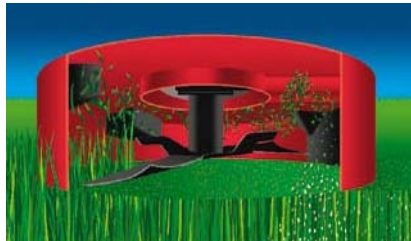







La maintenance des terrains de sport communaux engazonnés

	Pourquoi ?	Comment ?	Quand ?	A savoir
Tonte	<ul style="list-style-type: none"> - Supprimer la dominance apicale en coupant l'extrémité de la feuille → densification du gazon par formation de nouvelles talles. - Meilleur aspect esthétique et régularisation de la souplesse (course, rebonds). - Obtenir un gazon plus serré et régulier, moins sensible aux maladies et moins envahi par les adventices. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tondeuse à lames hélicoïdales de préférence, en croisant les passages. - Les graminées à gazon supportent des tontes fréquentes à condition que la coupe soit inférieure à 1/3 de la hauteur de feuille (stress du végétal). - En période de jeu, la hauteur optimale pour un stade est de 35 mm (une tonte plus haute reste favorable !). - En période de trêve, la hauteur de coupe pourra être remontée à 50 mm pour favoriser l'enracinement profond. - Le ramassage systématique des produits de tonte permet de limiter le développement de feutre, des maladies cryptogamiques et la dispersion de graminées indésirables. Toutefois en période de forte activité biologique et dans le cas de tontes fréquentes avec les lames hélicoïdales, les résidus de tonte peuvent être rapidement dégradés. 	Fréquence de tonte : de 1 fois/semaine à 1 fois tous les 15 jours selon la pousse. Une interruption pourra être programmée l'hiver en fonction des conditions.	<ul style="list-style-type: none"> - Les tontes trop rases favorisent l'apparition de pâturin annuel et réduisent la pérennité de la Fétuque élevée. - Proscrire la tonte sur sol gelé. <p>Coûts (prestation) tonte avec ramassage : 0.12€/m².</p>
	<p><u>Illustrations</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><i>Lames rotatives</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Lames hélicoïdales</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Tondeuse à fléaux</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Problématiques liées à l'affûtage de la lame</i></p> </div> </div>			
L'arrosage	La seule fraction utilisable par l'eau de pluie est une partie de l'eau retenue par le sol nommée « réserve facilement utilisable (RFU) ». La plante absorbe l'eau du sol et transpire ; d'autre part, le soleil et le vent entraînent l'évaporation d'une partie de l'eau du sol : ce double phénomène est nommé évapotranspiration potentielle (ETP), estimée en hauteur d'eau (exemple : à Rennes, en juillet l'ETP journalière moyenne est de 4,2mm soit une exportation de 4,2L /m ²).	La quantité d'eau à apporter correspond à la différence entre l'ETP et la quantité d'eau apportée par les pluies (P) ; si P>RFU on ne retiendra que la valeur de la RFU (donc pas besoin d'arrosage). S'il ne pleut pas, la dose devra compenser intégralement l'ETP. Les apports devront être fractionnés pour ne pas dépasser des apports de 5 à 8mm/h. Au-delà de cette valeur, le sol ne pourra pas retenir l'eau et celle-ci sera perdue dans le drainage. En effet, les sols sportifs comportent une forte proportion de sable (pouvant atteindre 85%) et sont donc très filtrants.	La fréquence des apports sera fonction de la pluviométrie naturelle, de la capacité du sol à retenir l'eau et de l'aptitude du gazon en place à supporter le manque d'eau, mais aussi de la nécessité ou non de maintenir une qualité esthétique importante. L'espacement entre deux arrosages correspond au temps au terme duquel l'ETP aura épuisé la RFU.	Un arrosage trop abondant et trop fréquent favorise les maladies et le pâturin annuel, lessive les sols et ne favorise pas un enracinement profond.

	Pourquoi ?	Comment ?	Quand ?	A savoir
La fertilisation	<p>Fertilisation = besoins des feuilles + besoins des racines - éléments fournis par le sol</p> <p>Déterminer les apports annuels d'un gazon nécessite la prise en compte de nombreux facteurs déterminants, qu'ils soient agronomiques, techniques, climatiques ou encore économiques.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">Besoin du végétal</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">Réserve du sol</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p style="text-align: right;">Important La connaissance de la réserve du sol passe nécessairement par une analyse de sol (à réaliser au moins tous les 3 ans)</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">N = azote, P = Phosphore, K = potassium et C = carbone</p>	<p>-Apport d'azote : ±170 kg/an/ha pour les terrains de sport. Ces apports doivent être fractionnés, sachant que ceux-ci sont plus importants au printemps.</p> <p>-Apport de phosphore : 30 à 100 kg/an/ha pour les terrains de sport. Il est préférable de réaliser cet apport lors d'opérations mécaniques. L'apport de phosphore doit être réalisé lors du redémarrage de la végétation.</p> <p>-Apport de potassium : 75 à 250 kg/an/ha pour les terrains de sport. Les apports doivent être réalisés sur deux périodes, avec 1/3 des apports en juin et 2/3 en octobre.</p> <p style="text-align: center;">Engrais à privilégier pour les terrains de sport : N-P-K : 3-1-2,5</p>		<p>Valeurs idéales à obtenir dans l'analyse de sol :</p> <p>Potassium (K₂O)= de 0,15 à 0,3 g/kg de sol</p> <p>Phosphore (P₂O₅)= de 0,10 à 0,25 g/kg de sol</p> <p>Magnésium (MgO)= de 0,10 à 0,20g/kg de sol</p> <p>Rapport C/N= entre 8 et 12</p> <p>Coûts d'une analyse de sol : de 40 à 90€ suivant les éléments analysés</p>
Aération/scarification	<p>Le piétinement par les joueurs entraîne un tassement important dans les 10 à 15 premiers centimètres, empêchant la circulation de l'eau et de l'air en contrariant le développement en profondeur dans les racines.</p> <p>L'aération favorise la vie microbienne, facilite le passage de l'engrais, augmente la vitesse de filtration des eaux pluviales et redonne de la souplesse au sol</p>	<p>Les aérateurs sont des matériels qui enfouissent dans le sol, soit des broches, des cuillers ou des louchets ; selon le type d'appareil et la vitesse d'avancement, le nombre de trous réalisés par m² peut aller de 40 à 600.</p> <p>Certains appareils permettent de soulever le sol et le décompacter en profondeur par inclinaison de broches.</p> <p>La scarification (outils à lame ou à couteaux) est un autre type d'aération, permettant en outre (par le sectionnement des racines et du feutre) de favoriser le tallage. La profondeur de travail varie de 10 à 15 cm.</p>	<p>Une perforation droite (8 à 15cm, 160 à 180 trous/m²) peut être effectuée tous les 15 jours, en alternance avec la scarification.</p> <p>Le décompactage qui ne permet pas une utilisation immédiate (déformation du sol) peut être effectué 1 à 2 fois par an.</p> <p>La fréquence de la scarification peut aller jusqu'à 2 ou 3 interventions par mois, en alternance avec l'aération à broches.</p>	<p>Le travail s'effectuera parallèlement aux fentes de suintement.</p> <p>Il est indispensable de bien connaître son terrain et en particulier la disposition de son réseau de drainage afin de ne pas l'endommager.</p> <p>Coûts (prestation) : de 0,18€/m² à 0,25€/m² suivant la méthode utilisée</p>
<p>Illustrations</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Opération de carottage. Photo 3 : empreinte dans le sol d'un carottage</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Décompacteur broche ou pointes oscillantes</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Scarificateurs à lames</i></p> </div> </div>				

	Pourquoi ?	Comment ?	Quand ?	A savoir
Défeutrage	L'accumulation de débris organiques à la surface du sol entraîne la formation du feutre qui, lorsqu'il est épais, empêche l'eau et l'air de circuler librement, favorisant ainsi les stagnations d'eau et les maladies cryptogamiques.	A l'aide d'une défonceuse ou d'un régénérateur. Des lames viennent sectionner et arracher le feutre, sur une épaisseur de 5 à 10mm.	A répéter si nécessaire au moins 2 fois par an au printemps et en septembre (pendant la période active de végétation).	Coûts (prestation) : 0,13€/m ²
	<p><u>Photographies</u></p>  <p style="text-align: center;"> <i>Défeutrage à lame</i> <i>Défeutrage par débouchonnage</i> <i>Défeutrage par herse étrille</i> <i>Défeutrage par scalpage</i> </p>			
Sablage	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la souplesse et la structure du sol. - Empêcher le compactage du feutre. - Assurer le drainage de surface. - Corriger les défauts de planéité du terrain. - Protéger le gazon au niveau du collet. 	<p>- Si le sablage est fait régulièrement, l'apport annuel peut être d'environ 40 tonnes; une aération par carottage ou perforation au préalable est préconisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - privilégier le sable de rivière (roulé, lavé), 0/2 à 0/4, taux de calcaire inférieur à 25%, épaisseur maximale 8 à 10mm. 	Echelonner les apports de mai à fin septembre, soit environ 4 apports de 10 tonnes	Un apport trop massif risque d'entraîner l'asphyxie du gazon et d'accentuer l'effet de cisaillement par glissement de la couche engazonnée sur la couche de sable
Regarnissage	Les conditions de jeu entraînent la disparition du gazon sur des zones très sollicitées	<p>Un semis de regarnissage sera nécessaire au moins une fois par an 3 semis donnent de meilleurs résultats.</p> <p>Les zones très dégarnies peuvent être ensemencées très régulièrement (lors des entretiens d'après match), manuellement, avec des semences prégermées de préférence.</p> <p>Variétés : Les Ray-Grass anglais, Pâturins des prés, avec pour les zones sèches et chaudes l'adjonction de Fétuques élevées.</p>	Périodes propices : avril/mai et septembre/octobre	<p>Avant semis, le sol sera préparé : défeutrage, aération, sablage ; la fertilisation précèdera le semis d'environ 3 semaines, ou suivra la première tonte.</p> <p>Arroser les surfaces regarnies pour maintenir l'humidité nécessaire à la germination.</p> <p>Coûts (prestation) : 4,40€/m²</p>
	<p><u>Photographies</u></p>  <p style="text-align: center;"><i>Regarnisseurs</i></p>			
Réfection après match	Les matchs entraînent régulièrement de l'arrachage de mottes sur le terrain. Afin d'éviter l'installation de mauvaises herbes dans les espaces dépourvus de gazon, ces mottes doivent être remise en place.	La remise en place des mottes arrachées après chaque match permet une reprise rapide de l'utilisation et constitue une meilleure garantie de pérennité du gazon.	Après chaque match	Il est conseillé de regarnir systématiquement les « pelades » (zones de but, surface de réparation..), par exemple avec des graines prégermées mélangées à du sable et du terreau.

• **En bref**

Tonte :

- Eviter les tontes rases
- Coupe < 1/3 hauteur de la feuille
- Remonter la hauteur de coupe l'été

Arrosage : - Fonction des apports pluviométriques

Fertilisation :

- Analyse de sol indispensable
- Mettre en place un plan de fertilisation
- Apport de matière organique

Aération /Scarification : - Favoriser le développement racinaire du gazon

Défeutrage : - Favoriser les échanges eau/air avec le gazon

Sablage : - Améliorer la structure du sol

Regarnissage : - Nécessaire au minimum 1fois/an

Réfection du terrain systématique après chaque match







• **Calendrier de travail**

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Tonte à 4 cm			[Green bar]								[Green bar]		
Tonte à 5 cm	[Green]							[Green]				[Green]	
Arrosage						[Blue bar]							
Aération / Scarification en alternance			1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Fertilisation			1				1		1		1		
Décompactage			[Red bar]							[Red bar]			
Sablage					A fractionner en 4 apports								
Défeutrage						1				Si besoin			
Regarnissage					15 g/m ²					40g/m ²			

- Fréquence de tonte : de 1 fois/semaine à 1 fois tous les 15 jours selon la pousse. Une interruption pourra être programmée l'hiver en fonction des conditions.
- Période d'arrosage : dépendante des conditions climatiques.
- Aération /Scarification : Une perforation droite (8 à 15cm, 160 à 180 trous/m²) peut être effectuée tous les 15 jours, en alternance avec la scarification. La fréquence de la scarification peut aller jusqu'à 2 ou 3 interventions par mois, en alternance avec l'aération à broches.
- Le décompactage qui ne permet pas une utilisation immédiate (déformation du sol) peut être effectué 1 à 2 fois par an.
- Regarnissage : Un semis de regarnissage est nécessaire au moins une fois par an, mais 3 semis donnent de meilleurs résultats. A réaliser de préférence sur sol préparé : défeutrage, aération, sablage ; la fertilisation précédera le semis d'environ 3 semaines, ou suivra la première tonte. Arroser les surfaces regarnies pour maintenir l'humidité nécessaire à la germination
- Fertilisation : peut être divisée en 5 apports ou plus, le chaulage étant à réaliser si nécessaire.
- Défeutrage : A répéter si nécessaire au moins 2 fois par an au printemps et en septembre (pendant la période active de végétation)

➔ **Planning à adapter en fonction des moyens et des objectifs d'entretien**

• **Maladies des gazons**

Maladies	Photographies	Symptômes	Facteurs favorables	Prévention	Espèces sensibles
Fil Rouge		<ul style="list-style-type: none"> - taches de 5 à 35 cm, blanchâtres à brunes. - les feuilles sèches, rosissent et se décolorent par la pointe. - filaments rouges, amas muqueux. 	<ul style="list-style-type: none"> - air humide, brouillard, rosée. - alimentation insuffisante (azote). - plantes blessées, affaiblies. 	<ul style="list-style-type: none"> - apport d'azote. - éviter le stress. - arroser le matin, nettoyer le matériel. 	Fétuques rouges. Ray-grass anglais.
Rouille des gazons		<ul style="list-style-type: none"> - seules les parties aériennes sont atteintes, chlorose puis dessèchement de la feuille. - pustules pulvérulentes rousses sur feuilles. - la couleur passe du vert au jaune orangé (été) puis au beige brun (automne). 	<ul style="list-style-type: none"> - temps doux et humide avec alternance de périodes sèches. - température de 10 à 25°C. - carences diverses et stress, trop d'azote, tontes hautes et espacées. 	<ul style="list-style-type: none"> - augmenter la fréquence de tonte pour évacuer les limbes attaqués. - ramasser les déchets de tonte. - arrosages copieux mais espacés. 	Pâturins, ray-grass anglais, fétuques.
Ronds de sorcières		<ul style="list-style-type: none"> - grand anneau de 50 cm à plusieurs m, d'un vert foncé. - agrandissement d'année en année. - apparition de fructifications par temps humide. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol mal aéré. - déséquilibré NPK. - carences en N et Fe. 	<ul style="list-style-type: none"> - aérations ponctuelles. - fertilisation équilibrée. 	
Helminthosporiose		<ul style="list-style-type: none"> - été : flétrissement et dépérissement. - printemps et automne : brunissement du feuillage. - petite tache brun rouge à noir, d'abord ronde puis évoluant en plages irrégulières. - « brulures de cigarettes » sur feuilles (centre blanc cerné par une étroite bande noire ou brun rouge). 	<ul style="list-style-type: none"> - alternance humide/sec. - azote nitrique. - compaction, mauvais drainage. - lumière faible. 	<ul style="list-style-type: none"> - apport de potasse. - fertilisation équilibrée. - Défeutrer. - arroser le matin plus longtemps et moins souvent. 	Presque toutes.
Fusariose hivernale		<ul style="list-style-type: none"> - taches circulaires, de 2 à 40 cm. - couleurs concentriques : extérieur verts sombre, intérieur blanc, reverdissement au centre. - mycélium blanchâtre cotonneux. 	<ul style="list-style-type: none"> - forte humidité, drainage et aération insuffisants. - azote ammoniacal en excès. - feutre. - alternance froid/doux, neige fondante. 	<ul style="list-style-type: none"> - choix des graminées. - azote en action lente, faible apport en automne. - apport de potasse. - éviter l'excès d'eau, l'air stagnant et l'ombre. 	Surtout pâturin des prés, agrostis, puis fétuques rouges, ray-grass anglais.
Fusariose estivale		<ul style="list-style-type: none"> - taches circulaires, irrégulières, de 5 à 90 cm, souvent au même endroit d'une année sur l'autre. - feuillage vert jaunâtre, le centre reste vert ou peut reverdir. - mycélium rose. 	<ul style="list-style-type: none"> - humidité avec température élevée suivie d'une période sèche. - feutre, azote ammoniacal. - sol et eau d'arrosage trop alcalins. 	<ul style="list-style-type: none"> - défeutrage, maîtrise du pH. - éviter les coupes trop rases, ramasser les déchets. - arrosage matinaux, éviter les excès d'azote au printemps. 	Agrostis, pâturins, fétuques.

• **Les « mauvaises herbes » de précieux indicateurs**

Le Pissenlit (*Taraxacum officinalis*, famille des Astéracées) :

Vivace (5 à 10 cm) en rosette à tiges souterraines, fleurs jaunes d’avril à septembre et parfois l’hiver. Graines à aigrette blanche qui se dispersent par le vent.

C’est probablement la plante la plus connue des mauvaises herbes de la pelouse. En trop grande quantité, il l’assèche en captant l’eau et les valeurs nutritives contenues dans le sol.

De préférence sur sols acides, le pissenlit envahit les pelouses clairsemées, mal fertilisées, et dont la compaction est élevée.



La pâquerette (*Bellis perennis*, famille des Astéracées) :

Vivace (20 cm) a feuilles au cœur jaune et aux pétales blancs à pointe rouge qui fleurissent presque toute l’année et se ferment la nuit.

Les pâquerettes s’installent essentiellement dans des sols pauvres, secs et compactés. Leurs développements est favorisé par des tontes basses



Le Trèfle blanc ou rouge (*Trifolium repens*, famille des fabacées) :

Vivace (10 à 40 cm) aux feuilles à folioles arrondies, fleurs blanches ou rouge réunies en capitule de mai à octobre.

Il altère les qualités esthétiques du gazon en le colonisant très rapidement. Le trèfle a la capacité de fixer l’azote au sol.

Il apprécie les sols peu fertilisés (sols pauvres) et son développement est favorisé par des tontes basses



Le Pâturin annuel (*Poa annua*, Famille des Poacées)

Graminées pouvant atteindre 30 cm, mais généralement beaucoup moins.

Apparition généralement dans les vieux gazons, gazons clairsemés ou gazon trop humides. Son développement est favorisé par des tontes basses.



La Mousse

Les facteurs qui favorisent l'apparition de la mousse sont :

- l’ombre et le manque d’ensoleillement,
- les tontes trop courtes,
- un sol mal aéré,
- un sol pauvre en potasse, magnésium ou calcium,
- une acidité excessive.



Le Plantain majeur (*Plantago major*, famille des Plantaginacées) :

Annuelle (jusqu’à 30 cm) a feuilles larges, veinées en rosette avec épis de fleurs brunes de juin à août.

Le plantain s’installe de préférence dans les terrains compactés, mal drainés, ombragés, clairsemés et pauvres.



Avec le soutien de :

