

## GEPS - Collaboration entre EXLTERRA et Aa Saint-Omer Golf Club

### Etude empirique d'observation comparative - Rapport d'observation N+1 et N+2

#### Installation

Début septembre 2020, le système GEPS a été installé sur notre parcours, sur 2 zones identifiées par mon équipe comme présentant des problèmes d'eau stagnante : la partie proche du green de notre fairway n°5 et un bunker d'entraînement.

Lors de votre venue, le chantier s'est déroulé en 4 jours pour les 2 zones grâce à votre équipe professionnelle et soucieuse de respecter nos contraintes de qualité. L'installation s'est faite localement, sans avoir besoin d'être raccordée à un réseau. Les stigmates étaient quasi invisibles pour les joueurs et nous avons pu rouvrir au jeu dès la sortie de votre foreuse des zones concernées. C'est un point très positif de votre système.



*Septembre 2020*

*Installation des GEPS : préparation et état de la zone pour la réouverture au jeu*



#### Observation – N+1

Après 1 an d'observation et d'utilisation du système avons pu constater les performances techniques des GEPS :

- Sur notre fairway, le système s'est acclimaté très rapidement puisqu'il était déjà bien efficace d'un point de vue de l'infiltration de l'eau au bout de 4 semaines et nous avons pu pour la première fois tondre l'intégralité du fairway tout l'année.
- Nous notons une stabilisation et une plus grande fermeté du sol en périodes humides dans cette zone en comparaison directe avec le début de ce même fairway qui n'est pas équipé de GEPS.

- Le passage des machines ne pose plus de réels problèmes et les traces en périodes très humides sont maintenant minimales et l'impact pour le jeu est considérablement réduit.
- Tous ces bénéfices sont les effets des GEPS puisque pour démontrer ses performances nous n'avons effectué aucune opération mécanique sur cette zone (1 fertilisation en avril). Ainsi nous n'avons pas eu besoin de décompacter, sabler ou chauler cette zone pour avoir ces améliorations en termes d'infiltration, de portance et de ressuyage.
- Nous avons un « green d'hiver » positionné très en amont du green n°5 et grâce à l'amélioration de la zone de fairway équipée de GEPS, nous allons pouvoir dans les prochaines semaines déplacer ce « green d'hiver » pour laisser une distance de jeu plus longue pour le plaisir de nos joueurs

**Illustrations de l'amélioration du fairway équipé de GEPS :**



Mars 2020,

Avant installation des  
GEPS



4 Novembre 2020

8 semaines après l'installation  
81 mm de pluie en septembre  
217 mm de pluie en octobre



28 janvier 2021

Après 209 mm de  
pluie en 3  
semaines



28 juin 2021

Après 100mm de  
pluie en 3 semaines



3 octobre 2021

Après 70 mm de pluie dans la semaine : la ligne bleue schématise la limite d'installation de GEPS.  
Aucune trace 2 jours après

- Dans notre bunker, les effets ont été moins rapides mais après un hiver particulièrement pluvieux nous sommes aujourd'hui très satisfaits des améliorations apportées par GEPS.
- Nous notons toujours la présence d'eau stagnante au point bas du bunker lors de fortes pluies mais l'eau en excès s'évacue beaucoup plus vite qu'avant. Quand elle pouvait stagner plusieurs jours, elle est maintenant totalement évacuée en moins d'une demi-journée pour les plus fortes précipitations. (+30mm/jour)
- Ce bunker est également beaucoup plus utilisé qu'avant puisque les précipitations ne perturbent quasiment plus cette zone de jeu. Notre pro est particulièrement satisfait de pouvoir dispenser ces cours dans cette zone en toutes saisons.

- Nous constatons encore des améliorations quant à la vitesse d'infiltration de l'eau dans ce bunker et nous sommes ravis de pouvoir continuer à observer l'installation de ce système qui s'inscrit dans le cycle naturel de l'eau et favorise la recharge des eaux souterraines

Cette première année d'observation était particulièrement pluvieuse et nous a donc permis de vite mettre en conditions les GEPS dans des situations d'excès d'eau à infiltrer. Les effets observés ont été probants et les retours des joueurs très positifs.

### Observation – N+2

Pour cette deuxième année d'observation, nous avons été confrontés à des conditions de sécheresses inédites. Les températures ont dépassé les 40°C lors du pic de chaleur et la pluviométrie était quasi nulle lors des mois de juillet et août.

Ces conditions météorologiques nous ont permis cependant de pouvoir observer les effets des GEPS dans un contexte climatologique complètement différent de la première année et jusqu'à présent plutôt exceptionnel pour notre région.

### Saisons : automne/hiver

- Sur notre fairway, le système nous a permis de garder la zone « sèche » tout l'hiver et grâce à cette amélioration de l'infiltration de l'eau, la portance du terrain est nettement supérieure. La circulation de véhicules (équipe terrain et joueurs) ne pose plus de problèmes.
- Nous notons encore une stabilisation et une plus grande fermeté du sol en périodes humides dans cette zone en comparaison directe avec le début de ce même fairway qui n'est pas équipé de GEPS.
- Nous avons un « green d'hiver » positionné très en amont du green n°5 et grâce à l'amélioration de la zone de fairway équipée de GEPS, ce « green d'hiver » a été déplacé plus près du green pour rallonger un peu le jeu, pour le plus grand plaisir de nos membres.
- Dans notre bunker, nous notons malheureusement toujours la présence d'eau stagnante au point bas du bunker lors de fortes pluies. Les quantités sont moindres en comparaison avec les mêmes conditions avant l'installation du système mais il semblerait que le shaping du bunker et la forme générale de la zone demande un système plus important. Il pourrait être intéressant d'étendre l'installation des GEPS autour de ce bunker et particulièrement dans la zone la plus basse pour aider à finir de « vider » la zone en cuvette qui limite le ruissèlement naturel lors des précipitations.
- Cette installation reste cependant une vraie réussite puisque nous constatons encore des améliorations quant à la vitesse d'infiltration de l'eau dans ce bunker
- Ce bunker reste beaucoup plus utilisé qu'avant étant donné que les faibles précipitations ne perturbent plus cette zone de jeu. Notre pro est toujours particulièrement satisfait de pouvoir dispenser ces cours dans cette zone en toutes saisons et les membres sont unanimes sur l'amélioration constatée

## Saisons : Printemps/été

- Le printemps a été marqué par des périodes plutôt sèches entrecoupées par un épisode de chute de neige avec un cumul à 20 cm début avril qui a imposé une fermeture du parcours pendant 4 jours. Le bunker de la zone d'entraînement a mis un peu de temps pour se vider, certainement dû en partie à la température de l'eau puisque presque la totalité des bunkers du parcours avaient un peu d'eau stagnante le temps que la neige fonde.  
La zone de fairway équipée de GEPS était quant à elle praticable sans difficultés dès la réouverture du parcours.
- Le reste du printemps a ensuite été plutôt très sec pour la région et le manque d'eau s'est vite fait ressentir sur les zones non arrosées dès le début de l'épisode de sécheresse de l'été.
- Le bunker de la zone d'entraînement n'a eu aucune contrainte pendant l'été.
- Le fairway n°5, comme l'ensemble des fairways du parcours, n'est pas équipé d'arrosage automatique mais la zone équipée de GEPS s'est comportée totalement différemment.

### **Relevés pluviométriques mensuels sur le parcours depuis 2012 : (en mm/m<sup>2</sup> = litre/m<sup>2</sup>)**

MOIS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
JANVIER	98	87	128	152	100	58	154	77	88	216	88
FEVRIER	20	77	204	43	123	52	38	75	200	47	72
MARS	104	58	68	27	91	54	88	114	123	55	17
AVRIL	151	42,5	37,5	19	84	18	93	32	27	16	70
MAI	59	29	96	47	103	71	88	25	11	78,5	35
JUIN	120	47	34	31	100	27	37	78	61	107	45
JUILLET	126	63	91	61,5	21	80	17	32	79	122	3
AOÛT	42	28	133	82	52	129	77	48	156	116	3
SEPTEMBRE	69	62	36	112	49	117	34	105	81	35	137
OCTOBRE	232	207	104	56	115	75	52	157	217	109	52
NOVEMBRE	177	188	77	150	177	130	60	163	77	190	250
DÉCEMBRE	212	133	130,5	78	21	124	155	171	153	145	209
<b>TOTAL</b>	<b>1410</b>	<b>1022</b>	<b>1139</b>	<b>859</b>	<b>1036</b>	<b>935</b>	<b>893</b>	<b>1077</b>	<b>1273</b>	<b>1237</b>	<b>981</b>

(en bleu les relevés mensuels les plus hauts et en rouge les relevés mensuels les plus bas depuis 1997)

Les relevés pluviométriques attestent de l'épisode climatique très particulier que nous avons subi cette année. Si le cumul de pluie à l'année est quasi dans la moyenne, on remarque qu'à fin août nous n'avons reçu que 333 mm de pluie par m<sup>2</sup> ce qui représente seulement 1/3 du volume annuel en 8 mois. La différence avec l'année 2021 est particulièrement notable sur la période estivale.

On peut constater sur les photos suivantes que notre zone de fairway équipée des GEPS est restée verte et dense à l'inverse du reste des fairways et on distingue d'ailleurs vraiment bien la limite d'installation des GEPS sur cette zone.

***Illustrations du maintien de la couverture végétale en période de sécheresse :***



*19 Juillet 2022 - Zone du FW n°5 équipée de GEPS*



*11 Juillet 2022 - FW n°13 : Zone non équipée de GEPS*

- Si les deux photos n'ont pas été prises le même jour ni avec le même ensoleillement, la différence de couverture végétale est frappante. Le système GEPS a permis de maintenir une certaine humidité, indispensable à l'activité du gazon. C'est alors seulement dans cette zone que la couverture végétale n'a pas été confrontée à un stress hydrique.
- Nous ne disposons d'aucune installation d'arrosage automatique sur les fairways. Cet aspect vert et plutôt dense est donc bien une résultante de l'installation des GEPS dans cette zone.
- Le temps de tonte des fairways est habituellement de 15 heures 2 fois par semaines. La sécheresse a modifié notre plan d'entretien puisque nous n'avons tondu que 2-3 heures par semaines dans les zones près des arroseurs pour maintenir une certaine propreté du terrain et limiter les épis des graminées estivales.  
Seule la zone équipée des GEPS avait une pousse continue, plus faible qu'au printemps, mais nous l'avons tondu toutes les semaines.

### Bilan et perspectives

Lors de ces 2 années de suivi des effets de GEPS sur le parcours, nous avons eu la chance de pouvoir observer le comportement du terrain par tous types de conditions météorologiques.

Si notre observation n'est qu'empirique, nous avons pu noter des effets positifs qui ont modifié, facilité et amélioré notre entretien du parcours.

Nos attentes initiales étaient avant tout d'infiltrer l'eau et améliorer la portance du terrain, mais nous avons également pu constater l'apport de GEPS sur la qualité de la couverture végétale en période de sécheresse sans arrosage.

Avec l'évolution du climat et l'importance majeure de préserver la ressource en eau il nous apparaît essentiel de repenser l'entretien des parcours de golf, dans la mesure des capacités de chacun. Votre système GEPS qui s'inscrit dans le cycle naturel de l'eau et favorise la recharge des eaux souterraines apparaît comme une possibilité particulièrement adaptée tant d'un point de vue technique qu'éco-durable.

C'est en tout cas avec grand plaisir que nous recommandons toujours vivement votre système GEPS qui présente de réels avantages en toutes saisons et nous apporte des effets bénéfiques pour le terrain et pour les joueurs.



Aurélie Morandin  
**Head Greenkeeper - Intendant**  
**Aa Saint-Omer Golf Club**