre productivité et la concurrence des objectifs entre eux.

Comment produire plus sans moyens ou presque?

Comment faire mieux sans moyens ou presque ?

Comment faire plus et mieux avec moins quand on n'a déjà presque plus rien ?

La charrette réglementaire ne serait-elle pas elle aussi trop chargée, brinquebalante et ne risque-t-elle pas d'être le principal frein du projet Agro-Ecologie ?

Le Mieux étant souvent l'ennemi du Bien, un peu d'air redonnerait l'énergie de l'ambition.

Dans l'objectif de donner une cohérence certaine, entre les besoins des uns et des autres et entre les exigences des uns au regard des capacités des autres, il sera utile de construire des relations de proximité entre l'IAD et votre ministère mais aussi sur le terrain entre les services administratifs locaux et les praticiens les plus avancés, y compris leurs associations, leurs groupes mais sans exclusives.

Madame Geslain- Lanéelle, nous comptons beaucoup sur notre ministre et vous même pour asseoir ce partenariat, ô combien nécessaire et, par avance, nous vous en remercions.

Mr le Ministre, au fil de vos interventions, nous avons mesuré combien votre connaissance des mécanismes biologiques était précise et combien la connaissance de notre histoire vous passionnait, nous apprécions votre volonté de faire progresser notre agriculture vers la modernité, ce qui lui redonnera tout son éclat.

A ce propos, j'ai beaucoup utilisé le terme de paysan mais peut être par défaut.

En effet, l'homme de la terre à été baptisé et débaptisé au gré du temps et de plus en plus rapidement, à chaque période son statut, ses pratiques pour ne pas dire son modèle.

De chasseur cueilleur, il est devenu paysan puis cultivateur, puis agriculteur et enfin exploitant agricole. Quel modèle !

D'ailleurs dans une perspective de Développement Durable les notions d'exploitant agricole et d'exploitation agricole imposent par nature la réforme des pratiques mais imposent sûrement l'adaptation de la sémantique.

Cultiver la vie et donc cultivateur était un bon compromis, mais c'est déjà un retour en arrière pour aborder l'avenir et on retombe encore dans nos histoires de modèle et de contre modèle, à moins que de considérer que le petit pas en arrière soit nécessaire pour la prise d'élan qui fait définitivement franchir le gué.

On a beau dire et faire, entrer en modernité est chose compliquée.

Monsieur le Ministre, pensez vous que je vais devenir Agro-Ecologiculteur ?

Question difficile pour ne pas dire existentielle !

Avant que notre ministre conclue la journée, et après nous êtres nourris de toutes ces informations, nous sommes pleins d'énergie et de confiance pour relever les challenges qui nous attendent.

Mesdames et Messieurs, je vous adresse une nouvelle fois mes plus chaleureux remerciements et vous souhaite un bon retour.

Eric SCHMIDT – Monsieur le Ministre,

Le point final de cette journée vous revient.

Si nous avons quelques points d'interrogation, ce sont des points de suspension qui clôturent nos échanges.

- Suspendus à nos espoirs, pour l'agriculture, les consommateurs et l'avenir de cette Terre que nous habitons.
- Suspendus à bien des attentes aussi.

Tout à l'heure, j'ai évoqué les deux Saint Jean d'été et d'hiver, le cycle des saisons et le temps encore plus long de la Terre. Il y a des portes que nous pouvons choisir d'ouvrir ou pas. Mais il y a une clef, celle du sol.

Monsieur le Ministre, vous avez la parole.

Discours

de

Stéphane LE FOLL

Ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt

Mesdames, Messieurs,

Monsieur le Président,

vous avez eu l'amabilité de souligner que j'avais assisté à plusieurs colloques de votre association. Vous avez souligné qu'en ma qualité de député, j'avais été souvent à l'initiative de rencontres et que la découverte en 2004 ou 2005 du réseau base et d'un certain nombre de fermes de ce réseau m'avait permis de prendre la mesure de ce que devait être l'enjeu nouveau pour l'agriculture dans les années à venir.

Nous partageons une idée : nous sortons d'un débat stérile, né de l'histoire de l'agriculture depuis la Seconde Guerre mondiale. L'agriculture a été confrontée aux choix de la mécanisation et des apports d'intrants azotés, phosphorés, bouleversant des systèmes agricoles en place depuis des centaines d'années. Au surplus, cette révolution s'est accompagnée d'une restructuration complète du parcellaire. Nous nous souvenons tous de ce que furent les discussions sur les remembrements. Je me souviens dans ma commune des âpres discussions en mairie pour calculer les soultes à verser en fonction des qualités et de la surface des terres. Là aussi, le système bocager en Bretagne ou dans la Sarthe en a été bouleversé.

Ce système nouveau a poursuivi sa dynamique avec, dans les comices, les fameux clubs des 100 quintaux où l'objectif permanent était d'augmenter le niveau de production. Personne ne se souciait alors du coût en intrants ou des effets en termes d'environnement. Mais ce processus massif porté par un syndicalisme agricole issu de la JAC a engendré un mouvement. Dans le canton de Loué, celui des poulets « label rouge » élevés en plein air, quelques agriculteurs à l'époque où se développait le poulet industriel s'y sont refusés. Ils ont voulu continuer à faire du plein air.

Dans le débat politique aussi, de nouvelles visions de l'agriculture se sont développées en parallèle : on trouvait ceux qui contestaient le modèle traditionnel de manière virulente en appliquant l'agriculture biologique, par exemple, et ceux qui construisaient et accompagnaient le modèle conventionnel. Dans tout cela, peu de débats, peu d'échanges, peu de discussions sans doute en raison de barrières idéologiques et politiques très fortes et affirmées. Au bout du compte, chacun a continué son chemin jusqu'à aujourd'hui. Et de se poser la question de savoir si l'alternative pour l'un c'est uniquement l'agriculture biologique et pour l'autre l'agriculture conventionnelle.

Dans la représentation et dans la construction politiques de ce que l'on doit faire aujourd'hui, nous devons ouvrir une nouvelle ère fondée sur un nouveau paradigme de discussion, une nouvelle construction de l'agriculture. C'est ce que nous ferons demain avec l'an 1 de l'agro-écologie. Je la nomme ainsi car dans ces débats politiques, il faut être capable de donner une lisibilité à la démarche, même si elle est engagée depuis longtemps – vous en êtes les témoins – et même si, en ce qui me concerne, j'avais déjà en tête les évolutions nécessaires il y a un an et demi lors de la discussion de la politique agricole commune. Dans les discussions sur le verdissement de la PAC, j'anticipais aussi ces éléments. Dans le débat de la « loi d'avenir » durant toute l'année 2014, avec l'article 1, nous avons défini et fixé l'agro-écologie comme un enjeu pour l'agriculture française à l'échelle de notre pays. Pas simplement de quelques fermes tests, pas simplement pour quelques pionniers, pas simplement pour montrer qu'il peut exister des alternatives. Non, mais pour construire un projet. Tel est bien l'esprit de ce que vous avez rappelé, monsieur le Président.

Nous ne sommes pas condamnés à la coexistence de ces deux modèles, comme nous ne sommes pas condamnés à des débats caricaturaux qui reviennent à se désintéresser d'économie dès lors que l'on s'occupe d'environnement – et inversement. Au travers des débats que nous menons et grâce à ce que vous faites déjà depuis longtemps, nous cherchons à montrer que la question environnementale est insérable dans le débat économique.

Produire plus et mieux relève d'une stratégie, d'une organisation, c'est un paradigme, qui pose d'ailleurs de grandes questions sur le développement au ministre de l'Agriculture. Techniquement, nous avons des solutions. Ce colloque même en atteste. En effet, notre ami britannique a montré tout ce qu'il sait faire. Techniquement, nous avons des solutions, dont nous connaissons les effets. La conclusion sur les effets bénéfiques de la conservation des sols est claire en termes d'économie d'intrants, de stockage de carbone, de réduction des gaz à effet de serre, en termes de biologie des sols et de remplacement du labour par des vers de terre. Un article des « Échos » paru hier sous le titre Labourage et pâturage, les deux gamelles de la France expliquait que nous étions mauvais, dépassés par l'Allemagne, qu'il y avait des problèmes partout.

Labourage et pâturage, les deux gamelles de la France : on peut considérer que l'on en retire une et que l'on repart sur une ambition plus grande. Il faut redonner de l'air, remettre du souffle, redonner collectivement aux agriculteurs une envie. Le débat sur les normes est pesant ; pour être compatible avec les enjeux environnementaux, le modèle conventionnel finit par être étouffant, non accepté. Quant au modèle de l'agriculture bio en place et que l'on développera, il présente des limites dans sa capacité à répondre aux grands enjeux de l'alimentation du monde. Dans les deux cas, il nous faut être capable d'ouvrir cette perspective, c'est ce que nous ferons demain.

Notre action concerne d'abord les produits phytosanitaires qui posent une question spécifique et ensuite les projets d'agro-écologie dans leur globalité. Nous mettrons en place un système informatique, imaginé pour que les agriculteurs puissent évaluer le niveau de leur démarche. Nous allons aussi leur donner des outils pour qu'ils fassent passer le message du champ du possible dans ce nouveau domaine de l'agro-écologie et de la conservation des sols. Nombreuses sont les personnes, voire des

professionnels agricoles, exerçant de nombreuses responsabilités qui affirment encore : « C'est bien, mais chez moi cela ne marche pas ». Ils ajoutent qu'il ne faut pas penser que tout marche de la même manière partout. « Je n'ai pas les mêmes sols que le voisin. » disent-ils. Oui, surtout ils ne veulent pas se poser des questions, ni chercher des réponses. On s'en tient à un argument simple : « Ca ne marche pas ». Nous avons pour mission de montrer que cela fonctionne !

Le plus difficile reste de modifier l'approche culturelle. Tel est le défi que nous lançons. Faire changer les représentations, les grandes questions culturelles, les approches construites reste le plus difficile à faire. Ouvrir une nouvelle perspective nous conduit au cœur du débat. Voilà pourquoi je suis prêt à confier une mission à l'IAD sur un sujet précis qui est un lien entre deux questions.

Les normes peuvent bloquer le développement d'un nouveau modèle alors même qu'elles sont normalement là pour protéger l'environnement. Alors que l'on crée des dynamiques environnementales susceptibles d'induire des effets extrêmement positifs en termes d'environnement, celles-ci pourraient être arrêtées par des normes environnementales faites pour le système conventionnel.

Ensuite, il faut être capable d'en faire un atout. Si des dérogations étaient possibles pour les agriculteurs qui s'orientent vers l'agro-écologie, on résoudrait les problèmes de tous ceux qui jugent que la directive sur les nitrates est trop compliquée. On doublerait la contrainte et l'on en ferait un atout pour aller dans le sens souhaité. Nous allons donc réfléchir à un processus de certification qui devrait permettre de déboucher sur des dérogations aux normes. Cela doit être un élément pour nous d'incitation à aller dans le sens souhaité.

Ce sujet m'intéresse au même titre que les zones vulnérables ou les directives nitrates. Sur ces questions, nous devons gérer le passé et répondre au présent, c'est-à-dire aux injonctions de la Commission européenne et de la Cour de justice. Mais pour arriver à ouvrir des perspectives, il faut être capable de donner des dérogations, à la condition d'être clair : les nouveaux systèmes évitent les pollutions, développent de la matière organique, stockent du carbone et de l'azote, ont besoin d'azote pour la micro et macrobiologie des sols. Ce qui signifie que les calculs relatifs aux apports d'azote qui se fondaient sur les besoins des plantes devront désormais se fonder sur les nécessités des sols. Il conviendra de réfléchir à cette capacité qu'ils ont à assurer leur propre régénération et ensuite l'amélioration des rendements. Depuis 10 ou 20 ans, les rendements n'évoluent plus. Dans le cadre de la démarche décrite, il faudra retenir des processus différents de ceux développés jusqu'ici et qui ont consisté à spécialiser les productions, les variétés, en fonction de ce qu'on souhaitait et qui aboutissaient à ce que tous les mécanismes naturels en concurrence avec la voie choisie étaient éliminés. A force de vouloir éliminer, on a fini par engendrer des résistances. La vraie question posée par le modèle conventionnel, au-delà de l'idée d'ouvrir une autre perspective par des améliorations environnementales potentielles – biodiversité, stockage du carbone, lutte contre le réchauffement climatique – est pour moi la nécessité européenne de renouveler le modèle conventionnel qui a atteint son point-selle et qui risque demain de trouver sa limite.

Aux Etats-Unis, la situation se caractérise par la présence d'OGM et d'adventices résistants aux glyphosates, d'où la nécessité d'utiliser à nouveau des organochlorés ! Utiliser des herbicides oubliés depuis quinze ou vingt ans revient à un sursarmement, ce qui va commencer à coûter très cher. Face aux résistances, nous devons donc proposer des alternatives et mettre en mouvement un système qui organise la production agricole en jouant sur les concurrences naturelles plutôt qu'en cherchant à tout éliminer.

J'ai parlé des résistances aux herbicides, on peut parler des pesticides. Quand on constate la résistance aux antibiotiques – avec en filigrane la question de la santé et

notre capacité à nous soigner – nous devons faire preuve d'une extrême vigilance. Je pense que le modèle tel qu'il a été conçu rencontre ses propres limites.

Au-delà même de la conviction que l'on peut porter, de l'ambition que l'on peut avoir au travers de l'agro-écologie, interrogeons-nous : le système actuel peut-il encore perdurer dans les conditions actuelles ? Je ne le crois pas. Telle est la seconde justification au changement de modèles de productions agricoles.

Voilà où nous en sommes. Il y a bien entendu des réticences et des résistances. Un sondage que nous avons commandé sera publié demain. Nous voulions tester la sensibilité des agriculteurs à la limitation des intrants, à la question des sols, des auxiliaires aux cultures, de la gestion de l'eau, de l'autonomie dans le cadre des productions polycultures et en élevage.

A 90 %, les agriculteurs répondent qu'ils ont déjà engagé deux des critères considérés comme des marqueurs de changement vers un nouveau modèle. A 50 %, ils disent avoir entendu parler d'agro-écologie. Quarante-deux pour cent d'entre eux considèrent être déjà entrés dans ce système. Treize pour cent se déclarent y être prêts. Les autres, plus de 40 % encore, ne le souhaitent pas, déclarant que « Ca ne marche pas chez moi ».

On découvre un potentiel susceptible d'enclencher une dynamique. Même s'il ne réglera pas la totalité de la question en quelques années, il sera en mesure d'enclencher un mouvement qui, lui-même, donnera des résultats. Peut-être dépasseront-ils nos espérances dans quinze ans. Ce mouvement doit être du même ordre que celui nous avons connu avec la modernisation de l'agriculture après-guerre. Ce mouvement a fortement stimulé le développement de la production agricole et a été un élément de l'organisation sociale des territoires ruraux. Il a conduit à des gains de productivité. S'il a également participé à la baisse du nombre des agriculteurs, il n'en a pas moins été un mouvement fantastique. Une révolution s'est opérée en trente ans. Ce que nous entreprenons aujourd'hui devra avoir un impact dans trente ans. Pour peu que le processus engagé soit positif, que l'on sache le justifier, que les agriculteurs y trouvent un intérêt bien compris à la fois en termes de relation avec la société et en termes économiques, c'est-à-dire que nous pourrons gagner ce pari si nous asseyons la viabilité de ces systèmes, C'est en tout cas celui que j'ai pris et que nous mettrons en œuvre ensemble dès demain.