



Les outils de mesures rapides sur prairies



Il est toujours difficile de savoir à l'avance la valeur de l'herbe, que ce soit au pâturage ou bien pour la récolter. Les analyses de fourrages permettent de piloter, mais on ne peut connaître le résultat qu'après la prise de décision. Afin d'essayer d'anticiper les variations, ou de savoir à quoi elles sont dues, le GIEE Lait Challenges a creusé cette piste avec l'aide d'outils de mesures rapides.



Avec la contribution financière du compte d'affectation à la recherche et au développement agricole et rural GADAR
GADAR
GADAR

LES OUTILS

Pour commencer, l'outil de base est le réfractomètre de brix.

Il permet d'avoir une estimation du taux de sucre de la plante au moment de la mesure.

On peut aussi utiliser un testeur d'ions nitrates sur le jus des plantes. Celui-ci permet d'avoir une approche de la nutrition azotée des plantes sous la forme nitrate (qui en général est la principale forme d'azote absorbée par les plantes), mais cela permet aussi d'avoir un reflet d'équilibre entre la part d'azote soluble de l'herbe (les nitrates), et la part d'énergie soluble sous forme de sucres (le brix). Bien sûr, les nitrates ne présagent pas de la valeur azotée totale de la plante mais leur présence en trop grande quantité va correspondre avec des excès d'azote soluble pour les animaux.

Et enfin, un pH mètre, là encore sur le jus des plantes. Le pH permet de renseigner sur la nutrition des plantes. Un pH trop faible cachera une sous nutrition en cation (calcium, potassium ou magnésium pour les 3 principaux) alors qu'à contrario, un pH trop fort cachera une sous nutrition en anion (notamment les nitrates ou phosphates).

Le groupe d'éleveurs a eu de la chance de rencontrer Chantal PHILIPPE et Pierre-Emmanuel RADIGUE de la société M'vet, qui ont établi des normes sur ces critères après de très nombreuses mesures et à partir de la littérature existante.



Comment mesurer ?

Des mesures ont été faites sur diverses parcelles, avec les différents outils présentés ci-dessus.

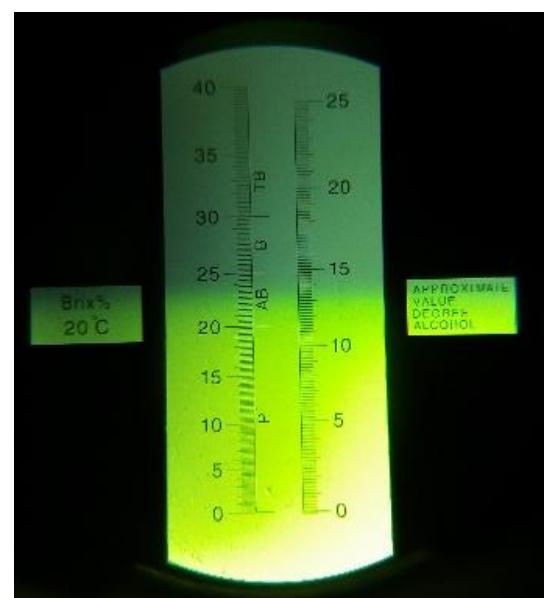
Pour la mesure, c'est assez simple, il suffit de se munir des 3 outils précédents et d'un presse-ail.

On prend une poignée d'herbe (si possible à plusieurs endroits).

Il faut ensuite frotter cette herbe entre ses mains afin de la déstructurer et de briser les cellules pour en libérer le jus.

Il faudra avoir les mains vertes !

On place ensuite la « boulette » d'herbe dans le presse-ail et on fait tomber quelques gouttes de jus sur les appareils.



LES NORMES

Avec la contribution financière du compte d'affectation spécial développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE

Liberté
Égalité
Fraternité



Pierre-Emmanuel RADIGUE et Chantal PHILIPPE ont apporté des repères sur ces différents critères :

■ Le brix :

Il permet de juger de la teneur en sucre des plantes. Plus il y en a, plus la valeur énergétique sera importante. Ce qui, avec un fourrage digestible doit permettre d'optimiser la production des animaux !

À l'image des vignerons qui contrôlent le brix de leur vigne pour prévoir la qualité de leur vin, pourquoi ne pourrions-nous pas prévoir la qualité de nos fourrages ?

■ Les nitrates (NO₃) exprimés en PPM :

Ils permettent de juger la nutrition azotée des plantes mais aussi la capacité de ces dernières à les transformer en protéines. Une teneur faible peut traduire une sous nutrition azotée et une teneur dans les normes correspondra à une bonne nutrition et à une bonne transformation en protéine. Enfin, une forte teneur traduira un déséquilibre du sol avec surproduction de nitrates (ou apport d'engrais excessif) et une incapacité de la plante à les transformer en protéines, mais c'est aussi signe d'une forte teneur en azote soluble pour les animaux.

■ Le pH :

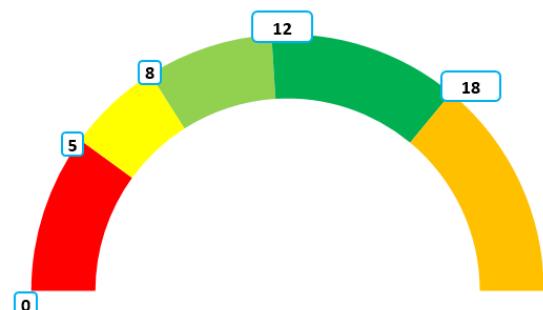
Il permet de juger de la nutrition en éléments minéraux des plantes. Un pH bas traduira un manque de cation, c'est-à-dire des éléments chimiques aux charges électriques positives, soit principalement le calcium (Ca²⁺), le potassium (K⁺) et le magnésium (Mg²⁺) ? Alors qu'un pH fort traduira un manque d'anions, c'est-à-dire des éléments aux charges électriques négatives, soit principalement l'azote sous la forme nitrate (NO₃⁻), le phosphore (PO₄³⁻) ou encore le soufre (SO₃²⁻).

■ Le ratio NO₃⁻ / brix :

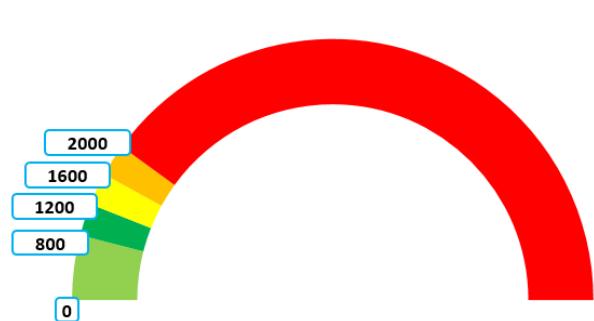
Il permet d'avoir une idée de l'équilibre énergie / azote soluble du fourrage. Pierre-Emmanuel RADIGUE et Chantal PHILIPPE ont constaté un équilibre à 100ppm de nitrates pour 1 point de brix. En dessous, on a une herbe très riche en sucre et relativement pauvre en azote soluble (en tout cas sous la forme nitrate) et au-dessus, on a plus d'azote que d'énergie soluble.

Ce ratio permet aussi de déterminer l'état de santé du couple sol/plante. Lorsqu'il s'élève beaucoup, cela traduit un dysfonctionnement du sol et de la plante. Ce ratio est utile pour anticiper les variations de valeurs de l'herbe, surtout lors du pâturage.

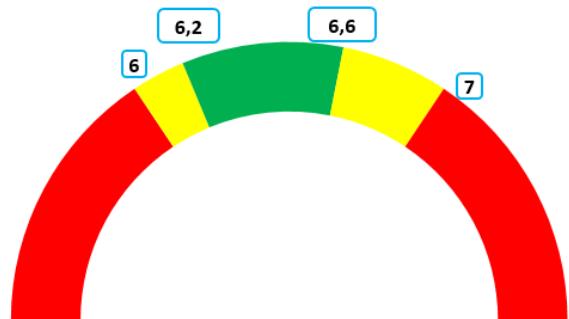
Brix



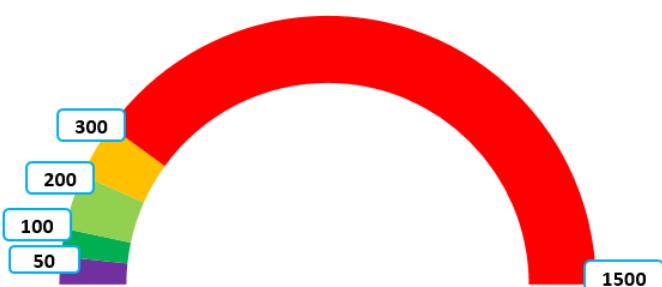
NO₃-



pH



NO₃- / Brix

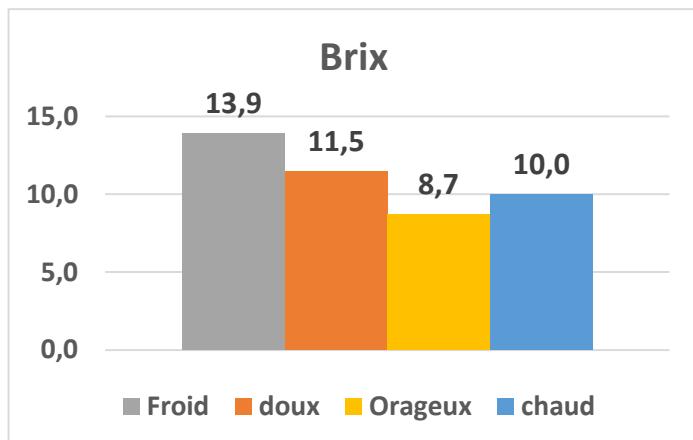


LES RÉSULTATS

Sur l'année 2021, environ 200 mesures ont été faites et nous avons pu identifier quelques repères :

- Le brix est plus élevé les jours où il fait froid (surtout s'il a gelé la nuit précédente)
- Le temps doux est assez favorable
- Le temps chaud également
- Le temps orageux par contre est assez défavorable au sucre

→ On évitera donc de faucher les jours de temps lourd et orageux !



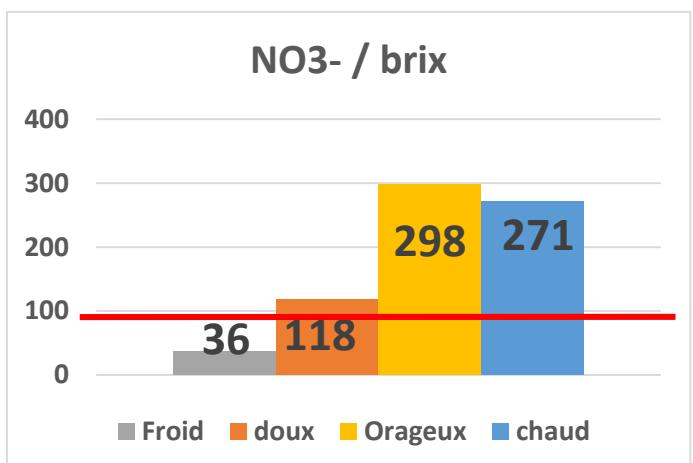
L'herbe est bien plus riche en énergie qu'en azote lorsque le temps est froid (surtout s'il gèle la nuit).

- Le temps doux permet un bon équilibre
- En revanche, le temps chaud, et encore plus s'il est orageux favorise largement l'azote par rapport à l'énergie !

→ On devra donc rééquilibrer les rations en azote lors de pâture ou fauche par temps froid.

Et, rééquilibrer en énergie lors de temps chaud et/ou orageux.

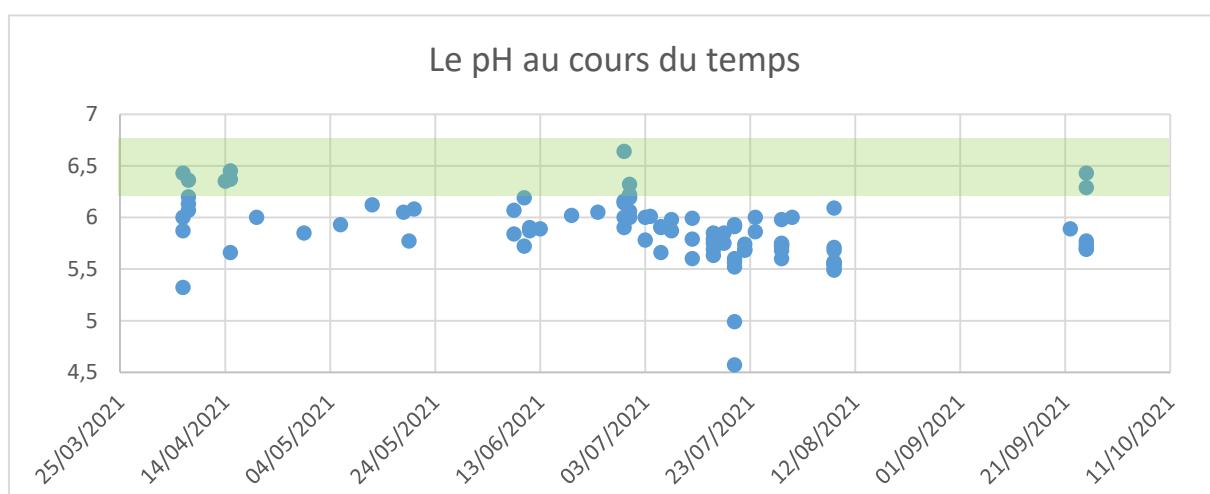
Par temps doux, l'herbe se suffit à elle-même au niveau de l'équilibre en éléments solubles.



On voit clairement que la plupart des plantes ont un pH vraiment bas (à moins de 6). On peut donc penser avoir une sous nutrition en base, soit du calcium, du potassium ou du magnésium.

Il faut donc revoir les plans de fertilisation en envisageant qu'il manque un de ces éléments-là.

Suite à plusieurs analyses de fourrages avec les valeurs minérales, il ressort effectivement que les teneurs en calcium sont très basses.



DES TÉMOIGNAGES

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

Liberté
Égalité
Fraternité



Des éleveurs ont pu constater la cohérence entre les prévisions suite aux mesures et les résultats constatés :

- Le GAEC LES RIVIÈRES – Chez Alain, Lydie et Pierre BARBUT :

« Nous avons fait pâtruer nos vaches tout le printemps 2021, comme chaque année, mais nous avons eu du gel régulier jusqu'à fin mai ! Nous n'en avions jamais eu aussi longtemps. On dit souvent qu'avec l'herbe, le niveau azoté de la ration monte, et on peut faire des économies de correcteur, sauf que lorsque nous avons sorti les vaches en 2021, l'urée du lait s'est effondrée de 50 à 100 points selon les prélèvements. Nous avons dû remonter le correcteur pour maintenir la production.

Et, en mesurant le brix et les nitrates, nous avions un ratio faible (de l'ordre de 20 à 50), ce qui correspondait tout à fait avec notre situation.

Avec ces mesures, on peut anticiper ces changements et savoir à quoi s'attendre ! »

- Le GAEC DES MILLES VUES – Chez Vincent et Karine JULHAN :

« En 2021, nous avons fait notre ensilage fin mai, alors qu'il gelait encore. Nous avons récolté dans de bonnes conditions, une herbe jaune, nous pensions avoir pas mal d'azote soluble et bien valoriser notre ration. Quand nous avons ouvert le silo, l'urée du lait n'est pas montée, si bien que nous avons même rajouté de l'urée alimentaire pour équilibrer notre ration.

En suivant l'équilibre de nos plantes, on peut mieux appréhender notre équilibre alimentaire. »

- L'EARL VELAY – Chez Christophe VELAY :

« En 2021, nous avons regardé des pH de jus de plantes au moment de la récolte de notre ensilage, il en est ressorti des valeurs bien en dessous des normes, de l'ordre de 5,70 à 5,80. On pouvait donc suspecter un manque de calcium. Nous sommes sur des terrains très déficitaires mais nous chaulons régulièrement. Après une analyse de fourrage, il est ressorti un manque non négligeable de calcium malgré un chaulage régulier. Nous avons donc revu notre stratégie de chaulage mais aussi notre complémentation calcique dans la ration. La mesure du pH permet de voir à l'instant « t » si les plantes ont un bon équilibre ou non. »

Publication du GIEE Lait Challenges

Rédaction :

Florian MOULIN – Technicien d'élevage

Chambre d'Agriculture de Lozère

Le Pont Pessil - 48100 MARVEJOLS

Contact :

✉ florian.moulin@lozere.chambagri.fr

☎ 04.66.32.09.84

©Florian MOULIN



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
LOZÈRE

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

