

Réalisation d'un terrain de golf - Impact sur les ressources aquatiques

1 - EXPOSÉ DU PROBLEME

Le développement spectaculaire du golf entraîne l'aménagement de terrains de plus en plus nombreux.

Le choix des sites pour de telles implantations doit comporter une analyse du risque que leur aménagement et leur entretien peut induire sur les eaux souterraines et/ou superficielles, quand elles existent, par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires divers (fongicides, herbicides, nématicides, insecticides) qui peuvent se trouver mêlés à l'eau.

Ce risque doit être évalué au plan général de la protection de l'eau - loi N° 92.3 du 3 janvier 1992, en particulier l'article 22 - et dans le cadre des ressources en eau utilisées comme eau potable, dont les points de prélèvements sont l'objet de mesures réglementaires de protection - circulaire du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine.

2 - ASPECT RÉGLEMENTAIRE

En ce qui concerne l'utilisation des engrais et produits phytosanitaires, les quantités de produits utilisés et stockés conduisent à comparer un terrain de golf à une exploitation agricole. En conséquence, aucune procédure d'autorisation n'est requise.

Il en va de même pour les stockages d'hydrocarbures utilisés pour les engins d'exploitation.

En revanche, l'utilisation des eaux usées pour l'arrosage peut être réglementée, ainsi que l'évacuation des eaux usées provenant des locaux d'accueil. Pour ces deux cas, les Directions Départementales d'Actions Sanitaires et Sociales (DDASS) doivent être consultées.

3 - A QUEL TYPE DE SITUATION GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE PEUT-ON AVOIR À FAIRE ?

Appréciés par rapport à la présence d'eaux souterraines et superficielles, les sites peuvent être variés.

En ce qui concerne les émissaires superficiels, ils sont visibles sur le terrain.

Par rapport aux eaux souterraines, soit les terrains sont imperméables et n'en contiennent pas ou peu, c'est par exemple le cas des terrains granitiques, soit les terrains sont perméables et peuvent être le réservoir de nappes aquifères. Il conviendra alors de distinguer les formations à perméabilité d'interstices tels que des alluvions, et les terrains à perméabilité en grand tels que des terrains calcaires présentant un réseau karstique.

Il existe forcément, par rapport à ces données schématiques, de nombreux cas où, soit la nature du réservoir sera différente, soit la perméabilité, c'est-à-dire la facilité avec laquelle l'eau circule dans un réservoir, sera variable.

4 - CE QU'IL FAUT SAVOIR SUR L'EAU SOUTERRAINE.

L'eau constituant une nappe aquifère ou phréatique (qui peut être atteinte par puits) est contenue dans les vides de l'ensemble du terrain depuis un niveau inférieur, limite du terrain réservoir, jusqu'à un niveau supérieur correspondant à son équilibre avec la pression atmosphérique.

Ce niveau supérieur est appelé surface piézométrique. Cette surface a en général une pente d'importance variable traduisant l'écoulement de la nappe. On retiendra que l'eau des nappes s'écoule dans le terrain, sous l'effet de la pesanteur

en direction de points d'émergence, rivière dans le cas des nappes d'alluvions ou source dans le cas de nappe en zone karstique.

Une donnée importante à connaître pour une nappe est la vitesse de circulation dans un réservoir. A titre indicatif, on peut indiquer que pour une nappe d'alluvions de perméabilité moyenne, la vitesse varie de 10 à 30 mètres/jour. Dans le cas de calcaires karstifiés, les vitesses peuvent être de l'ordre du mètre/seconde.

Aussi, il est important dans le cas où le terrain sur lequel on plante un terrain de golf contenant une nappe, de connaître la cote de la surface piézométrique, le sens d'écoulement de la nappe et la vitesse de circulation de l'eau dans le terrain.

Par ailleurs, on doit avoir en mémoire le rôle de filtre bactérien que joue un terrain à perméabilité d'interstices type alluvions, alors que ce rôle est nul dans le cas d'un terrain à perméabilité en grand type calcaire karstifié. Dans ce dernier cas la diffusion de substances chimiques peut être très rapide.

5 - QUELLES CONTRAINTES APPARAISSENT SI L'ON POMPE L'EAU ?

L'implantation d'un puits dans une nappe aquifère et le pompage que l'on réalise induit un écoulement de l'eau vers le captage. Dit d'une autre façon, le captage sollicite l'eau dans un rayon appelé rayon d'influence et par rapport au sens de circulation de l'eau selon une zone dite d'appel.

Dans le cas particulier mais très souvent répandu des captages implantés en bordure des rivières, la plus grande partie de l'eau est appelée depuis la rivière, la plus faible à partir de la nappe contenue dans les alluvions.

En conséquence, il apparaît important de connaître le sens d'écoulement d'une nappe que l'on capte puisqu'il permet de localiser la zone d'où provient l'eau pompée.

La réglementation permet de protéger les captages d'eau potable - circulaire du 24 juillet 1990 citée au paragraphe 1 - Pour ce faire, sont prises en compte les notions exposées ci-dessus.

Ainsi, des périmètres de protection (immédiate, rapprochée et éloignée) sont délimités sur proposition de l'Hydrogéologue départemental et, après enquête publique, des interdictions ou des réglementations spécifiques peuvent être prononcées. Par exemple l'emploi de produits phytosanitaires peut être interdit, ou bien l'épandage d'eaux usées peut être soumis à autorisation préfectorale.

On peut donc rencontrer diverses situations administratives dans le cas de captages grevés ainsi de contraintes plus ou moins strictes.

6 - QUE DEVIENNENT LES EAUX DE PLUIE ET D'ARROSAGE UTILISÉES SUR UN TERRAIN DE GOLF ?

D'une façon très générale, l'eau stockée dans un réservoir aquifère a pour origine l'eau de pluie tombant directement ou indirectement sur la surface du réservoir. Mais l'eau de pluie ne pénètre pas en totalité dans le terrain.

En effet, à partir des précipitations, une partie de l'eau ruisselle sur le terrain, rejoignant les émissaires superficiels. Une autre partie s'évapore directement dans l'atmosphère ou indirectement en transitant par les végétaux, phénomène que l'on appelle l'évapotranspiration. La partie restante correspond à la part qui s'infiltré dans le terrain.

Ainsi, on peut écrire schématiquement :

Pluie = Ruissellement + évapotranspiration + infiltration.

On comprendra facilement qu'à partir d'une hauteur de pluie donnée, et en fonction des conditions climatiques locales, de la topographie et de la nature des terrains, l'importance des trois parts varie.

Comment connaître ces parts. On peut en approcher l'importance, soit par le calcul, soit par une approche expérimentale. Chaque part est alors exprimée en pourcentage de la hauteur de pluie.

Dans le cadre de l'objectif fixé au paragraphe 1, il importe de connaître la part

d'eau effectivement infiltrée, puisque c'est elle qui peut être cause de pollution pour les nappes souterraines par les substances qu'elle peut véhiculer.

A titre d'exemple, pour un terrain de golf situé en région lyonnaise, le calcul montre que par rapport aux précipitations, la part réservée à l'infiltration est de 30 %.

Dans le cas de terrains imperméables, c'est le ruissellement qui sera prépondérant, les risques concernant les eaux superficielles.

D'une façon générale, l'entretien d'un terrain de golf nécessite la pratique de l'arrosage. La quantité d'eau ainsi apportée s'ajoutera aux précipitations et se répartira dans les trois parts ci-dessus définies.

7 - QUELS AVIS PRENDRE AVANT DE DÉCIDER D'UNE IMPLANTATION ?

On doit considérer deux cas. Dans le premier, on peut se situer dans un secteur où aucune contrainte administrative liée, soit à la protection des captages (paragraphe 5), soit aux rejets d'eaux usées (paragraphe 2) n'existe. Il est alors souhaitable de consulter l'Hydrogéologue départemental qui appréciera le risque qui peut résulter de l'implantation du terrain de golf.

Dans le second, des contraintes réglementaires peuvent affecter le secteur. Ce sont alors, soit l'Ingénieur sanitaire de la DDASS, soit l'Hydrogéologue départemental qui donneront un avis circonstancié.

8 - QUELS SONT LES RISQUES ET COMMENT LES MINIMISER ?

L'entretien d'un terrain de golf conduit, comme cela a été précisé au paragraphe 1, à utiliser des engrais et des produits phytosanitaires qui peuvent constituer un risque de pollution pour les eaux souterraines et superficielles.

C'est ce risque qui doit être apprécié par l'Hydrogéologue et par l'Ingénieur sanitaire de la DDASS.

Des mesures d'interdiction ou de réglementation pourront être prises concernant l'utilisation des engrais et produits phytosanitaires et un dispositif de contrôle de la qualité de l'eau pourra être mis en

place en accord avec l'Hydrogéologue départemental de la DDASS.

La tentation est souvent grande d'implanter dans des zones réservées jusqu'alors des terrains de golf. Ces implantations ne doivent être décidées

qu'à l'issue d'une étude du site concernant, en particulier, l'impact sur les ressources aquatiques.

Noël MONGEREAU
*Professeur au Laboratoire
géotechnique I.N.S.A. Lyon*