

RAPPORT D'ESSAIS

Plaine des Sports Monadey T3 TALENCE (33)

Diagnostic d'un terrain de football en gazon synthétique

Norme :
NF P90-112 (Mars 2023)

Rapport technique CEN TR 17519

RAPPORT N°R240837-A1

Intervention du 27/05/24



Ce rapport est constitué de 20 pages et 3 annexes
- Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale
- Les résultats ne sont valables que sur les échantillons testés, au moment de l'essai

SOMMAIRE

1- IDENTIFICATION	3
2- OBJET DES ESSAIS	4
3- HISTORIQUE	5
4- EXAMEN VISUEL	5
4.1- Environnement, bordurage et gestion de l'eau	5
4.2- Equipements.....	6
4.3- État de la surface.....	6
4.4- Diagnostic de conformité des installations selon bonnes pratiques CEN TR 17519.....	6
5- ESSAIS SUR SITE	9
5.1- Relevé des pentes et dimensions – Altimétrie selon carroyage FFF	9
5.2- Mesures de la vitesse d'infiltration de l'eau	9
5.3- Localisation des drains de champ et regards au Géoradar	10
5.4- Sondages manuels à l'aplomb du fond de forme.....	10
5.5- Sondages manuels à l'aplomb du drainage.....	12
5.6- Vidéo inspection à partir des regards accessibles	14
5.7- Vidéo inspection à partir des sondages	15
5.8- Compacité au pénétromètre léger de type PANDA	16
6- ESSAIS EN LABORATOIRE	17
6.1- Analyse granulométrique de la couche de forme.....	17
6.2- Analyse de la grave de fondation.....	18
6.3- Analyse du gravier de remplissage de la tranchée drainante	19
7- CONCLUSION	20

1- IDENTIFICATION

DÉTAIL DU DEMANDEUR	
Nom du demandeur	UNIVERSITE DE BORDEAUX A l'attention de Christophe BOIREAU
Adresse	351 cours de la Libération – CS 10004 33405 TALENCE CEDEX
DÉTAIL DU SITE	
Nom du Site	Plaine des Sports Monadey T3 - Terrain de grands jeux en gazon synthétique
Adresse	Allée Pierre de Coubertin 33400 TALENCE

Intervention réalisée par : William ROGER, Technicien Infrastructures
Martin DEBOVE, Technicien Site Région Sud-Ouest

Date d'intervention : 27/05/2024



Vue aérienne du terrain en étude (image Google Maps)

2- OBJET DES ESSAIS

LABOSPORT est intervenu pour réaliser un diagnostic sur un terrain en gazon synthétique en vue d'une rénovation à la Plaine des Sports Monadey T3 à Talence (33).

Les exigences techniques prises en référence comme base de contrôle sont extraites de :

- *La norme française NF P90-112 « Terrains de grands jeux en gazon synthétique ». Mars 2023*
- *Rapport technique : CEN TR 17519*

Le contrôle s'appuie sur des essais, mesures et observations sur site.

Son contenu se décline comme suit :

- Examen visuel, environnement et abords.
- Évaluation de la migration des microplastiques dans l'environnement.
- Relevé des pentes, altimétrie par carroyage et dimensions du terrain.
- Localisation des drains de champ avec un Géoradar.
- Sondages manuels sur drains de champ et hors drain, incluant :
 - ✓ Découpe du gazon
 - ✓ Description des profils (épaisseur et nature des différentes couches rencontrées)
 - ✓ Prélèvement de matériaux
 - ✓ Prises de photographies, examen visuel
 - ✓ Rebouchage des sondages
- Mesure de la vitesse d'infiltration de la couche de fondation selon la norme EN 12616.
- Essais de compacité au pénétromètre léger type PANDA.
- Vérification du fonctionnement du réseau de drainage au niveau des regards et sur les drains de champ découverts sur sondage, avec passage caméra.

Ces essais sont complétés d'essais en laboratoire :

- Analyse de la grave de fondation.
- Analyse granulométrique de la couche de forme.
- Analyse granulométrique du gravier de remplissage des tranchées drainantes.

La présente mission a pour objectif d'établir la nature et l'état des infrastructures du terrain en gazon synthétique, dans l'objectif d'une rénovation de la surface synthétique conformément à la norme NF P 90-112.

3- HISTORIQUE

D'après nos recherches sur le site Remonter le Temps.fr couplées avec les informations recueillies sur place, le terrain était une plaine enherbée et a été construit en 2014. Le gazon actuellement en place est un Limonta max S45 infillpro SBR + une sous-couche REBOUNCE.



Vue aérienne de 1997 – Vue aérienne de 2010 – Vue aérienne de 2012 (via remonter le temps ign)

4- EXAMEN VISUEL

4.1- Environnement, bordurage et gestion de l'eau

Le terrain est délimité par :

- Une bordure béton sur tous les côtés.
- Une circulation béton sur les 4 côtés.
- Un grillage haut sur le pourtour du terrain.
- Des filets pare-balls derrière les buts.



Extérieurs enherbés – Circulation béton et grillage – Bordure béton



Filets pare-ballon – Zones enherbées extérieures au terrain

4.2- Equipements

Le terrain possède quatre buts à 7 rabattables et deux buts à 11. Il est équipé de quatre mâts d'éclairage et de 3 bancs de touche.



Mât d'éclairage – But à 11 – But à 7 rabattable

4.3- État de la surface

Le gazon présente une usure marquée avec de nombreuses pliures et déchirures. Certaines zones manquent de gazon et de sous-couche.



Décalage de ligne – Déchirures et pliures – Gazon et sous-couche manquants

4.4- Diagnostic de conformité des installations selon bonnes pratiques CEN TR 17519

Examen visuel de conformité des installations selon les bonnes pratiques CEN TR 17519 (recommandations).



Vue aérienne (Google Maps)

PROFIL DU TERRAIN

- Pente du terrain (**objectif : $\leq 0,5\%$**). Pente en toit de 0,5 à 0,55%. **Partiellement conforme aux recommandations.**

ACCES DES UTILISATEURS AU TERRAIN

- Clôture périmétrale : **Conforme aux recommandations**
- Le terrain est clôturé par un grillage haut.
- Porte d'accès : **Conforme aux recommandations**
- Les utilisateurs peuvent accéder au terrain uniquement par des portes d'accès (piétons ou maintenance).
- Station de nettoyage aux portes d'accès : **Non conforme aux recommandations**
- Il n'y a pas de station de nettoyage.



accès piéton et maintenance avec portail

BLOCAGE DE LA MIGRATION PERIMETRALE DES GRANULATS

La migration périmétrale est bloquée par au moins une des options suivantes :

- Terrain en dépression : **Non**
- Barrière haute (minimum 50 cm) : **Non**
- Barrière basse (minimum 20 cm) et zone tampon : **Non**
- Le terrain ne présente pas de système de récupération des eaux de ruissellement sur les points bas.
- Zone tampon large avec pente intérieure : **Non**
- Aucune zone tampon en « dur » (pavés, bitume par exemple ; conçue pour récupérer facilement les matériaux de remplissage dispersés) de 50 cm de large et pentée vers la surface en gazon synthétique n'est positionnée sur les côtés de l'aire de jeu. Le gazon synthétique arrive jusqu'au caniveau périmétral sur ces côtés mais aucune zone tampon périphérique inclinée vers l'aire de jeu n'est présente.
- Des risques de projections de matériaux de remplissage sont possibles. Des granulats sont présents à l'extérieur du terrain au-delà de la clôture. **Les barrières de confinement en place ne sont pas conformes aux recommandations.**

COLLECTE ET FILTRATION DES EAUX DE SURFACE

- Drainage des eaux de surface : **Non conforme aux recommandations**
- Filtration des eaux de surface : **Non conforme aux recommandations. Il n'y a pas de bacs de décantations.**
- Entretien du filtrage des eaux de surface : **Non applicable**

MAINTENANCE

- Porte d'accès pour maintenance : **Conforme aux recommandations**
 - Le terrain dispose d'une porte d'accès pour les engins de maintenance. Cette porte est verrouillable.
- Zone de nettoyage des engins de maintenance : **Non conforme aux recommandations**
 - L'accès des engins de maintenance n'est pas équipé d'une zone de nettoyage.
- Engins de maintenance : **Non diagnostiqué (pas d'équipement)**
 - Pour rappel, les engins de maintenance doivent limiter la projection des granulats hors du terrain.
- Zone pour déneigement : **Non diagnostiqué**
 - Pour rappel, le terrain doit disposer d'une zone de stockage pour déneigement et cette zone doit permettre la collecte des granulats lors de la fonte de la neige. Le terrain possède une zone de stockage.
- Granulats de recharge : **Non diagnostiqué (pas de stock disponible)**

Pour rappel, le terrain doit disposer d'une zone de stockage pour les granulats de recharge et cette zone doit permettre la collecte des granulats.

VESTIAIRE

- Systèmes de drainage : **Non diagnostiqué**
 - Les sols de vestiaires mouillés et les espaces de douches, toilettes... doivent comporter des systèmes de drainage équipés de pièges à sédiments adaptés pour capter tout matériau de remplissage délogé.

Synthèse du diagnostic :

Selon les informations obtenues lors de l'inspection, l'installation du terrain n'est pas conforme aux recommandations du CEN TR 17519.

Par conséquent, le terrain actuel n'est probablement pas en mesure de respecter la proposition de l'ECHA d'une limite annuelle de rejet de granulats dans l'environnement de 50 kg/an/terrain (*).

(*) document ECHA/RAC/RES-O-0000006790-71-01/F du 11 juin 2020

5- ESSAIS SUR SITE

5.1- Relevé des pentes et dimensions – Altimétrie selon carroyage FFF

Les pentes sont déterminées à l'aide d'un relevé par niveau laser, complété d'une mesure des dimensions au décamètre. L'altimétrie par carroyage est également réalisée avec un niveau laser.

Les dimensions du terrain sont de 100 x 60 m environ. Les dégagements sont de 2,5 m. Le terrain présente une pente en toit entre 0,5 et 0,55 %. L'altimétrie réalisée par carroyage est conforme aux exigences. Les résultats complets sont présentés en annexes 2 et 3.

Pour rappel, la norme NF P90-112 recommande une pente en toit entre 0,5 et 1,0 % avec l'axe longitudinal horizontal. Le règlement FFF ne tolère aucun point supérieur à ± 15 mm par rapport à la cote théorique.

5.2- Mesures de la vitesse d'infiltration de l'eau

La vitesse d'infiltration verticale de l'eau est mesurée à l'aide d'un cylindre double anneau enfoncé dans le sol. De l'eau est versée dans ce double anneau, le temps d'infiltration de l'eau est mesuré. La vitesse en est déduite. Ce mode opératoire est conforme à la norme NF EN 12616.



Mesure de vitesse d'infiltration verticale sur couche de fondation

Huit mesures de vitesse d'infiltration sont réalisées au niveau des sondages (6 sur la couche de fondation telle que découverte après découpe du gazon synthétique) et 2 mesures sont réalisées sur la sous-couche préfabriquée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Sondages	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Vitesse d'infiltration de l'eau I ($\times 10^{-4}$ m.s ⁻¹) sur couche de fondation	-	6,1	3,2	4,2	8,3	-	6,6	4,5
Vitesse d'infiltration de l'eau I ($\times 10^{-4}$ m.s ⁻¹) sur sous-couche	25	-	-	-	-	33	-	-

Les vitesses d'infiltrations sur couche de fondation sont conformes sur les 6 points réalisés. Les vitesses d'infiltration sur sous-couche sont également conformes sur les 2 points réalisés.

Les exigences de vitesse d'infiltration pour une couche de fondation drainante, sont $I \geq 1.10^{-4}$ m/s, d'après la norme NF P90-112.

5.3- Localisation des drains de champ et regards au Géoradar

La localisation du réseau de drainage est réalisée à l'aide d'un géoradar.

Les drains de champ sont disposés en X avec des regards situés dans les angles aux extrémités en dehors du terrain sauf l'angle Sud-Ouest. Un regard borgne est présent au centre du terrain sous la gazon synthétique (voir plan en annexe).



Appareil Géoradar

Pour rappel, la norme NF P90-112 recommande une pose des drains longitudinalement ou en épi à 45° (dans la configuration de pente en toit recommandé par la norme). L'espacement maximal pour des drains Ø65 mm et plus est de 10 m maximum dans le sens de la plus forte pente.

5.4- Sondages manuels à l'aplomb du fond de forme

Quatre sondages sont réalisés à l'aplomb du fond de forme. Leur localisation est précisée en annexe 1 dans le plan de localisation des essais. Les épaisseurs et les observations réalisées sur les sondages sont compilées dans le tableau ci-après :

Sondages	S2	S4	S6	S8
Gazon synthétique ~40 mm				
Sous-couche amortissante ~11 mm				
Grave de fondation 0/20 mm semi-concassée alluvionnaire	25 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène	22,5 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène	24,5 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène	20 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène
Géotextile				
Couche de forme en gravier concassé blanc 31,5/50 mm				

Pour rappel, la norme NF P 90-112 exige une épaisseur de couche de fondation de minimum 15 cm.

Les photos sont présentées ci-après.



S2 : Aspect de surface de la couche de fondation – Épaisseur de grave – Aspect de la couche de forme



S4 : Épaisseur de grave de fondation – Géotextile en sous-face de la couche de fondation – Couche de forme



S6 : Épaisseur de sous-couche amortissante – Épaisseur de couche de fondation – Géotextile



S8 : Épaisseur de couche de fondation – Géotextile – Gravier de la couche de forme

5.5- Sondages manuels à l'aplomb du drainage

Quatre sondages sont réalisés à l'aplomb du drainage. Leur localisation est précisée en annexe 1 dans le plan de localisation des essais. Les épaisseurs et les observations réalisées sur les sondages sont compilées dans le tableau ci-après :

Sondages	S1	S3	S5	S7
Gazon synthétique : 45-50 mm				
Sous-couche amortissante : ~11 mm				
Grave de fondation 0/20 mm semi-concassée alluvionnaire	26,5 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène	28 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène	20 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène	33 cm, ouvert en surface sur 1 à 1,5 cm, assez homogène
Tranchée drainante remplie en gravier roulé 4/20 mm, gravier légèrement pollué	Géotextile aplomb tranchée. Présence de quelques éléments blancs idem couche de forme en partie supérieure. Largeur >35 cm.	Géotextile aplomb tranchée. Présence de quelques éléments blancs idem couche de forme en partie supérieure sur 7 à 8 cm Largeur >35 cm.	Géotextile aplomb tranchée. Présence de quelques éléments blancs idem couche de forme en partie supérieure sur 6 à 8 cm Largeur >50 cm.	Géotextile aplomb tranchée. Présence de quelques éléments blancs idem couche de forme en partie supérieure sur 3 à 4 cm Largeur >40 cm.
Drain noir Ø160 annelé perforé	Drain à -40 cm de profondeur par rapport à la surface de la couche de fondation	Drain à -42 cm de profondeur par rapport à la surface de la couche de fondation	Drain à -37 cm de profondeur par rapport à la surface de la couche de fondation	Drain à -44 cm de profondeur par rapport à la surface de la couche de fondation

Pour rappel, la norme NF P 90-112 exige une épaisseur de couche de fondation de minimum 15 cm, une hauteur de gravier de 15 cm minimum au-dessus du drain, une largeur supérieure ou égale au diamètre du drain + 5 fois le diamètre du plus gros élément de gravier.

Les photos sont présentées ci-après.



S1 : Épaisseur de couche de fondation – Profondeur du drain – Coupe sur sondage



S3 : Épaisseur de couche de fondation – Profondeur du drain – Épaisseur de gravier au-dessus du drain



S5 : Épaisseur de couche de fondation – Profondeur du drain – Aspect du drain

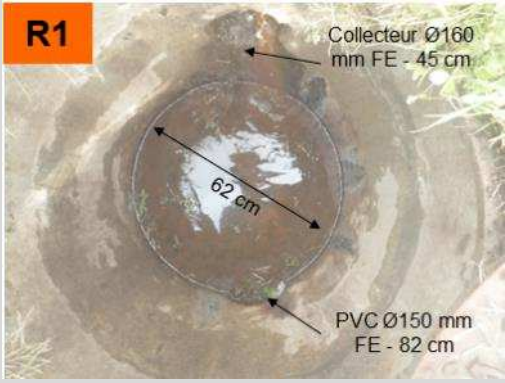


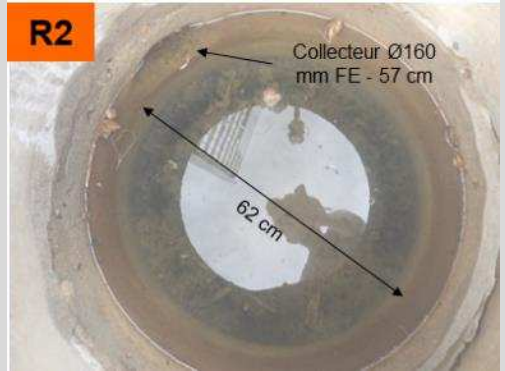
S7 : Épaisseur de fondation – Profondeur du drain

5.6- Vidéo inspection à partir des regards accessibles

Les vidéos inspections ont été réalisées au niveau des regards accessibles à l'aide d'une valise caméra et un dévidoir.

L'ensemble des observations et prises de mesures sont compilées dans le tableau ci-dessous :

Points	Photo et description du regard	Observations
R1		Eau stagnante en fond, écoulement d'eau continu depuis le collecteur. <u>Collecteur</u> : Forte présence d'eau et de dépôts sur tout le linéaire inspecté. Arrêt à 54,5 m.
		
		
		

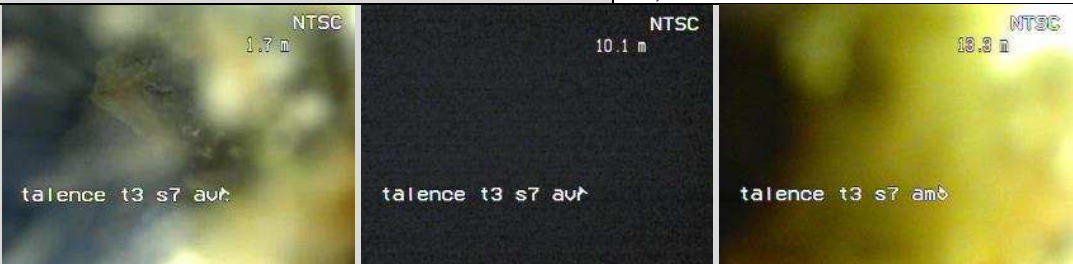
Points	Photo et description du regard	Observations
R2		Eau stagnante en fond, collecteur totalement immergé. <u>Collecteur</u> : Forte présence d'eau et de dépôts sur tout le linéaire inspecté. Arrêt à 45,8 m.
		
		

Points	Photo et description du regard	Observations
R3		Eau stagnante, présence de déchets dans le regard. <u>Collecteur</u> : Forte présence d'eau et de dépôts sur tout le linéaire inspecté. Arrêt à 50 m.
		

FE : fil d'eau, mesuré par rapport à la surface du regard.
Le plan de localisation des regards est présenté en annexe 1.

5.7- Vidéo inspection à partir des sondages

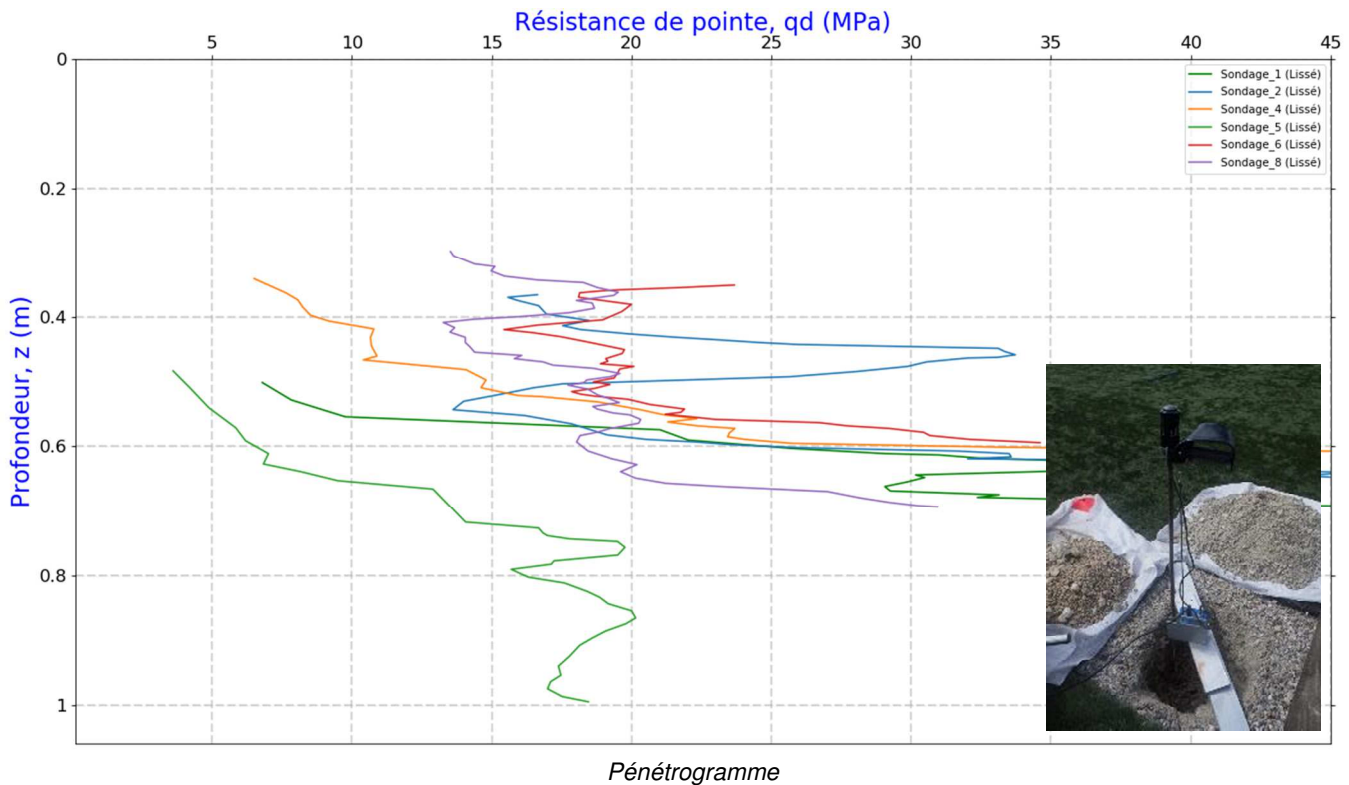
Les vidéos inspections ont été réalisées au niveau des sondages manuels à l'aplomb du drainage à l'aide d'une valise caméra et un dévidoir.

Points	Photo et description du regard	Observations
S7		Regard béton 31x31 cm avec plaque en fonte 35x35 cm. Quelques graviers en fond. Regard sous 15cm de fondation. <u>Collecteur amont</u> : Forte présence d'eau et de dépôts sur tout le linéaire inspecté. Arrêt à 13,3 m. <u>Collecteur aval</u> : Forte présence d'eau et de dépôts sur tout le linéaire inspecté. Arrêt à 10,1 m.
		

5.8- Compacité au pénétromètre léger de type PANDA

Les essais de compacité du sol du fond de forme sont réalisés à l'aide d'un pénétromètre léger de type PANDA, à partir du fond de forme. L'essai consiste à enfoncer dans le sol une pointe métallique de dimensions définies, et à mesurer la résistance du sol à l'enfoncement de la pointe, en fonction de la profondeur. Les résultats sont enregistrés, pour être présentés sous forme de courbe faisant apparaître la résistance du sol en fonction de la profondeur.

Les points de localisation sont présentés en annexe 1.



Les compacités sont satisfaisantes excepté en début de d'essai du sondage S5 dans les 10 premiers centimètres.

Les résultats peuvent être interprétés de la façon suivante :

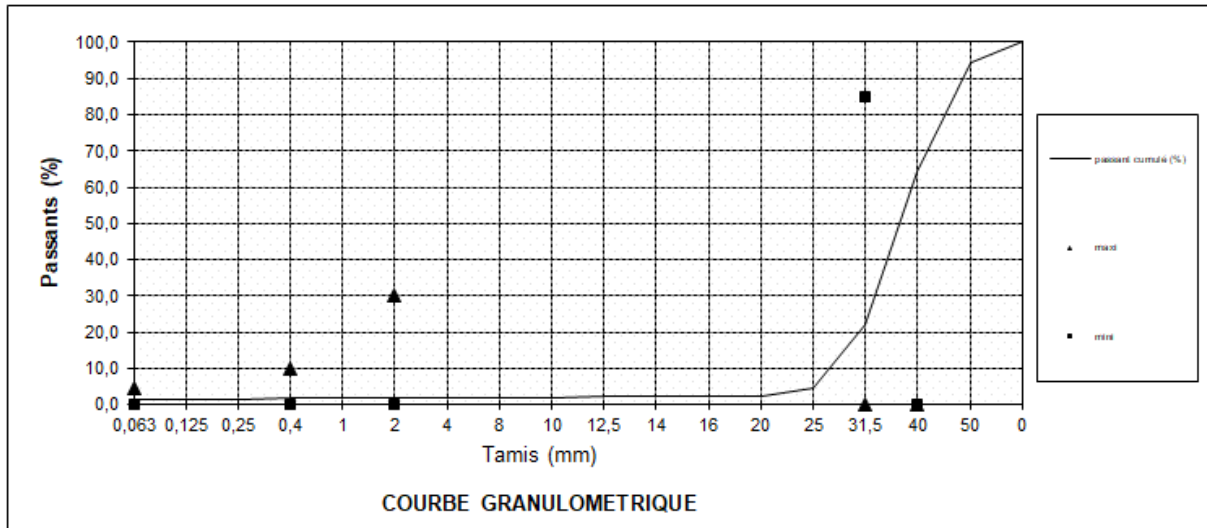
- En-dessous de 3 MPa : portance faible à nulle.
- De 3 à 5 MPa : portance faible, à peine suffisante pour réaliser les travaux et faire circuler des engins de chantier dans de bonnes conditions. Déformations du sol au passage des engins de chantier.
- De 5 à 10 MPa : portance suffisante pour la circulation d'engins de chantier. Déformations restant possibles au passage des engins.
- Au-delà de 10 MPa : bonne portance pour tous travaux de construction de terrains de sport.

6- ESSAIS EN LABORATOIRE

6.1- Analyse granulométrique de la couche de forme

Une analyse granulométrique a été réalisée sur un mélange des sondages 2, 4, 6 et 8. La granulométrie est de type 31,5/50 mm.

Les résultats complets sont présentés ci-après :



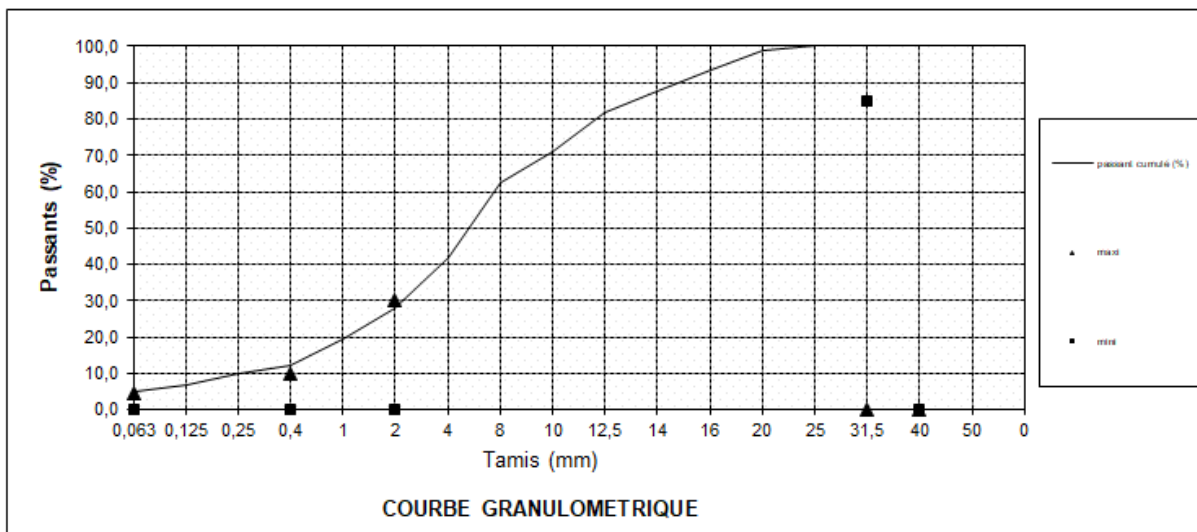
ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE selon EN 933-1																			
Ouverture des tamis (mm)		0,063	0,125	0,25	0,4	1	2	4	8	10	12,5	14	16	20	25	31,5	40	50	0
Passants cumulés (%)		1,2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	22	64	94	100
Exigences NF P90-112	maxi	4,5			10		30												
	mini	0			0		0									85			

Il n'y a pas d'exigences sur ce point dans la norme NF P90-112. Cependant, il existe des exigences de portance (30 MPa minimum) sur le fond de forme et la couche de fondation.

6.2- Analyse de la grave de fondation

Une analyse granulométrique et équivalent de sable a été réalisé sur un mélange de 6 sondages.

Les résultats complets sont présentés ci-après :



ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE selon EN 933-1																			
Ouverture des tamis (mm)		0,063	0,125	0,25	0,4	1	2	4	8	10	12,5	14	16	20	25	31,5	40	50	0
Passants cumulés (%)		4,8	7	10	12	19	28	42	62	71	82	88	94	98,8	100	100	100	100	100
Exigences NF P90-112	maxi	4,5			10		30												
	mini	0			0		0									85			

Essais réalisés	Résultats	Exigences
Granulométrie	0/20 mm	-
Equivalent de sable	66	SE ≥ 60

La grave analysée présente un taux de fines (passants à 0,063 mm) plus élevé que la limite supérieure exigé par la norme. L'équivalent de sable est conforme aux exigences de la norme NF P90-112. Les passants à 0,4 mm sont également légèrement supérieurs à l'exigence de la norme NF P90-112.

Résultats :

D = 20 mm

Passant à 0,063 mm = 4,8 m

Passant à 0,4 mm = 12 %

Passant à 2 mm = 28 %

SE = 66

Exigences de la norme NF P90-112

14 mm ≤ D ≤ 31,5 mm

Passant à 0,063 mm < 4,5 %

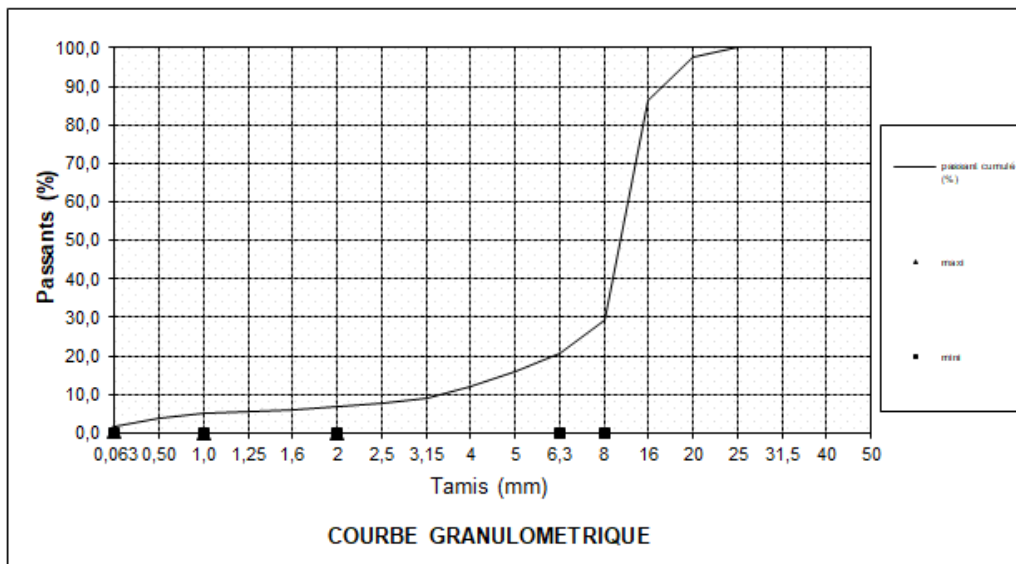
Passant à 0,4 mm < 10 %

Passant à 2 mm < 30%

SE ≥ 60

6.3- Analyse du gravier de remplissage de la tranchée drainante

Une analyse granulométrique du gravier de remplissage a été réalisé sur un mélange des sondages 1 et 5. Il s'agit d'un gravier de granulométrie 4/20 mm.



ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE selon EN 933-1																		
Ouverture des tamis (mm)	0,063	0,50	1,0	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	16	20	25	31,5	40	50
Passants cumulés (%)	1,6	4	5	5	6	7	8	9	12	16	21	29	86	97	100	100	100	100
Exigences NF P90-112	maxi	0,5																
	mini	0																

Essais réalisés	Résultats	Exigences
Granulométrie	4/20 mm	-
Propreté du gravier P (fines, passants à 0,063 mm) (%)	1,6	≤ 0,5 %

Le gravier présente une légère pollution (passants à 0,063 mm > 0,5 %).

Résultats

D = 20 mm

D = 4 mm

D/d = 5

Exigences NF P90-112

D ≤ 25 mm

2 mm ≤ d ≤ 5 mm

D/d ≥ 2,5

7- CONCLUSION

Les éléments ci-dessous prennent comme références les exigences de la norme NF P 90-112. Les suggestions de travaux prennent également comme hypothèse le respect des exigences de la norme NF P90-112.

Configuration générale

Le terrain présente une pente en toit avec chaque versant entre 0,5 et 0,55%. L'altimétrie selon le carroyage de la FFF est conforme aux exigences. Le terrain ne possède pas de système d'évacuation des eaux de ruissellement. Il convient de veiller à ce que les eaux de ruissellement du terrain puissent s'en évacuer au niveau de ses points bas en toutes circonstances. Des améliorations sont à prévoir pour lutter contre la migration du granulat dans l'environnement. La surface en gazon synthétique possède de nombreux décalages de lignes, déchirement de gazon ainsi que des absences de gazon et sous-couche ponctuellement. **Il est nécessaire de prévoir une correction de planéité avec la pose d'un nouveau système. En fonction du nouveau système, il sera peut-être nécessaire de prévoir des corrections par rapport aux bordures.**

Couche de fondation

La couche de fondation présente des épaisseurs conformes sur les points de contrôle. Les vitesses d'infiltration réalisées en surface sont conformes à la norme NF P90-112. L'équivalent de sable est conforme à la norme NF P90-112. La granulométrie est non conforme par une proportion d'éléments fins et sableux trop élevée.

Une remise en conformité à ce niveau support un remplacement de la couche de grave drainante par un matériau parfaitement conforme aux exigences.

Si ce matériau était conservé en couche de fondation drainante, il conviendrait de toucher le moins possible au matériau, de ne pas circuler dessus, et de ne le retravailler qu'au minimum, et toujours dans un état humide, de façon à réduire les risques d'accumulation de fines, susceptibles de rendre la vitesse d'infiltration du matériau insuffisante. Des contrôles supplémentaires de vitesse d'infiltration sont à prévoir, qui permettront de vérifier si les travaux n'ont pas altéré la fonction drainante de ce matériau.

Réseau de drainage

Le réseau de drainage présente une construction atypique en X avec des drains collecteurs Ø160 mm et des regards aux extrémités sauf dans un angle. Le réseau présente une mise en charge constante d'eau avec de la pollution observée. Certains regards ne présentent pas d'exutoire (un seul détecté sur l'angle Sud-Est), rendant l'évacuation des eaux difficile. La granulométrie du gravier de remplissage est conforme aux exigences de la norme NF P90-112. Un géotextile sépare la couche de fondation drainante du massif drainant des tranchées, ce qui réduit les possibilités de passage de l'eau de la fondation vers les drains.

Le terrain semble situé dans une zone humide ou du moins anciennement humide avec une charge en eau quasi-constante dans les infrastructures.

Le réseau de drainage, dans son état actuel, n'assure pas les fonctions attendues. Des problèmes d'encrassement, de pente, de manque d'exutoire sont observés. La reconstruction du réseau avec remise en conformité avec les exigences de la norme NF P 90 112 est à prévoir, incluant une vérification, et si besoin une construction, des exutoires à ce réseau.

Couche de forme

Le terrain présente une couche de forme en gravier 31,5/50 mm sur une épaisseur inconnue protégée de la couche de fondation par un géotextile. Les compacités sont satisfaisantes.

Nous vous conseillons de réaliser les travaux en période estivale pour diminuer les risques éventuels de problème de portance.

Nous vous conseillons également de consulter les instances de football par rapport au classement attendu du terrain.

Le Mans, le 9 août 2024

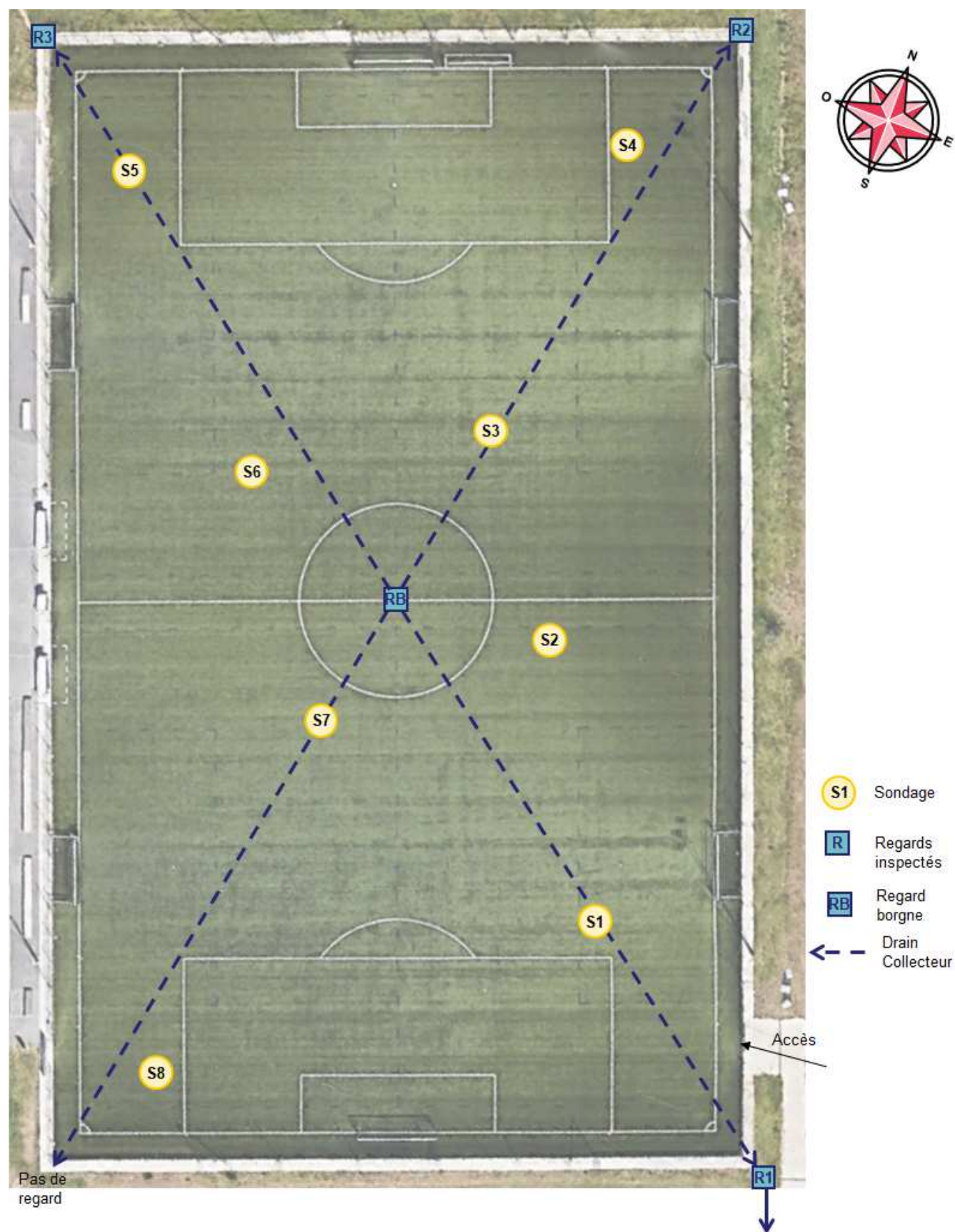


Olivier L'HOSTIS
Responsable Dpt. Infrastructures



William ROGER
Technicien Infrastructures

ANNEXE 1 : PLAN DES SONDAGES ET DU RESEAU DE DRAINAGE



ANNEXE 2 : PLAN DU RELEVÉ DE PENTES ET DES DIMENSIONS

Longueur du terrain (en m)

100 m

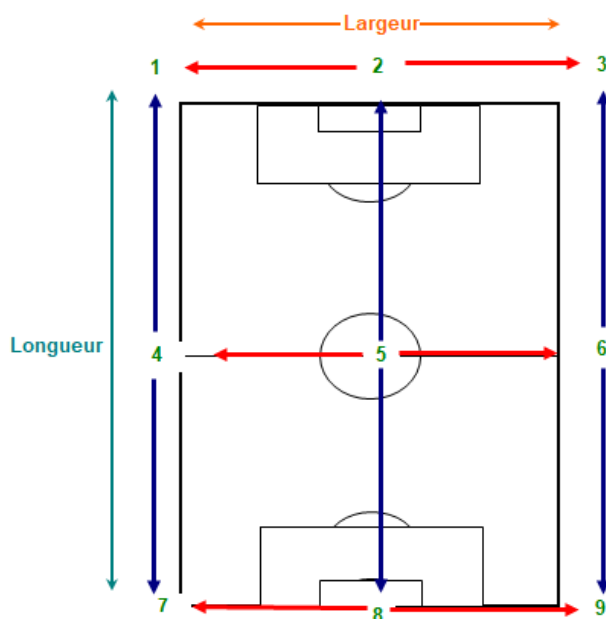
Largeur du terrain (en m)

60 m

cotes de la surface de jeu (en cm)

1 :	156,5	2 :	140	3 :	156
4 :	156	5 :	140	6 :	156,5
7 :	155	8 :	140	9 :	155,5

pentes du terrain					
Pente	%	C1	C2	Delta H	Distance
2 - 1	-0,55%	1,40	1,57	-0,17	30,00
2 - 3	-0,53%	1,40	1,56	-0,16	30,00
5 - 4	-0,53%	1,40	1,56	-0,16	30,00
5 - 6	-0,50%	1,40	1,55	-0,15	30,00
8 - 7	-0,50%	1,40	1,55	-0,15	30,00
8 - 9	-0,52%	1,40	1,56	-0,16	30,00
4 - 1	0,01%	1,57	1,56	0,00	50,00
5 - 2	0,00%	1,40	1,40	0,00	50,00
6 - 3	-0,01%	1,56	1,57	0,00	50,00
4 - 7	-0,02%	1,55	1,56	-0,01	50,00
5 - 8	0,00%	1,40	1,40	0,00	50,00
6 - 9	-0,02%	1,56	1,57	-0,01	50,00



ANNEXE 3 : PLAN DU RELEVÉ ALTIMÉTRIQUE PAR CARROYAGE

1 bis 0 0,56 ok											6 bis -1 -0,44 ok											11 bis -0,5 0,06 ok				
																						Accès ↓				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
0,5		0,8	-0,1	-1	-0,8	-0,9	-1,5	-1,8	-0,8	-0,9	-1			1,06	1,36	0,46	-0,44	-0,24	-0,34	-0,94	-1,24	-0,24	-0,34	-0,44		
ok		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
12 bis 0,45			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			22 bis -0,7										
		-0,55	-0,2	0,1	-1	-0,2	-0,9	-1,4	-1,6	-1	-0,55	0			1,01 ok											
		0,01	0,36	0,66	-0,44	0,36	-0,34	-0,84	-1,04	-0,44	0,01	0,56			ok											
		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok											
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			ok											
		0,9	0	0	-0,4	-0,55	-0,8	-0,8	-1,2	-2	-0,6	-1			ok											
		1,46	0,56	0,56	0,16	0,01	-0,24	-0,24	-0,64	-1,44	-0,04	-0,44			ok											
		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok											
		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			ok											
		0	0,9	-0,7	0,2	0,7	0	-0,75	-1	-0,8	-0,9	-1,2			ok											
		0,56	1,46	-0,14	0,76	1,26	0,56	-0,19	-0,44	-0,24	-0,34	-0,64			ok											
		0,58	1,48	-0,12	0,78	1,28	0,58	-0,17	-0,42	-0,22	-0,32	-0,62			ok											
		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok											
		45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55			ok											
		0,4	0,9	0,15	0	0,2	-1	-0,2	-0,75	-0,5	-1,1	-0,7			ok											
		0,98	1,48	0,73	0,58	0,78	-0,42	0,38	-0,17	0,08	-0,52	-0,12			ok											
		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok											
56 bis 0			56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66			66 bis -0,1										
		0	0	-0,6	-0,7	-0,75	-1	-1,1	-1,9	-2	-1,3	-0,9			0,48 ok											
		0,58	0,58	-0,02	-0,12	-0,17	-0,42	-0,52	-1,32	-1,42	-0,72	-0,32			ok											
		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok											
		67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77			ok											
		0	-0,3	-0,7	-0,4	-0,5	-0,55	-1,3	-1,7	-1,2	-1,1	-1,4			ok											
		0,58	0,28	-0,12	0,18	0,08	0,03	-0,72	-1,12	-0,62	-0,52	-0,82			ok											
		ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok											
67 bis 0,15															72 bis 0									77 bis -1,4		
		0,73													0,58									-0,82		
		ok													ok									ok		

Conclusion	
Ecart maximum	1,48
Altimétrie conforme	Conforme