

Les réglages, un élément clé dans la qualité de la récolte

Au moment d'entrer dans la parcelle pour arracher les betteraves, l'essentiel des facteurs influençant la qualité de la récolte est fixé. Pourtant, les réglages du matériel de récolte vont soit faire aboutir et conforter une stratégie qualité de la récolte, ou à l'inverse annihiler les efforts et les investissements faits jusqu'à ce moment. Ces deux premières pages de la Technique Betteravière sont consacrées à l'obtention d'une récolte de qualité à travers l'organisation des chantiers et les réglages des machines.

Mieux profiter des jours favorables grâce à une meilleure organisation de chantier

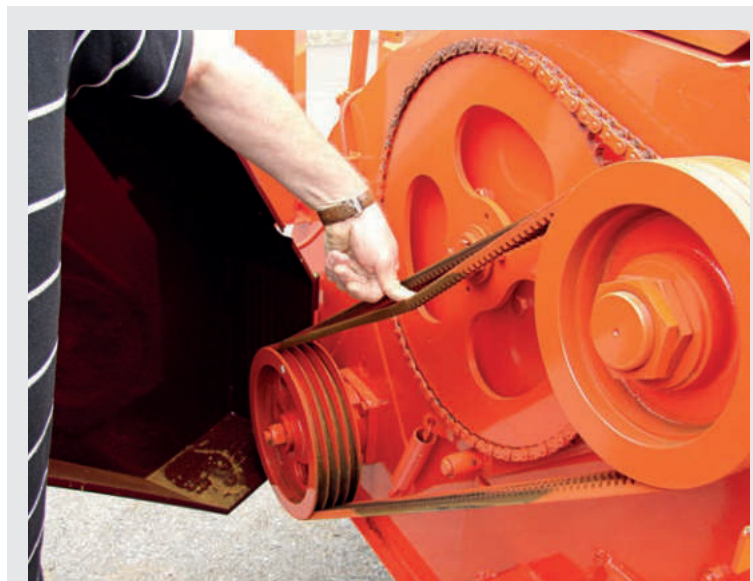
À la récolte, toute perte de temps doit être évitée, car elle a un impact sur la qualité de la récolte, quel que soit le type de chantier en réduisant la performance (ha/j). Ainsi des actions simples comme repérer à l'avance l'emplacement des ouvertures, coordonner les engins de débardage et l'arracheuse au mieux pour éviter les attentes, ... contribuent indirectement à la qualité de la récolte. Ce temps économisé peut aussi être investi pour peaufiner les réglages de la machine. Sachant que des réglages plus fins permettent de réduire la tare terre de 20 %, consacrer une demi-heure chaque jour pour réaliser ces réglages permet, par exemple, de faire passer sa tare terre de 15 % sur le net à 12 %, malgré une surface journalière arrachée réduite. Notons toutefois que, sur la majorité des nouveaux matériels, les changements de réglages se font de plus en plus rapidement grâce à une ergonomie améliorée. Enfin, exploiter au mieux les jours favorables, c'est aussi augmenter la durée journalière d'arrachage ces jours-là. La répartition des surfaces arrachées dans le temps a aussi un effet sur la qualité de la récolte. Une machine sous-utilisée dans la première quinzaine d'octobre devra "rattraper" son retard à la fin du mois et ne pourra plus arracher en choisissant ses jours d'arrachage. Inversement, en n'hésitant pas à anticiper un peu plus et à exploiter les bonnes conditions, la qualité de récolte va s'améliorer. Attention toutefois à trouver le bon compromis avec la conservation des betteraves au silo. Rappelons encore que, quelles que soient les conditions d'arrachage, mais en particulier lorsqu'elles

sont difficiles, la manière d'appréhender les réglages peut être source d'améliorations significatives de la qualité de la récolte. Sur ce point, des marges de progrès existent.

Les réglages, d'abord à l'atelier

Avant de commencer une campagne betteravière, il est indispensable dans un premier temps de vérifier le bon fonctionnement de la machine et en particulier d'avoir effectué les réparations et l'entretien nécessaires. Dans un deuxième temps, il s'agit de retrouver les réglages de base de la machine qui seront sans doute différents des ajustements faits à la fin de la récolte de l'année dernière. Un premier réglage à l'atelier s'impose sur un sol plat et dur, cela permet également une dernière vérification de la machine.

Commencez par retrouver les cotes moyennes prévues par le constructeur, après avoir vérifié la pression des pneumatiques, pour que la machine ait une attitude conforme à celle prévue par le constructeur. Une fois dans la parcelle, réajustez ces réglages de base afin d'obtenir une récolte de qualité. Au cours de la campagne, il est indispensable d'adapter chaque réglage à chaque parcelle en fonction des conditions du jour. Nous allons ici détailler pour chaque organe de la machine les prescriptions et recommandations pour la mise au point de la machine dans la parcelle puis l'évolution des réglages au cours de la campagne. Afin de vous aider à mieux régler votre



Vérification de la tension d'une courroie à l'atelier.

machine et à retrouver les réglages de base de votre machine, vous pourrez utiliser les données des livrets constructeurs et la brochure réalisée par l'IRBAB et l'ITB, en collaboration avec les constructeurs : « Réglage des machines de récolte ». Ces informations sont consultables et téléchargeables sur www.itbfr.org (Itinéraire technique/récolte/fiches constructeurs).

L'effeuillage : bien régler la pression d'appui des scalpeurs

L'objectif de l'effeuillage est de réussir à enlever les feuilles et les pétioles sans réaliser de surdécolletage, c'est-à-dire sans perdre de matière. En pratique, la difficulté est de trouver le bon compromis. Les dispositifs d'effeuillage/scalpage les plus récents marquent des évolutions qui visent à optimiser cette opération. Divers organes sont proposés par les constructeurs permettant de réaliser un scalpage plus léger sans conduire à l'accroissement des verts attenant à la racine. Après avoir arraché quelques dizaines de mètres, il est nécessaire de s'arrêter puis de reculer de quelques mètres afin de juger de la qualité de l'effeuillage et d'adapter la hauteur de l'effeuilleuse plus précisément en fonction de l'émergence de la variété. La pression d'appui des scalpeurs doit être adaptée dans la parcelle, elle doit être maximale sans toutefois couler les betteraves.

Rendez-vous à Betteravenir 2016

L'automne 2016 sera marqué par Betteravenir 2016, le salon de la betterave, organisé par l'ITB et l'IRBAB (Institut Royal Belge pour l'Amélioration de la Betterave). Betteravenir 2016 accueillera pour la première fois Beet Europe, la démonstration internationale de récolte de betteraves qui se déroule tous les 2 ans dans un pays différent. Betteravenir 2016 se déroulera les 26 et 27 octobre prochains à Moyvillers (Oise). Nous vous attendons très nombreux sur ces deux jours afin que cette manifestation soit une réussite. Vous pourrez assister à des démonstrations dynamiques de matériel de récolte de betteraves, de



déterrage, mais aussi de bâchage. Pour la première fois également, l'ITB et l'IRBAB organisent au cœur de Betteravenir un village technique sur la récolte, la conservation des betteraves et la préservation du sol. **Vous pouvez retrouver toutes les informations relatives à cette manifestation sur : www.betteravenir.com.**



Turbine de reprise.

Au cours de la campagne, l'émergence des plantes, l'homogénéité des betteraves doivent conduire à une attention particulière de la part du chauffeur. Un contrôle quotidien des couteaux de scalpeurs doit permettre un bon effeuillage dans des circonstances diverses et variées.

Avant l'arrachage, adapter les réglages selon son type de bâti

Il est nécessaire de trouver la bonne profondeur d'arrachage en fonction des conditions (betteraves, sol, humidité). Procéder aux ajustements par rapport aux réglages de l'atelier. La profondeur de travail sera réduite par temps humide.

Elle doit être la plus faible possible mais bien sûr sans casser les betteraves avant leur entrée dans le circuit de nettoyage.
Bâti à disques : On modifiera la hauteur relative des patins par rapport aux disques selon les conditions de récolte. En conditions plus humides ou petites betteraves, des patins neufs sont préférables. Les patins permettent de découper une bande de terre, ils doivent être plus profonds que les disques en conditions humides.

Bâti à socs : Si le réglage existe, on peut modifier l'écartement des socs en fonction de la taille des betteraves.

Bien régler la vitesse de rotation des turbines

Le chauffeur de la machine doit vérifier, lors des premiers rayages, que les deux premières turbines ne travaillent pas dans le sol, dans le cas contraire on estime que la tare terre augmente suivant les conditions de 0.5 à 1 point par centimètre supplémentaire d'enterrage de la turbine de reprise dans le sol.

La vitesse de rotation des turbines va dépendre des conditions rencontrées. La vitesse sera d'autant plus élevée que la terre sera collante avec en conséquence davantage de casse et de blessures sur les betteraves. Ces dernières provoquent une détérioration de la conservation des betteraves. Il est donc nécessaire de trouver le bon compromis en fonction des conditions de récolte et du temps de stockage prévu (c'est la somme des températures journalières qu'il faudra prendre en compte).

Ne pas oublier le réglage de la hauteur des grilles

Vérifier que le réglage de base effectué à l'atelier de la hauteur des grilles correspond aux conditions de la parcelle : pas de pertes de betteraves excessives derrière la machine et pas de terre libre restant en fin de circuit de nettoyage.

Mais, si l'on veut un nettoyage plus agressif, il faut relever davantage les grilles. Les valeurs seront alors augmentées de 2 à 3 cm. Ce sont les pertes de betteraves entières qui limiteront leurs hauteurs. Afin de ne pas les surestimer, vous pouvez vous aider du glanomètre ITB qui calcule la quantité de betteraves entières perdues par hectare par la machine.



Réglage de la hauteur des grilles sur une arracheuse chargeuse.

BETTERAVENIR
LE SALON DE LA BETTERAVE 2016



Les 26 et 27 octobre 2016,
à Moyvilliers, dans l'Oise

Découvrez

**LE VILLAGE
TECHNIQUE
BETTERAVENIR**



Nouveauté
2016

Ateliers et échanges avec les experts de l'ITB, l'IRBAB et leurs partenaires sur les dernières avancées techniques en récolte de betteraves

- Tassement du sol
- Qualité de récolte
- Stockage en silos



Plus d'infos sur www.betteravenir.com

En partenariat avec



Déterminez votre plan de charge à l'aide de Perfbet

L'outil d'aide à la décision Perfbet permet d'évaluer la performance des chantiers de récolte des betteraves. Cet OAD est disponible gratuitement sur le site de l'ITB. En fonction du type de sol et du climat, le risque de récolter en conditions difficiles est variable d'une région à une autre. Récolter dans des conditions difficiles peut augmenter de plus de 20 % la consommation en carburant (en l/ha) de la machine et la tare déchet exportée à l'usine, et diminuer les performances de récolte de près de 20 % (résultats du projet Perfbet 2010-2014). Ces impacts seront d'autant plus importants si les réglages ne sont pas ajustés en fonction de conditions pédoclimatiques. Perfbet permet, grâce à son module "Faisabilité de plan de charge", de mieux anticiper le risque de travailler dans des conditions difficiles en fonction de son planning de plan de charge et de son contexte pédoclimatique (sol et climat).

Module
"Faisabilité d'un plan
de charge"



A retrouver sur www.itbfr.org
dans l'onglet Perfbet



Déterminer son plan de charge, c'est organiser la répartition des surfaces arrachées dans le temps. En effet, une machine sous-utilisée lorsque les conditions sont bonnes aura davantage de risque de faire des arrachages en mauvaises conditions.

Simulez des scénarios pour préparer votre plan de charge

Une fois ce contexte pédoclimatique fixé, c'est le planning de plan de charge, c'est-à-dire la répartition des surfaces arrachées dans le temps, qui conditionne si la machine va récolter en conditions difficiles ou pas. En effet, une machine sous-utilisée lorsque les conditions sont bonnes (durée journalière d'arrachage faible ou nulle) a plus de risque de travailler dans de mauvaises conditions. De plus, la quantité totale d'ha arrachés va être importante : une machine avec un plan de charge inférieur à 100 ha et des récoltes prévues en septembre, octobre aura plus le choix de travailler dans de bonnes conditions qu'une machine chargée à plus de 500 ha qui devra tourner plus longtemps et aura le risque de travailler dans des mauvaises conditions.

En données d'entrées du module "Faisabilité du plan de charge" de l'outil Perfbet, on peut rentrer son planning de surface arrachée par quinzaine, la performance de récolte en ha/h et le nombre d'heures de récolte par jour. A partir de ces données, Perfbet réalise une simulation du nombre d'ha prévus à récolter en fonction des conditions de récolte pour deux exemples d'années. Ce ne sont que des exemples d'années climatiques passées mais cela permet d'avoir une

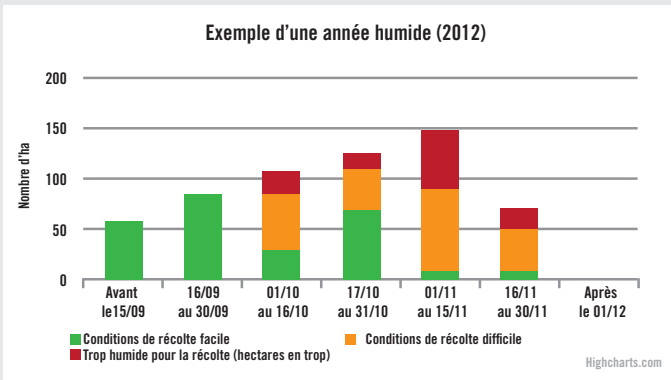
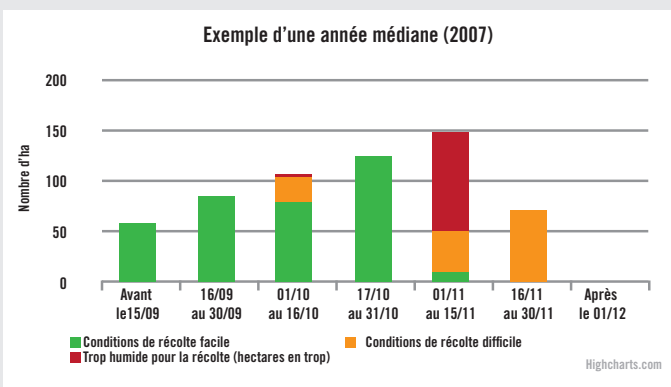
Évaluez les conditions de récolte de votre région

Ce qui crée les conditions de récolte difficiles est la combinaison des facteurs sol, réserve utile selon le type de sol, et climat. Le climat dépend de la région dans laquelle la récolte a lieu, du mois de la récolte et de l'année. Les années climatiques se suivent mais ne se ressemblent pas. On se souvient encore, par exemple, de l'année 2012 qui a été très pluvieuse et pour laquelle les récoltes se sont finies dans des conditions très difficiles. Pour autant, la succession des années permet de tirer les grandes tendances de conditions d'arrachage. L'outil Perfbet permet de visualiser rapidement, pour sa région et son type de sol, les conditions de récolte par quinzaine de mi-septembre à début décembre. Cinq types de sol et 15 stations météo réparties sur tout le territoire betteravier sont proposés à l'utilisateur. L'outil donne un exemple de répartition pour une année médiane et une année difficile à partir de bilans hydriques réalisés sur les 10 dernières années climatiques. Le tableau ci-contre, construit à partir

de simulations Perfbet, montre l'évolution du nombre de jours en conditions de récolte difficile au cours de la campagne. L'effet année ou l'effet sol peuvent augmenter significativement le nombre de jours en conditions difficiles, en particulier en octobre.

Impact de l'année et du sol sur le nombre de jours en conditions difficiles dans la région de Saint-Quentin			
Nombre de jours en conditions difficiles	Effet année		Effet sol
	Année difficile (2012) sol sablo-limoneux	Année médiane sol sablo-limoneux	Année médiane sol limon argileux
15-30 septembre	0	0	0
1 ^{er} -15 octobre	12	7	8
15-31 octobre	7	3	11
1 ^{er} -15 novembre	14	14	15
16-30 novembre	14	15	15

Exemple de répartition des hectares du plan de charge suivant les conditions de récolte à Saint-Quentin



Dans cet exemple, une simulation avec l'outil Perfbet a été réalisée avec une machine récoltant 600 ha dans la région de Saint-Quentin (Aisne) avec une performance de récolte de 1 ha/h. En résumé, sur les 600 ha du plan de charge, 238 ha sont récoltés en conditions difficiles (couleur rouge et orange sur le graphique) en année médiane et 335 ha de conditions difficiles en année humide, soit plus de la moitié du plan de charge. Ces hectares supplémentaires récoltés en conditions difficiles vont augmenter de 5 % le temps de travail et la consommation du chantier. Cette augmentation est à prendre en compte d'autant plus que ce type d'année humide peut revenir 4 fois tous les 10 ans dans cette région.

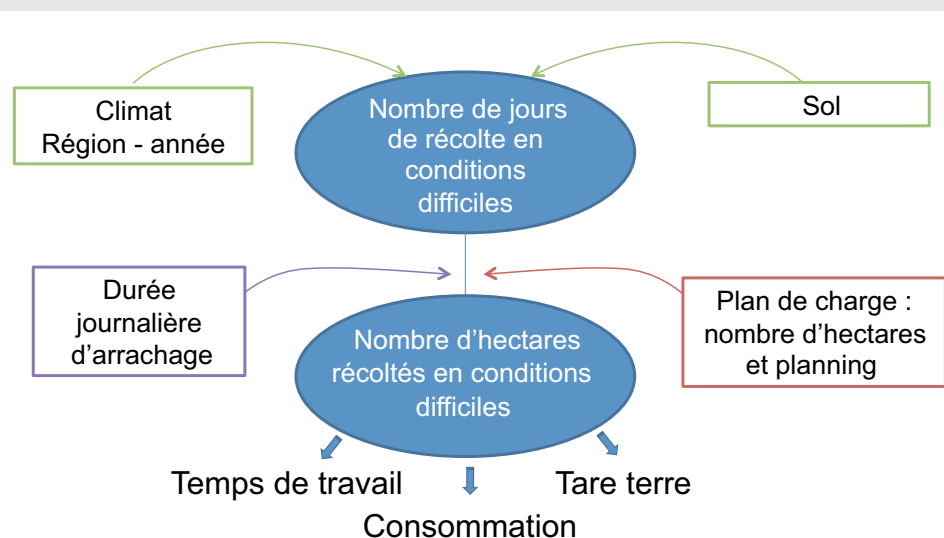
appréciation du nombre d'hectares que l'on risque de récolter dans de mauvaises conditions (voir l'exemple à Saint-Quentin).

Une fois que l'on a connaissance du risque que l'on prend à récolter en conditions difficiles en année médiane ainsi que de la fréquence des années humides dans la région, il est possible d'aménager son planning de plan de charge par rapport au prévisionnel de départ. Parfois, il est possible d'anticiper un peu plus et d'exploiter les bonnes conditions. Pour ce faire, l'outil Perfbet propose aussi une nouvelle répartition des hectares à récolter en fonction des jours disponibles. Lorsqu'il y a une récolte de prévue en conditions difficiles une quinzaine, on regarde s'il reste du temps pour récolter en conditions faciles la quinzaine d'avant et on reporte les hectares récoltés en conditions difficiles sur la période ayant des

conditions plus faciles. Attention toutefois à trouver le bon compromis avec la conservation des betteraves en silo. Anticiper est une façon de limiter la récolte dans des conditions difficiles, l'autre solution est d'augmenter la durée journalière de récolte les jours où les conditions sont bonnes.

On voit ainsi que le nombre de jours difficiles est fixé pour un contexte pédoclimatique donné mais va varier d'une année sur l'autre en fonction de l'année climatique. Ce climat annuel n'est pas prévisible mais va pouvoir être pris en compte à travers des données climatiques fréquentielles et des calculs de risque proposés par Perfbet. Le planning de récolte (à la fois le nombre d'hectares total et leur répartition) ainsi que la performance de récolte et la durée de récolte par jour sont, une fois la campagne commencée, les leviers sur lesquels jouer pour récolter au maximum dans de bonnes conditions.

Facteurs et impact d'une récolte en conditions difficiles



LES NOUVEAUTÉS DE PERFBET

24 machines et 8 types de chantiers désormais disponibles

Module "Caractéristiques des chantiers de récolte"

Ce sont maintenant les caractéristiques de 24 machines de récolte que vous pouvez consulter dans la base de données du module "Caractéristiques des chantiers de récoltes" de Perfbet.

- Voici la liste des matériels rajoutés :
- Sopema : autochargeuse DT40-DT50
 - Franquet : Xbeet + Xload S6 ou S1 et Xbeet +Xload en version décomposée
 - Vervaet : Beet eater 617, 625, 925
 - Ropa eurotiger T5
 - Holmer Exxact T3/30 (12 rangs) T4/40 (6 et 12 rangs), Lectra V3

Module "Calcul d'un coût de chantier"

Deux nouveaux types de chantier ont été intégrés dans le module "Coût de chantier" :

- Un chantier décomposé avec chargeuse dont la valeur de prix par défaut est de 110 000 €.
- Un chantier décomposé avec auto-chargeuse tractée dont la valeur de prix par défaut est de 195 000 €

Retrouvez toutes ces nouveautés sur le site Internet de l'ITB : www.itbfr.org dans l'onglet Perfbet