

**CONCOURS EXTERNE DE RECRUTEMENT, SUR
EPREUVES, DE 28 AGENTS TECHNIQUES DE CATEGORIE
C RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA
POLYNESIE FRANCAISE**

EPREUVE N° 2

**EPREUVE DE TECHNOLOGIE POUR LE
RECRUTEMENT D'UN SURVEILLANT
DES TRAVAUX**

**JEUDI 24 JUILLET 1999 de 10H30 à 12H
DUREE : 01H30**

**CENTRE D'EXAMEN :
UNIVERSITE DE LA POLYNESIE FRANCAISE**

- Le sujet comporte 4 pages.
- Le candidat peut utiliser pour traiter ce sujet :
 - . du papier millimétré (fourni par les surveillants)
 - . une règle graduée
 - . une calculatrice

Epreuve de technologie

Les questions 1 et 2 valent 4 points. Les autres questions valent 3 points

Question n°1

Un revêtement en enrobé de route épais de 4cm pèse 100kg par mètre carré.

1. Pour exécuter un revêtement épais de 6cm sur 1000 m² quel volume d'enrobé « en place » est nécessaire ?
2. L'enrobé non mis en place occupe un volume plus grand : on dit qu'il foisonne. Un volume en place de 1m³ correspond à un volume foisonné de 1,2m³. Quel est le volume foisonné de l'enrobé
3. Sachant qu'un camion peut prendre dans sa benne 8m³ d'enrobés foisonnés, combien de voyages devra-t-il effectuer pour apporter l'enrobé nécessaire
4. Quel est le poids de l'enrobé nécessaire ?

Question n°2

Un niveau automatique de chantier est une lunette posée sur un trépied qui permet de viser selon un plan horizontal. Une mire (sorte de règle graduée) permet de lire la différence de hauteur entre ce plan horizontal et un point dont on veut mesurer la hauteur. Le plan horizontal est placé en général à hauteur d'œil pour faciliter la tâche de l'opérateur.

Vous avez placé le niveau à 1m70 de hauteur. Vous voulez relever le fil d'eau (le fond) d'un fossé pour vous assurer qu'il coule bien. En positionnant la mire tous les dix mètres, en partant à une distance de 10 m de l'appareil (mesuré au sol avec une chaîne d'arpenteur) sur le fond du fossé vous avez relevé la série des valeurs suivantes selon les points 1 à 10 :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,51	2,83	3,21	3,62	3,93	4,01	4,15	4,54	4,85	5,25

1. Quelle est la pente moyenne de ce fossé ?
2. Quelle est la pente minimale et maximale ?
3. Sachant qu'en tout point la pente doit être supérieure à 1% pour un bon écoulement que pensez vous de la qualité d'exécution de ce fossé ?
4. Quelle est la profondeur du fossé au point 1 sachant que le sol est plan.

Question n°3

Vous devez acheter une machine à peinture pour effectuer le marquage des pistes d'aérodrome. Vous disposez d'un crédit de 273 000 F CFP. On vous propose une machine qui vient de métropole pour un prix de 17 000 FF.

1. Pouvez vous acheter cette machine avec les crédits disponibles?
2. Sinon quel supplément de crédit demander en F CFP.

Question n°4

Le plan joint en annexe 1a à l'échelle du 1/1000 représente le parking et la bretelle (voie de liaison entre le parking et la piste) d'un aérodrome territorial des îles. Il contient également un nivellement par semis de point indiquant l'altitude du point considéré.

1. Votre responsable vous a demandé de recalculer la surface du parking avion et de la bretelle (repérés sur le plan par les lettres a, b, c, d, e, f, g, h, i, j).

Question n°5

Sur le même plan joint et à l'aide du semis de point

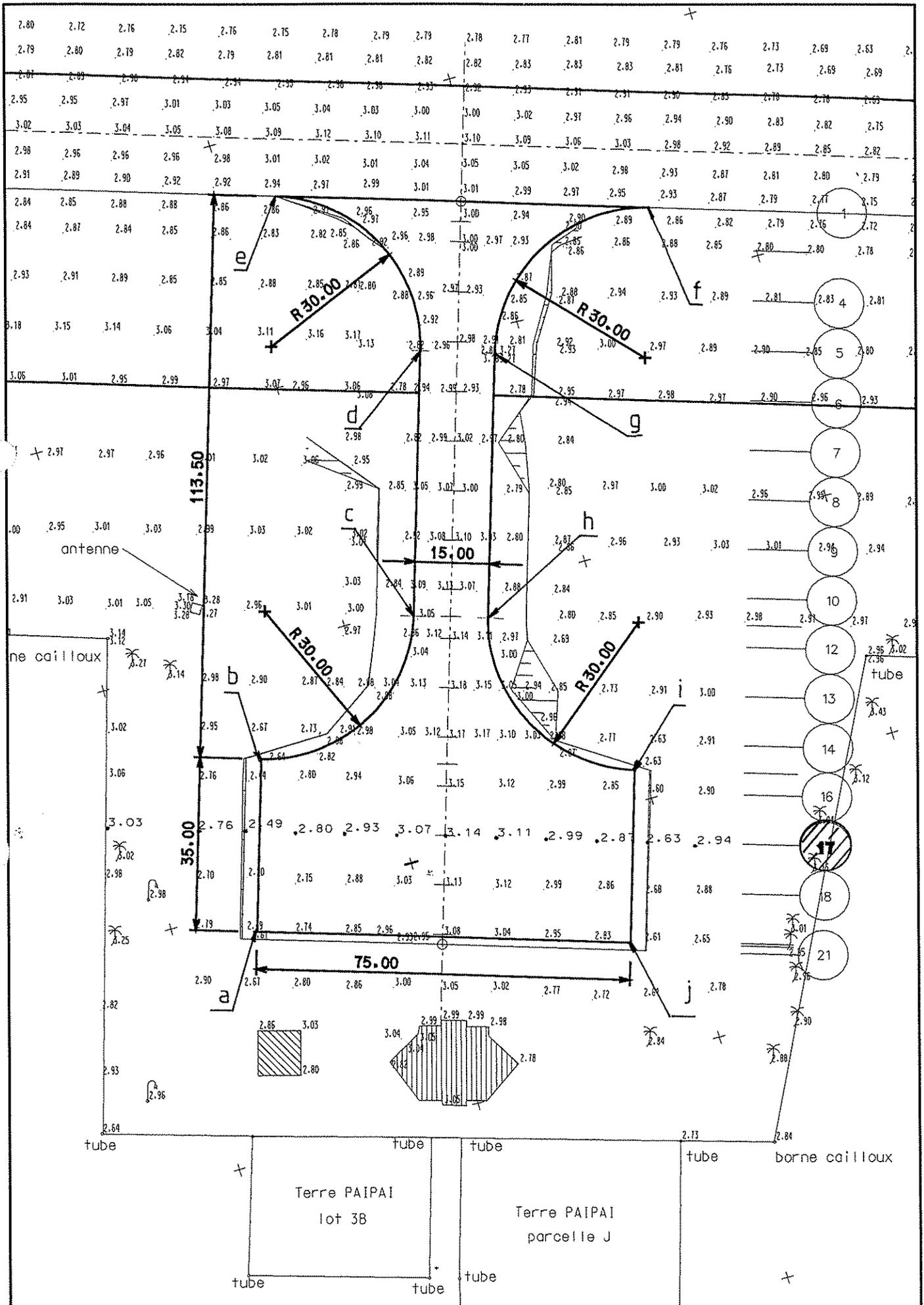
1. tracez un profil du terrain au droit du profil n°17. Ce profil sera réalisé en altitude à l'échelle 1/50 et en long à l'échelle 1/500 sur papier millimétré.

Question n°6

La coupe figurée à l'annexe 2 représente un regard en béton. Ce regard est disposé dans le sol et accueille différents branchements électriques. Cette coupe est figurée à l'échelle 1/10. Les parois sont épaisses de 7cm. La feuillure pour accueillir la dalle de couverture fait 2cm de profondeur par 5cm de large.

1. A partir cette coupe calculez le volume de béton nécessaire à la réalisation de ce regard de section carrée. Les réservations pour l'arrivée des fourreaux (tube dans lesquels sont glissés les câbles) ne seront pas prises en compte dans les calculs. La dalle de couverture ne sera pas prise en compte également.
2. Calculez ensuite le poids d'un tel regard sachant que le béton utilisé a une densité de 2,2 c'est à dire pèse 2200kg au mètre-cube.

ANNEXE 1.



Epreuve de technologie
SUJET B

Chaque question vaut 4 points

Question n°1

Un tablier de pont épais de 20cm doit être coulé en béton. Ce tablier fait 10m de large et 30m de long. Le béton est apporté par camion toupie (c'est à dire équipé d'une bétonnière) d'une contenance de 4m³. La coulée du béton devant être réalisée en continu 3 camions font la navette entre le chantier et la centrale à béton. Le trajet aller dure 20 minutes comme le trajet retour.

1. Combien de trajets (1 trajet = 1 aller ou 1 retour) devra faire chaque camion.
2. Quelle va être la durée nécessaire pour amener tout le béton nécessaire.

Question n°2

Un théodolite est une lunette qui permet de mesurer l'angle entre une ligne de visée et un plan horizontal. Vous avez placé le théodolite à 1m70 de hauteur. Un cocotier est juste dans la zone d'envol des avions sur l'atoll de Maeva : si il fait moins de 10m de haut les avions pourront décoller avec autant de passagers qu'il y a de sièges.

Sachant que le sol est plat vous avez mesuré les valeurs suivantes : le cocotier se trouve à 100m de votre théodolite et l'angle que vous avez mesuré fait 10°

1. Indiquez si l'avion pourra décoller à pleine charge de passagers en justifiant votre réponse

On prendra : $\sin 10^\circ = 0,17364818$ $\cos 10^\circ = 0,98480775$ $\tan 10^\circ = 0,17632998$

Question n°3

Le plan joint en annexe 1.1 à l'échelle du 1/1000 représente l'extrémité de la piste d'un aéroport territorial des îles. La sur largeur d'extrémité se nomme « raquette de retournement et permet aux avions d'effectuer un demi tour en bout de piste. Ce plan contient également un nivellement par semis de point indiquant l'altitude du point considéré.

Votre responsable vous a demandé de recalculer la surface de cette extrémité de piste avec sa raquette entre le profil 125 et le profil 132. La piste et sa raquette sont entourées par un trait épais.

1. Quelle est cette surface (en m²)

Question n°4

Sur le même plan joint en annexe 1.1 et à l'aide du semis de point tracez un profil du terrain naturel sur l'axe de la piste entre le profil 110 et le profil 123. Ce profil sera réalisé en altitude à l'échelle 1/50 et en long à l'échelle 1/500.

1. Tracez le profil demandé sur papier millimétré

Question n°5

Le laboratoire a effectué 5 séries de mesures de déflexion de sol. La déflexion mesure l'enfoncement d'un sol sous un chargement de référence et s'exprime en 1/100 de millimètre. Pour chaque point de mesure la déflexion a été mesurée avant traitement, juste à près traitement au ciment, 8 jours après traitement, 15 jours après traitement et 21 jours après traitement. Les points de mesure ont été repérés par un numéro entre 1 et 8. Les mesures relevées sont les suivantes :

Campagne de mesure n°1 (avant traitement)

Point	1	2	3	4	5	6	7	8
Déflexion	230	210	224	230	220	214	184	198

Campagne de mesure n°2 (après traitement et huit jours plus tard)

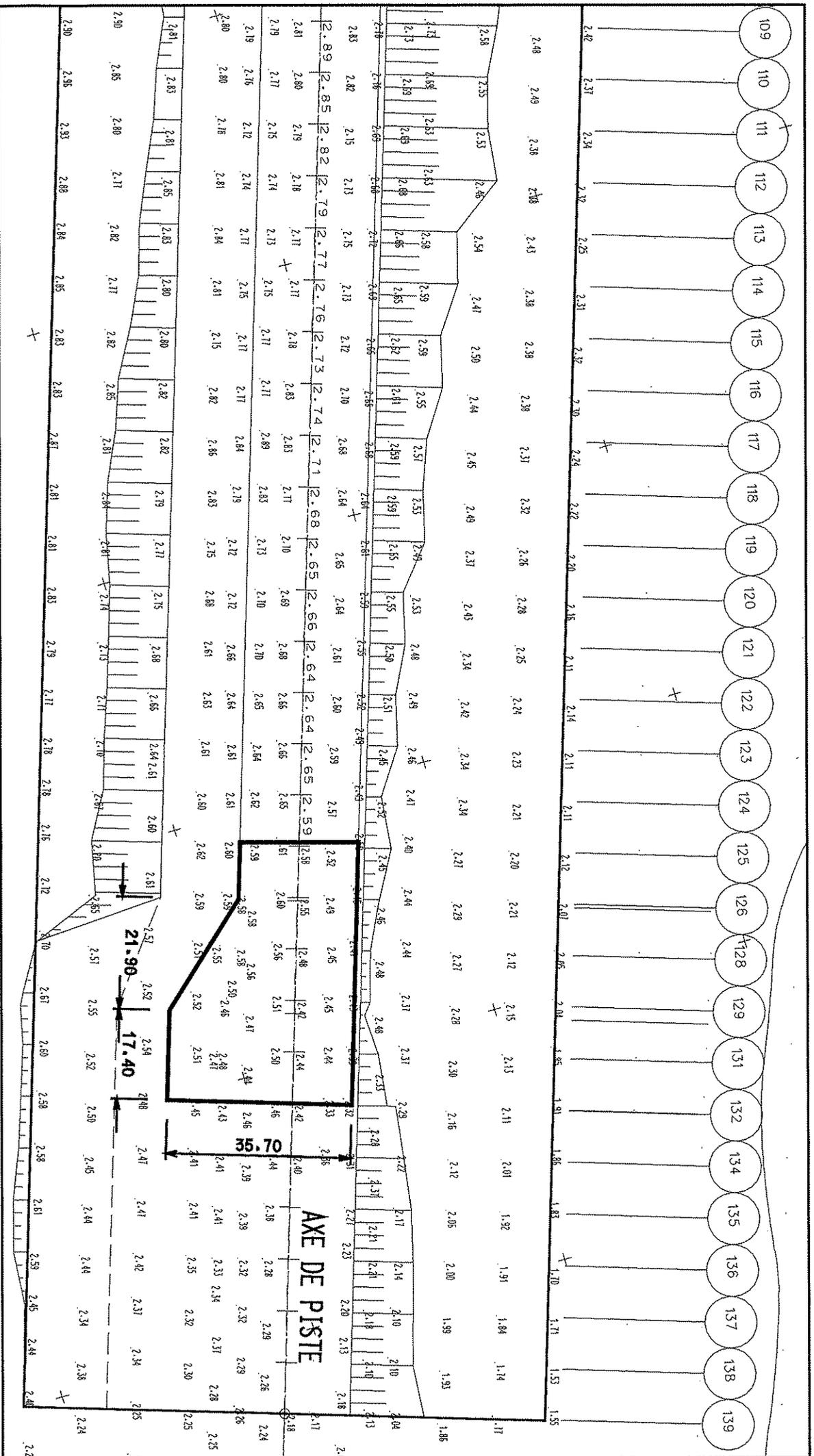
Point	après trait.	8 jours après
1	218	142
2	210	96
3	190	110
4	220	180
5	230	124
6	220	140
7	190	94
8	200	164

Campagne de mesure n°3 (15 et 21 jours après traitement)

Point	15 jours après	21 jours après
1	140	143
2	100	102
3	112	110
4	180	178
5	130	130
6	136	128
7	118	108
8	100	104

1. Regroupez l'ensemble de ces mesures dans un tableau unique à double entrée. Calculez la déflexion moyenne avant traitement et 21 jours après.
2. Calculez le pourcentage d'amélioration par rapport aux conditions initiales.

ANNEXE 1.1



ECH : 1/1 000