

Calcul des « jours disponibles »

Choisir ses outils en fonction du risque clim

Comment diminuer les charges de mécanisation, et choisir un matériel adapté à la surface de l'exploitation en tenant compte du risque climatique? L'outil de calcul des jours disponibles proposé par ARVALIS-Institut du végétal aide à trouver le meilleur compromis.

des surfaces plus grandes, réduire les coûts du poste main-d'œuvre ou encore développer une autre activité). Il est donc utile d'avoir des repères sur ce qui peut être fait, en un laps de temps donné, en s'affranchissant au mieux des contraintes climatiques.

Calculer les jours disponibles en fonction du contexte local

Le modèle « Jours disponibles », développé par ARVALIS-Institut du végétal au début des années 90, peut être une aide précieuse à la réflexion lorsqu'il s'agit d'arbitrer par exemple entre un semoir rapide de 3, 4 ou 6 m, un pulvérisateur de 24 ou 36 m ou encore une moissonneuse-batteuse plus ou moins puissante.

Pour chaque milieu pédo-climatique étudié, le modèle s'appuie sur deux grandes séries de paramètres :

- d'abord les données météo (pluies, ETP, températures maxi et mini), données journalières sur 20 ou 30 ans. L'approche Jours Disponibles repose sur l'hypothèse forte que la séquence climatique rencontrée au cours des 20 ou 30 dernières années va se reproduire à l'avenir, grosso modo, avec la même fréquence de bonnes et mauvaises années (le réchauffement climatique n'est pas pris en compte, mais on imagine mal que ce facteur puisse d'ores



© R. Légère, ARVALIS-Institut du végétal

▲ Le choix de la taille du matériel dépend du risque climatique que l'agriculteur est prêt à prendre.

Le coût d'utilisation d'un matériel (semoir, déchaumeur, moissonneuse-batteuse....) est d'autant plus faible que la surface travaillée annuellement par l'outil est importante. De nombreux agriculteurs sont donc tentés de travailler des

surfaces plus grandes. Mais attention : le risque serait alors de se trouver en situation de fragilité vis-à-vis des aléas climatiques et donc de rencontrer trop souvent des difficultés pour finir les travaux en temps et en heure, ou de les réaliser dans de mauvaises conditions. En situation d'investissement, un choix raisonné sera la recherche d'un compromis visant une surface travaillée suffi-

sante pour permettre une dilution des charges acceptable, mais raisonnable, pour que le risque climatique le soit lui aussi.

Plus largement, la réflexion doit aussi prendre en compte l'offre d'équipements de plus en plus larges et puissants disponibles sur le marché, ainsi que la préoccupation de plus en plus d'agriculteurs de vouloir gagner du temps (que ce soit pour faire face à

Jean-Paul Nicoletti

jp.nicoletti@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

onction atique

L'outil jours disponibles se base sur les conditions climatiques et la nature des sols pour en déterminer la portance nécessaire à chaque intervention.

et déjà avoir une incidence sur le dimensionnement du matériel).

- ensuite, un descriptif du sol (taux d'argile, taux de cailloux...) et plus précisément une évaluation de l'aptitude du sol à ressuyer plus ou moins vite après une forte pluie.

Ces éléments permettent de calculer une humidité du sol journalière sur 20 ou 30 ans, cette humidité étant un indicateur de la « portance »

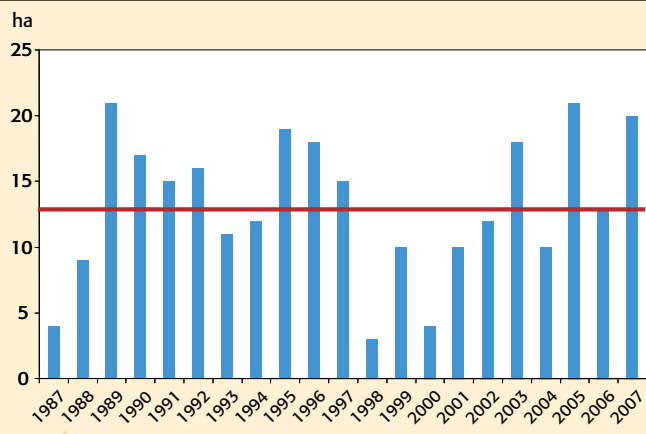
du sol. Les agronomes ont défini des humidités seuils pour la plupart des opérations culturales (semis, façons culturales superficielles et profondes, épandage, pulvérisation, récolte, plantation). Ces humidités seuils permettent de juger si le jour est disponible (la portance est satisfaisante) ou non disponible (la portance n'autorise pas un travail dans de bonnes conditions).

En plus de la portance et selon les interventions culturales, le modèle tient également compte de contraintes liées à des conditions de températures maxi et mini (pulvérisation), de pluie (récoltes), de sécheresse (travail superficiel)...

Évaluer le risque climatique

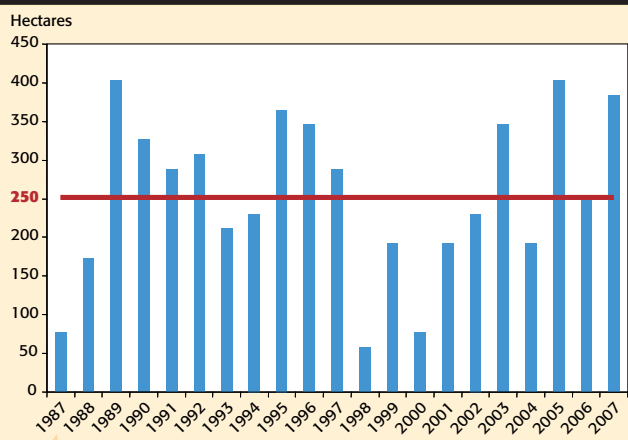
Au fil du temps, le modèle a été validé dans de multiples situations et ses résultats théoriques collent bien à la réalité observée (*Perspectives agricoles n° 272*). Il a notamment été testé dans le contexte pédoclimatique de la station ARVALIS- Institut du végétal de Boigneville (91), c'est-à-dire sur des argilo-calcaires ressuyant bien. Pour les semis d'automne entre le 11 et le 31 octobre, sur la base du climat des années 1987 à 2007

Jours disponibles pour semer - Semis de blé du 11/10 au 31/10 - Station météo de Boigneville (91) (fig. 1)



En moyenne sur 20 ans, 13 jours sont disponibles pour semer du blé dans de bonnes conditions météorologiques.

Surface réalisable en fonction des jours disponibles - semis de blé du 11/10 au 31/10 - Station météo de Boigneville (91) - Hypothèse : 8 h/j, 2,4 ha/h - Risque climatique fixé à 5/10 (fig. 2)



Avec les hypothèses de départ et 250 ha à semer, le risque climatique est de 5/10, ce qui est inacceptable.

(figure 1), le nombre de jours disponibles est très variable. On constate une alternance de bonnes et de mauvaises années, avec des extrêmes très positifs (en 1989, tous les jours sont disponibles) et d'autres très négatifs (seulement 3 jours en 1998). La moyenne sur 20 ans donne 13 jours, symbolisée par la ligne horizontale rouge.

Ensuite, nous avons fixé deux paramètres : une journée de semis de 8 heures et un débit de chantier de 2,4 ha/h (correspondant à un semoir

rapide de 3 m). En multipliant ces deux paramètres par le nombre de jours disponibles calculés chaque année, on obtient le nombre d'hectares qu'il est potentiellement possible de semer au regard des jours disponibles (figure 2).

Naturellement, on observe la même variabilité que dans la figure 1 et l'amplitude des surfaces réalisables varie de 50 ha (1998) à 400 ha (1989), avec une moyenne de 250 ha.

Peut-on retenir cette moyenne de 250 ha comme un objectif admissible pouvant

être couvert par un semoir de 3 m? Naturellement, non. Dans la figure 2, on repérera que l'objectif de 250 ha n'est pas atteint pour 10 des années représentées, soit un risque d'une année sur 2. Autrement dit, en visant 250 ha, on s'exposerait à ce qu'une partie de la surface soit semée au-delà du 31 octobre ou semée en mauvaises conditions une année sur deux. C'est là un risque très élevé, inacceptable.

En conséquence, l'étape suivante du cheminement consiste à baisser la ligne rouge (ligne objectif) et de l'arrêter à une surface offrant un niveau de risque acceptable (variable selon les individus).

▶ À chaque agriculteur de définir son risque acceptable et d'adapter ses outils à sa surface.

Nous avons choisi de nous arrêter à 190 ha (figure 3), ce qui nous place dans une situation sécurisée puisque le risque climatique est de 2/10 (seules 4 années n'atteignent pas la ligne orange de 190 ha).

Multiplier les simulations

Cette approche présente l'intérêt de quantifier le risque

climatique par l'attribution d'une note. Elle permet de mettre davantage de rationalité dans le choix d'un équipement, la perception des aléas climatiques étant habituellement traitée de manière subjective (notre mémoire a plutôt tendance à garder la trace des années difficiles).

L'application Excel se prête facilement au jeu des simulations et l'on peut faire varier à l'infini les paramètres : l'exemple ci-dessus avec un semoir de 4 m, et donc un débit de chantier à 3,6 ha/h) et le même risque climatique (2/10), autoriserait le semis de 280 ha.

Si l'on doit choisir entre un semoir de 3 ou 4 m, l'approche jours disponibles permet de se faire une idée du potentiel de surface pouvant être absorbé par l'un et l'autre de ces outils. C'est un premier critère de choix. Mais pour aller plus avant dans la décision, l'étape suivante consiste à calculer les coûts prévisionnels de chacun de ces outils et à clarifier ses objectifs de gain de temps. La encore, ARVALIS-Institut du végétal peut proposer une méthode d'accompagnement par la mise en œuvre du logiciel Compéti-LIS. ■

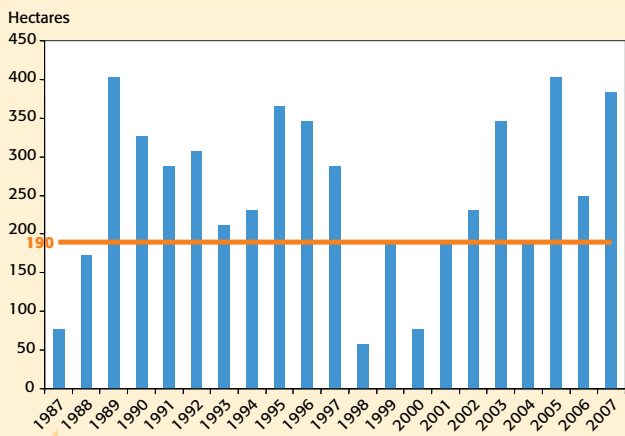
▼ Le calcul des « jours « disponibles » est fonction notamment de la nature des sols à ressuyer plus ou moins rapidement.





▲ **Vouloir travailler une surface trop importante fait prendre le risque de ne pouvoir réaliser les interventions dans de bonnes conditions.**

**Surface réalisable en fonction des jours disponibles
- semis de blé du 11/10 au 31/10 - Station météo de
Boigneville (91) - Hypothèse : 8 h/j, 2,4 ha/h -
Risque climatique fixé à 2/10 (fig. 3)**



Dans le contexte de Boigneville, Avec un risque climatique accepté de 2/10, on peut semer 190 ha avec un semoir de 3 m.