

Propriétés chimiques du sable

Bien que la silice soit le principal constituant des sables (par exemple la plupart des sables de fonderies en contiennent plus de 95 %), d'autres composés chimiques peuvent être présents ; en particulier la proportion d' Al_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O et $CaCO_3$ peut souvent dépasser 1 %. De grandes concentrations d'impuretés diverses peuvent être importantes dans l'usage industriel

(par exemple le Fe affecte la qualité du sable pour l'industrie du verre). Pour le gazon, le facteur le plus important est la quantité contenue de chaux.

Chaux

Avec une addition de chaux, la quantité de chaux contenue dans le sable risque d'influencer fortement l'acidité du gazon en augmentant l'alcalinité i.e. et le PH. C'est particulièrement important pour les surfaces à gazons fins où les fétuques et agrostides sont plus adaptées à des valeurs de PH proches de 4,5 à 5,5. L'augmentation de la teneur en chaux augmentera la compétitivité des graminées annuelles et de nombreuses adventices à larges feuilles, l'activité des vers de terre et les maladies telles que *Ophiobolus* (take-all patch, *gaeumannomyces graminis*) sont plus fréquentes. Pour les agressions hivernales dues au jeu (pitches), les graminées sont plus tolérantes aux PH élevés et des sables contenant du carbonate de calcium peuvent être employés sans risque tant que la concentration n'est pas trop forte pour provoquer une rupture chimique et obstruer les pores du sable ; le risque est faible tant que le pourcentage contenu n'excède pas 15 %.

Les recommandations quant au maximum de chaux contenue dans le sable pour les gazons fins sont modulées par de nombreux facteurs :

- Sur les links et les golfs sur terrain crayeux les graminées et les maladies développent une meilleure tolérance aux PH élevés.

- L'acidité du gazon est aussi influencée par le taux de dégradation de la chaux. Des particules fines se détériorent inévitablement plus vite que les granules grossiers et les fragments de calcaire et de coquilles peuvent avoir des vitesses de décompositions différentes. Dans un cas extrême un contenu calcaire se dégradant lentement peut-être un avantage du fait qu'il neutralise les effets acidifiants de certains engrais particulièrement pour les zones racinaires contenant beaucoup de sable.

Une méthode possible d'évaluation de la teneur en chaux est de considérer la neutralisation de la chaux par un engrais tel que le sulfate d'ammoniaque. Un total de 66 g de sulfate d'ammoniaque neutralise tous les effets alcalinisants de 100 g de carbonate de calcium.

Si le sulfate d'ammoniaque représente la moitié de l'azote annuel total apporté sur un green, et si l'apport annuel est de 47,6 g/m², cela neutralisera 72 g/m² de $CaCO_3$. Si l'on pratique un top dressing de 6,5 kg/m², alors 72 g/m² représente approximativement 1,1 % de chaux contenue. Cependant le top dressing n'est pas simultanément aux fertilisations (à cette fertilisation), il existe donc une période d'accumulation de chaux pendant l'année. Ainsi pour introduire un facteur de sécurité, seulement 0,5 % de la chaux représente une limite maximum raisonnable pour la plupart des

situations. Cependant si les composés pédologiques du sable de top dressing ont un PH relativement bas, un pourcentage de 1 % de chaux sera acceptable. Cela peut-être vérifié par une mesure de PH du mélange final et sera acceptable entre 4,5 et 6.

On peut utiliser des arguments similaires quant à définir la teneur en chaux d'un sable de construction pour les aires de gazons fins (greens). Un substrat idéal de sable pur devra contenir moins de 0,5 % de $CaCO_3$; pour un mélange, le sable pourra contenir jusqu'à 1 % tant que la teneur du mélange final n'excède pas 0,5 %.

Sels

Quelques sables, comme la plupart des sables dragués de la mer, peuvent contenir des quantités élevées de sels. Ils doivent être bien lavés avant l'utilisation, particulièrement pour les constructions de greens. La teneur en sel est mesurée en conductivité électrique d'un extrait de sable : la conductivité augmente quand la teneur en sel augmente. Une conductivité inférieure à 6 dS/m (mS/cm) d'un échantillon de sable saturé en eau est approprié à la culture d'un gazon. Si un échantillon de sable saturé en sulfate de calcium est utilisé la valeur de la conductivité de l'ordre de 1,9 à 2,8 ds/ms est appropriée.

Autres éléments nutritifs

Comme la silice est le composant principal des sables, il est inévitable que le sable soit relativement inerte au regard des principaux éléments nutritifs. Le sable ne contient pas d'azote et en GB les teneurs en phosphate et potassium sont généralement très basses. Cependant, il existe d'importantes variations. Par exemple des teneurs très importantes existent dans des zones de roches granitiques ou basaltiques où les matériaux sableux sont jeunes et n'ont pas subi une érosion chimique prolongée.

Cependant, les sables peuvent contenir des teneurs adéquates d'oligo-éléments.

Sur une construction en sable pur, il sera recommandé d'apporter tout le panel d'oligo-éléments nécessaires au gazon, éventuellement sous forme de traces ou sous forme de matériaux organiques tel que des extraits d'algues compostées.

Stephen W. Baker

(Sport Turf Research Institute Bingley)

Traduction : **Rémy Dorbeau**

(Golf de Saint-Nom-la-Bretèche)