

Compte rendu Appel avec Yves Python

- Présentation du projet : On cherche à créer une fonctionnalité de prévision de rendement pour la gestion de la production
- Notre problème actuellement : on a des problèmes au niveau de la compréhension du process qui mène à une récolte.
- A propos d'Yves Python : Ingénieur agronome (recherche dans la ferme expérimentale d'agro Paristech). Il fait de la recherche développement sur l'axe pratique avec de la vente de prestation de recherche (appels d'offre), pas de publications. Beaucoup de travaux à propos de l'effet de serre avec des suivis de cultures de blé pendant un an avec étude des différentes composantes de rendement.
- La ferme de Grignon est composée de 400 hectares de grandes cultures dans les Yvelines. Ils n'irriguent pas du tout.

A propos de la différence grandes cultures/maraîchage, pour lui la plus grosse différence est qu'en grande culture on a une seule récolte par an en général parfois 2 mais rarement (A creuser car il ne savait pas vraiment). Le maraîchage doit utiliser plus de produits (phytos, engrais etc.) qu'en grandes cultures (probablement).

Toute la conversation a été basée sur le modèle blé qu'il connaissait le mieux et dont la démarche est la plus généralisable.

- Semence en automne (septembre-novembre) pousse jusqu'en juillet-août.
- Rendement = quantité de blé par unité de surface. Il peut être décomposé en différentes composantes de rendement (comprendre l'histoire du blé et le résultat du rendement).
Première composante = nombre de pieds de blé par mètre carré * nombre d'épis par pied (tapage = un brin principal, maître Brin, tales, brins secondaires 1-6 épis par pied) * nombre de Brin par épis * poids du brin (pmg)
- Il suffit alors de prendre un petit échantillon puis de multiplier par la surface pour avoir une estimation de la quantité récoltée.

A propos de l'écart de temps entre le labour et la semence. Ça dépend complètement des agriculteurs (certains ne labourent pas). Cela influe énormément sur la vitesse de pousse à travers l'implantation de la plante dans la parcelle.

- Globalement le rendement dépend avant tout de la qualité du sol (physique: cailloux, texture du sol (grosseur de grain de terre), les éléments nutritifs, azote plus important, potassium et phosphore (plus fort en maraîchage), biologique: vivant ou non) et du climat. Tous les autres paramètres vont permettre « d'améliorer » la qualité du sol ou de compenser un aléa climatique.
- Cette qualité du sol va alors dépendre de ce qu'apporte l'agriculteur (les engrais permettent un apport d'azote), et du sol lui-même (stock de matière organique minéralisé en fonction de la météo). L'azote ainsi que le phosphore sont les éléments les plus importants. Par exemple, on peut planter des légumineux entre deux cultures pour apporter de l'azote (pratique peu courante, mais au stade de recherche et on en place de

plus en plus) et c'est une pratique qui se fait aussi en grande culture mais principalement en maraîchage.

- Il y a d'autres méthodes qui sont utilisées pour augmenter la qualité du sol comme les rotations de plantation (risqué) sur une même parcelle ou entre plusieurs parcelles différentes (rotation circulaire) ou encore travailler avec des cultures en plantes compagnes. Les rotations vont permettre d'éviter la propagation de maladie et de renouveler mieux la terre.
- Petite remarque : « Reposer le sol » est une notion qui est dépassée aujourd'hui, on ne laisse quasiment plus de champs en jachère.
- Engrais et Pesticides n'ont rien à voir : l'engrais c'est la nourriture, le pesticide le médicament. Les engrais ne sont pas fondamentalement nécessaires mais ils augmentent la fertilité du sol et par conséquent sont quasiment toujours utilisés. Ils permettent d'apporter les nutriments aux plantes. Il y en a différents types mais en grande culture on utilise quasiment exclusivement des engrais azotés. Les engrais de synthèse présentent une efficacité bien plus grande que des engrais organiques (fumier etc.). Cependant les engrais de synthèse sont interdits en agriculture biologique et pour lui c'est un des plus grands défis auxquels celle-ci fait face. Les pesticides sont contrôlés par le Ministère de l'Agriculture.

Pour en revenir un peu plus à la récolte en elle-même :

- Le moment de la récolte correspond à un nombre de degrés-jour (c'est la somme de température pour passer de graine semée à une graine qui germe), différences de maturité.
- L'agriculteur va observer directement dans les champs, faire des mesures pour savoir le bon moment pour récolter.
- L'intérêt à ce qu'une plante croisse plus vite ou non est par exemple pour avoir la possibilité de rentrer dans les parcelles (sol sec).

L'influence de la variété sur le rendement :

- Le nombre de brin par épi dépend des individus. Certaines espèces sont plus susceptibles d'avoir plus d'épis, d'autres ont un potentiel génétique vis-à-vis des conditions de poussée (climat, maladies etc).
- Certaines espèces peuvent avoir aussi plus de résistance à la concurrence d'autres plantes (mauvaises herbes). Cette concurrence peut parfois tuer une récolte si la culture se retrouve étouffée (notamment lorsqu'elle est jeune).

A propos de l'influence de l'eau :

- La ferme expérimentale a un sol qui stocke énormément d'eau ce qui fait qu'ils n'ont pas besoin d'irriguer.
- Pour un agriculteur : il estime son stock d'eau (en fonction de ce qui pleut et ce qui s'évacue (évapotranspiration)) fait suivi de stock et le passage en dessous de seuil implique une action d'irrigation pour compenser.
- Drainage : pour faire face à des situations problématiques, quand l'eau ne s'évacue pas (saturation) et bloque la respiration au niveau des racines.

Échelle de variation de rendement :

- Une même année certaines parcelles peuvent avoir 60 quintaux et d'autres 100, variabilité spatiale forte, lié à la parcelle pas à la variété
- 90 quintaux sur la forme, 50 en année difficile : variété temporelle

Différences entre le blé avec du maïs par exemple ou autres céréales ?

- Céréales à paille ressemblances
- Céréales comme le maïs ont une physiologie différentes (une graine = un pied), cycle très court, grosse croissance (plante en C 4, à creuser, efficacité de photosynthèse plus forte), potentiel génétique très fort aussi pour le maïs (variétés hybrides), sélection plus efficace sur le maïs aussi
- Le colza pas la même famille, pas les mêmes composantes de rendement (nb de cilique par pied, brin par cilique...)

Remarque : les agriculteurs tiennent des registres de production sur chaque année (point de vue comptable) et donc on pourrait aller voir sur cet aspect.