

TERRAL *Liquido*

ACTIVATEUR LONGUE DURÉE POUR PRISES DE TERRE

RAPPORT TECHNIQUE

TERRAL- LIQUIDO augmente la conductivité des sols dans lesquels des électrodes de raccordement à la terre ont été installées, obtenant ainsi de fortes diminutions de la résistance de la terre.



Produit non-dangereux et non-polluant

Ne périmé pas

Poids brut 25 Kg. (Empilable)

À conserver dans un endroit frais et sec, à l'abri des chocs.

Ne nécessite aucune condition de stockage particulière.

Service gratuit d'assistance technique : **00 34 976 57 26 88**

Mobile : **616543645**

COMEX 
www.tomasdetierra.com

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION	3
LE TERRAIN	4
L'HUMIDITÉ	5
MODE DE FONCTIONNEMENT DE TERRAL-LIQUIDO	6
MODE D'EMPLOI	7
PROCÉDURE DE MISE À LA TERRE AVEC TERRAL-LIQUIDO	9
RÉSULTATS DES TESTS SUR LE TERRAIN :	12
TERRAL-LIQUIDO EN PIQUET NON TRAITÉE	13
TERRAL-LIQUIDO EN TRAITEMENTS AVEC DES SELS SOLUBLES	15
DIMINUTIONS DE LA RÉSISTANCE OBTENUES DANS DIFFÉRENTS TERRAINS AVEC DES RÉSISTANCES INITIALES TRÈS DIFFÉRENTES	16
TABLEAUX DE CALCUL RAPIDES POUR L'APPLICATION DE TERRAL-LIQUIDO	17
RÉSULTATS EN SITUATIONS PARTICULIÈRES	18
COMPATIBILITÉ ENTRE TERRAL-LIQUIDO ET REMBLAIS	19
ENTRETIEN DES PRISES DE TERRE : RÉGLEMENTATION ÉLECTROTECHNIQUE POUR FAIBLES TENSION, RÉVISION DES PRISES DE TERRE.	19
<u>INFORMATIONS DE SÉCURITÉ ET DE STOCKAGE</u>	20



INTRODUCTION

TERRAL-LIQUIDO est né de la nécessité d'obtenir une résistance adéquate durant le passage du courant électrique dans les systèmes de « prises de terre », afin que leur bon fonctionnement leur permette de garantir leur objectif principal : la protection des personnes et de leurs biens.

Une résistance adéquate dans les raccordements à la terre aide à éliminer les courants que les masses métalliques peuvent présenter vis-à-vis de la terre et à garantir le bon fonctionnement des systèmes de protection au moyen de différentiels.

L'obligation d'effectuer et d'entretenir les prises de terre dans les installations électriques et dans d'autres systèmes de sécurité (antennes, paratonnerres, etc.) nous oblige à entrer en contact avec cet élément si intéressant, variable et imprévisible du monde des installations électriques, qu'est la propre terre. Ce qui oblige l'installateur à déployer toute son expérience, sa créativité et ses connaissances afin d'assurer l'adéquate mise en œuvre de l'installation.

À de nombreuses reprises, nous constaterons qu'il n'est pas possible d'obtenir les prestations requises à l'aide des procédures les plus courantes. Les alternatives à celle-ci ont tendance à être non seulement plus complexes, mais aussi beaucoup plus coûteuses. Dans de tels cas, **TERRAL-LIQUIDO** peut être le choix idéal.

LE TERRAIN

La principale caractéristique du terrain par rapport à la prise de terre sera sa résistivité, ρ exprimée en $\Omega \cdot m$, que représente la résistance d'un mètre cube de terrain au passage du courant électrique.

La résistivité du sol est influencée par de multiples facteurs :

- Nature du sol.
- Salinité.
- Stratigraphie.
- Température.
- Humidité.
- Variations saisonnières.
- Autres facteurs.

Connaître la nature du terrain est généralement un bon point de départ pour disposer d'une estimation approximative de la résistance du terrain que nous allons rencontrer. (**Voir tableau I. Valeurs de résistivité de la nature du terrain.**)

Tabla I

Naturaleza del terreno	Resistividad de Ohm . m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurásico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo.....	1.500 a 3.000
Calizas blandas.....	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras.....	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedentes de alteración	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600

Il est évident qu'il sera toujours plus complexe et coûteux de réaliser un raccordement à la terre sur un terrain pierreux que sur un terrain composé de structures argilo-humiques. Dans un terrain déterminé, qu'il soit stratigraphié ou non, et donc de compositions différentes selon la profondeur à laquelle sont installées les électrodes de « prise de terre », l'élément qui déterminera la conductivité du terrain sera la présence d'ions libres, celle-ci étant étroitement liée à la salinité du sol présent autour des électrodes de raccordement à la terre.

Ainsi, dans les terrains à faible salinité, les sels solubles ayant été facilement éliminés par les eaux de pluie, en raison de la proximité de zones fortement lavées par les courants d'eau, ou parce qu'ils sont chimiquement peu enclin à contenir des ions faiblement unis ou en solution, nous allons rencontrer une résistivité élevée, que l'on ne peut abaisser que grâce à des traitements impliquant l'apport de composés qui, tout en restant fondamentalement insolubles et stables dans le sol traité, sont capables de fournir de manière contrôlée les ions nécessaires pour assurer la conductivité requise.

L'HUMIDITÉ DU SOL

Il convient de mentionner tout particulièrement l'humidité du sol.

L'humidité présente dans un terrain dépendra de la quantité d'eau qu'il reçoit et de sa capacité à l'éliminer. L'apport de cette eau peut être naturel (par exemple, sous forme de pluie) ou artificiel (par exemple, lorsqu'il s'agit d'irrigation).

Notons qu'il va de soi que l'eau, pour servir de support à l'action des ions, doit se trouver à l'état liquide, puisque comme nous l'avons évoqué précédemment, les ions doivent être libres et mobiles. Ainsi, en cas de baisse brutale des températures, si dans la profondeur du terrain, l'eau est gelée au niveau des électrodes de « prises de terre », la possibilité de conduction (même si le sol est saturé d'ions) se réduit drastiquement, entraînant une augmentation, qui peut être brutale, de la résistance que l'on peut mesurer.

Ce qui précède fait qu'en général, on peut observer un phénomène de saisonnalité qui sera d'autant plus prononcé que le climat sera extrême dans une zone déterminée. De même, les périodes extrêmement chaudes et sèches peuvent conduire à une nette augmentation de la résistance mesurée par rapport à des périodes froides et humides.

Ainsi, dans les sols qui, en raison de leur nature chimique ou physico-chimique, ont tendance à perdre facilement de l'eau (dans des climats où l'apport d'eau dû à des phénomènes atmosphériques est faible, ou ceux où les températures ont tendance à être élevées et/ou à certaines périodes de l'année les précipitations sont faibles et les températures sont très élevées), on constate que même si le sol contient les sels nécessaires, la résistance a tendance à augmenter.

L'action de composés chimiques ou d'autres modificateurs du sol augmente la capacité du sol à retenir l'eau. C'est ce que nous constatons dans les sols traités avec **TERRAL-LIQUIDO**, où nous pouvons physiquement observer la rétention d'eau, y compris durant les périodes très sèches.

MODE DE FONCTIONNEMENT DE TERRAL-LIQUIDO

TERRAL-LIQUIDO est un ensemble de composés pré-mélangés et en solution, capables, en fonction des conditions du sol, de réagir de telle manière qu'ils s'ancrent dans celui-ci, générant des structures liquides encapsulées.

Ces structures, dotées d'éléments fortement conducteurs, vont brusquement diminuer la résistance des électrodes traitées.

Par ailleurs, le fait d'avoir retenu de l'eau en permanence fait que la variation saisonnière de la résistance de la terre sera nettement moindre.

MODE D'EMPLOI

Une dose de **TERRAL-LIQUIDO** se présente sous la forme d'un récipient de 25 kg de liquide, quantité nécessaire au traitement d'une électrode.

A) APPLICATION EN INSTALLATION CONSTITUÉE D'UNE SEULE ÉLECTRODE

La procédure est extrêmement simple, puisque **TERRAL-LIQUIDO** est livré, prêt à être agité dans son propre récipient fermé, pour être ensuite appliqué sur l'électrode installée sur le terrain, sans qu'aucune manipulation supplémentaire ne soit nécessaire.

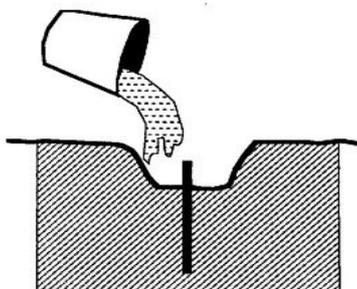
MODE D'EMPLOI SELON LE TYPE D'ÉLECTRODE

Nous recommandons, dans tous les cas, de mesurer la résistance avant et après la mise en œuvre du traitement, ce qui nous permettra, le cas échéant, de vérifier son efficacité.

1) EN PIQUET PLEIN

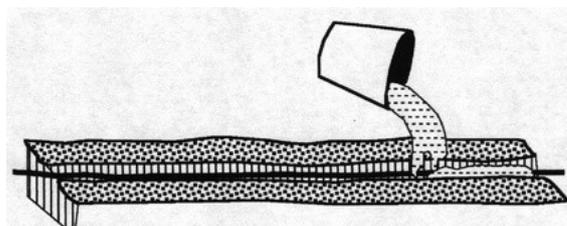
Creusez un trou ou laissez un espace pour un regard (d'une capacité d'environ 10 litres) autour de la tête de l'électrode à traiter, afin de faciliter la pénétration du liquide dans le sol. Agitez **TERRAL-LIQUIDO** et versez-le au fur et à mesure que le sol l'absorbera, jusqu'à **COMPLÉTER** le traitement (25 kg).

Attendez à ce que le produit ait pénétré entièrement dans le sol, rebouchez le trou, compactez et mesurez.



2) EN CONDUCTEURS ENTERRÉS HORIZONTALEMENT

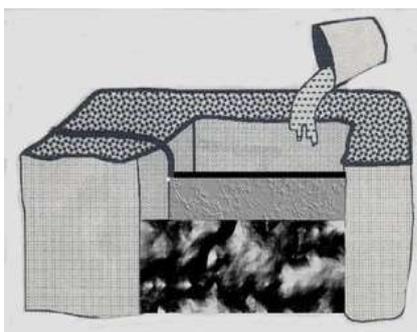
Une fois l'électrode conductrice installée dans la tranchée, recouvrez-la de terre ou d'un autre matériau (sans pierres) sur environ 10 cm. Agitez et versez **TERRAL-LIQUIDO** le long de l'électrode enterrée. La longueur à traiter avec une dose d'ION-FORTE sera comprise entre 3 et 4 mètres.



3) EN PLAQUES ENTERRÉES VERTICALEMENT

Après avoir installé la plaque et l'avoir recouverte de terre ou d'un autre remblai, en prenant soin d'en laisser dépasser 1 à 2 cm, ajouter **TERRAL-LIQUIDO** le long du champ de la plaque afin que le produit se répartisse de manière homogène sur tout le pourtour de l'électrode.

Lorsque le liquide aura fini de filtrer, terminer de recouvrir la plaque, compacter et mesurer.



4) EN ÉLECTRODE PROFONDE (FORAGES- PUIITS)

Dans ce cas, alternez 25 kg de **TERRAL-LIQUIDO** et 50 kg de matériau de remblai solide ou en coulis (par exemple bentonite, charbon en poudre, graphite, terre meuble ou la propre terre extraite durant le forage après avoir retiré les pierres).

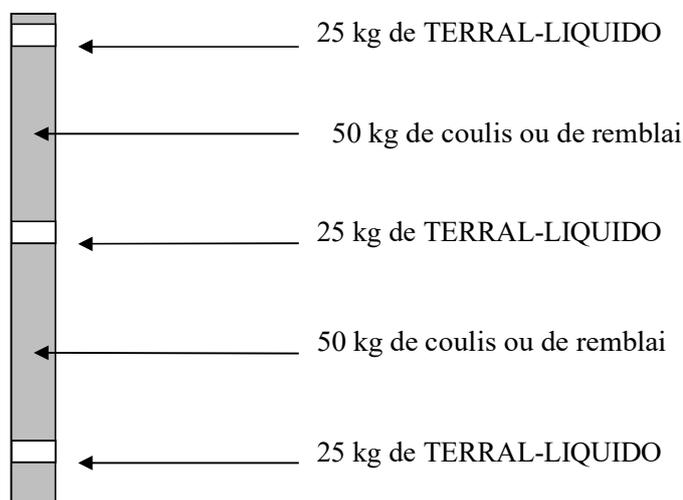
Ainsi, une fois le forage réalisé, versez 25 kg de **TERRAL-LIQUIDO**, puis 50 kg de remblai, versez à nouveau 25 kg de **TERRAL-LIQUIDO** et ainsi de suite jusqu'à combler le puits. Dans la zone la plus superficielle, terminez toujours avec 25 kg de **TERRAL-LIQUIDO** (que ce soit son tour ou non).

Remplissez et compactez soigneusement sans laisser aucun vide ni creux.

L'installation de **TERRAL-LIQUIDO** dans un forage, requiert de contrôler les 3 situations particulières suivantes :

- 1) Présence de crevasses et/ou de grandes cavités
- 2) Présence de courants d'eau
- 3) Présence de roches totalement compactes

Dans tous ces cas, contactez le département technique de Comex au tél./Fax : 00 34 976 57 71 98



B) APPLICATION DE TERRAL-LIQUIDO DANS UNE INSTALLATION CONSTITUÉE DE PLUSIEURS ÉLECTRODES

S'il est nécessaire de traiter plus d'une électrode, une fois la première traitée, comme on l'a vu au paragraphe A), procédez au traitement de la deuxième électrode, en tenant compte du fait que celle-ci **doit être à une distance d'environ 5 à 7 mètres**, car à cette distance l'efficacité des traitements est maximum. À des distances moindres, les traitements en eux-mêmes seraient également efficaces, mais en les unissant au circuit, on observerait des diminutions plus faibles que prévu.

NOTE :

Pour une plus grande durabilité des traitements, ajouter 2 bidons de **TERRAL-LIQUIDO** à chaque électrode (au lieu d'un comme d'habitude).

PROCÉDURE DE RACCORDEMENT À LA TERRE AVEC TERRAL-LIQUIDO

A) EN FONCTION DU TYPE D'INSTALLATION

1) Installation constituée d'une seule électrode

Lorsque, en raison de contraintes d'espace ou autres, nous sommes obligés de ne placer qu'une seule électrode, il est très courant qu'une fois installée, celle-ci n'offre pas des valeurs de résistance de terre adéquates.

L'application de **TERRAL-LIQUIDO** permettra à cette électrode d'atteindre les plus hautes performances qu'elle puisse techniquement offrir. Nous aurons donc réussi à élever la sécurité de l'installation à son niveau maximum en fonction des restrictions imposées.

Notez que **TERRAL-LIQUIDO** est compatible avec tout type d'électrode, piquet, plaque, câble, électrode en graphite, etc.

2) Installation constituée de plusieurs électrodes

Si vous installez plusieurs électrodes que vous allez traiter avec **TERRAL-LIQUIDO**, celles-ci devront être placées de manière à ce que les traitements soient efficaces dans leur ensemble (ils le seront toujours individuellement), et qu'ils ne soient pas partiellement annulés par le phénomène d'auto-influence.

Pour des raisons pratiques, veillez à maintenir des distances adéquates entre les électrodes traitées avec **TERRAL-LIQUIDO**. Cette distance dépendra essentiellement de la résistivité du sol.

Dans les sols courants dotés d'une résistivité faible et moyenne inférieure à 700 Ω m, la distance entre les piquets traités avec **TERRAL-LIQUIDO**, devra se situer entre 5 et 7 mètres (qu'il s'agisse de piquets de 1 m, de 1,5 m ou de 2 mètres).

En terrain à haute et très haute résistivité, supérieure à 700 Ω m, la distance entre les piquets traités avec **TERRAL-LIQUIDO** devra être comprise entre 1 et 20 mètres.

3) Installations constituée d'électrodes profondes

Dans les installations, où en raison de la résistivité du sol, il a été nécessaire de mettre en place des électrodes en profondeur (puits), il est possible d'effectuer des traitements du sol autour du forage, en même temps que le remblayage sera mis en œuvre, puisqu'une fois le puits rempli, les traitements ne pénétreraient pas au-delà de 2-3 mètres.

Si plusieurs électrodes sont installées, respectez des distances minimales comprises entre 1 et 1,5 fois la profondeur de la plus grande.

B) EN FONCTION DU TYPE DE TERRAIN

TERRAINS À FAIBLE RÉSISTIVITÉ (valeur d'un piquet de 2 m installé, de moins de 50 Ω)

On entend par faible résistivité, les situations dans lesquelles un piquet de 2 mètres planté dans le sol, offre une valeur de résistance inférieure à 50 Ω.

Dans ces conditions, l'utilisation de **TERRAL-LIQUIDO** sur chaque électrode installée apporte :

- Une atténuation du phénomène de saisonnalité (variations de la résistance selon la période de l'année).
- Plus de sécurité, en réduisant les courants de passage et de contact.
- Une diminution nette de la résistance de l'électrode traitée (on peut s'attendre à ce que la résistance soit inférieure ou égale à la moitié de celle d'une électrode non-traitée).

TERRAINS À RÉSISTIVITÉ MOYENNE (valeur d'un piquet de 2 m installé, de moins de 40 Ω)

On entend par résistivité moyenne, les situations dans lesquelles des piquets de 2 mètres, plantés dans le sol et espacés de 5 à 7 m, offre une valeur de résistance individuelle comprise entre 50 et 400 Ω.

En installant 3 piquets en ligne, de 2 m, et 3 doses de **TERRAL-LIQUIDO**, lorsque la distance entre les piquets est de 5 à 7 m, vous obtiendrez une résistance comprise entre **12 et 25 Ω**.

En installant 6 piquets en ligne de 2 m et 6 doses de **TERRAL-LIQUIDO**, lorsque la distance entre les piquets est de 5 à 7 m, vous obtiendrez une résistance comprise entre **6 et 13 Ω**.

TERRAINS À HAUTE RÉSISTIVITÉ (valeur d'un piquet de 2 m installé, entre 400 et 1000 Ω)

On entend par haute résistivité les situations dans lesquelles, lorsqu'un piquet de 2 mètres est planté dans le sol, sa valeur de résistance à la terre est comprise entre 400 et 1000 Ω.

DANS CES CIRCONSTANCES, LA MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL RECOMMANDÉE EST LA SUIVANTE :

- 1) Installez 3 piquets en ligne, de préférence de 2 m de long, (si le terrain ne le permet pas, d'une longueur inférieure), reliés par un conducteur, avec une séparation entre piquets de 15 à 20 mètres), et mesurez la résistance de l'ensemble.
- 2) Traitez chacun des 3 piquets avec une dose de **TERRAL-LIQUIDO** et mesurez la résistance de l'ensemble.
- 3) Divisez la valeur de la terre de l'ensemble de post-traitement avec **TERRAL-LIQUIDO** par la valeur de résistance requise. La valeur obtenue nous donne le nombre approximatif de fois qu'il conviendra de procéder à une nouvelle installation (3 piquets avec trois traitements) afin d'obtenir la valeur de terre souhaitée.

EXEMPLE :

Valeur de terre de l'ensemble des 3 pointes non traitées----- 170 Ω

Valeur requise-----10 Ω

Valeur de post-traitement----- 30 Ω

$$\text{Quotient } 30/10 = 3$$

Conclusion : pour obtenir 10 Ω il vous faudra installer 9 pics avec 9 traitements.

Notez que pour résoudre la situation avec des piquets non traités, il serait nécessaire d'installer 51 piquets.

TERRAINS À TRÈS HAUTE RÉSISTIVITÉ (valeur d'un piquet de 2 m, supérieure à 1000 Ω)

On observe une résistivité très élevée avec des valeurs d'impédance supérieures à 1000 Ω pour un piquet de 2 mètres.

Dans ces circonstances, la méthodologie exposée dans HAUTE RÉSISTIVITÉ peut également être employée, notamment pour les valeurs comprises entre 1000 et 2000 Ω. En général, avant de faire un choix, une étude **GÉOÉLECTRIQUE** pourrait être envisagée, de manière à déterminer s'il convient de mettre en place des électrodes en profondeur (puits).

Une fois l'étude réalisée et les puits mis en œuvre, nous recommandons l'utilisation de **TERRAL-LIQUIDO** pour le traitement et l'activation maximum du terrain autour du forage ainsi que l'ajout du remblai de compactage qui recouvrira et unira l'électrode au sol.

La façon 'activer avec **TERRAL-LIQUIDO** est simple, voir MODE D'EMPLOI paragraphe A) 4) EN ÉLECTRODES PROFONDES.

RÉSULTATS DES TESTS SUR LE TERRAIN

Nous présentons ci-dessous, les résultats obtenus après l'application de **TERRAL-LIQUIDO** dans différentes mises en œuvre réelles de raccordement à la terre, dans la région de Saragosse et ses environs.

Comme cela a déjà été évoqué précédemment, les résultats finaux, ainsi que leur évolution, dépendront de plusieurs facteurs, les données suivantes ne sont donc que des approximations des résultats qu'il conviendra d'obtenir dans chaque cas.

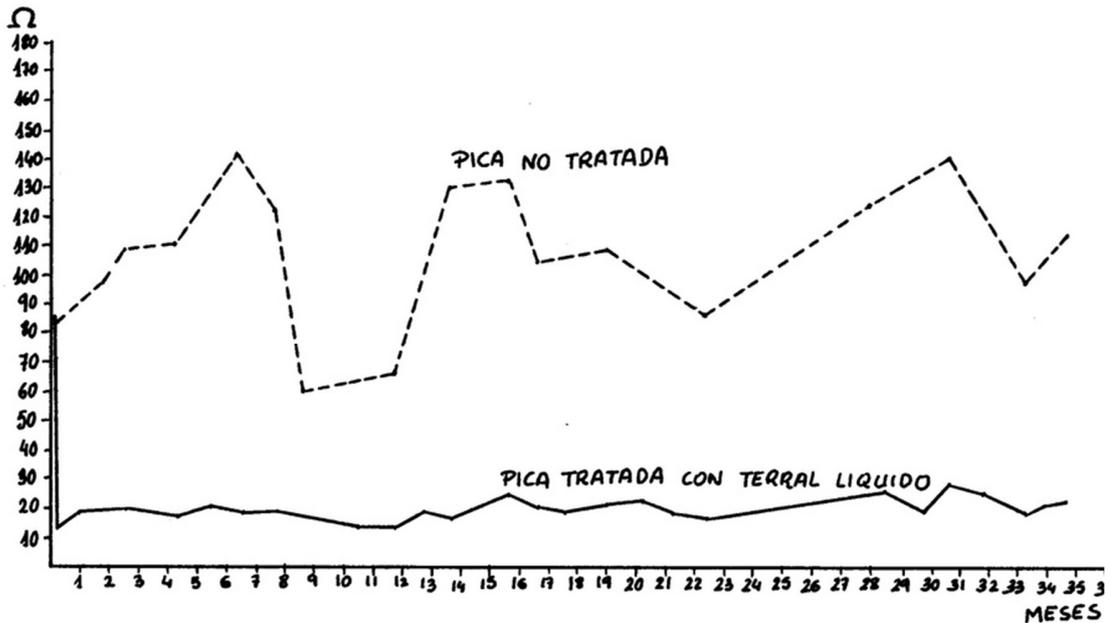


TERRAL *Liquido*

RÉSULTATS OBTENUS AVEC TERRAL-LIQUIDO SUR UN PIQUET PLEIN NON-TRAITÉ

Nous comparons la résistance mesurée avec deux piquets de 2 mètres, l'un traité avec une dose de TERRAL-LIQUIDO et l'autre non-traité.

	Con TERRAL-LIQUIDO	Sin tratar
Previo	86	84,4
Post- trata.	13,1	84,4
Tras 31 días	18,2	91,7
Tras 55 días	18,2	98,7
Tras 74 días	19,2	108,4
Tras 130 días	16,9	110,7
Tras 165 días	19,9	128,3
Tras 233 días	18,5	122
Tras 260 días	16,2	59,6
Tras 353 días	13,5	65,5
Tras 408 días	16,9	130
Tras 468 días	23,4	132,9
Tras 498 días	20,5	105
Tras 572 días	21,30	109
Tras 671 días	16,58	86,4
Tras 854 días	26,60	122
Tras 923 días	29,80	141
Tras 996 días	19,70	99
Tras 1043 días	23,60	115



Du graphique précédent, il convient de souligner sur un plan pratique :

PIQUET TRAITÉ AVEC **TERRAL-LIQUIDO**

1^e On observe une forte diminution de la résistance du sol après l'application de **TERRAL-LIQUIDO**

2^e On observe une atténuation très importante de la saisonnalité

3^e Notez que l'amélioration du terrain se prolonge sur de très longues périodes de temps.

PIQUET NON-TRAITÉ

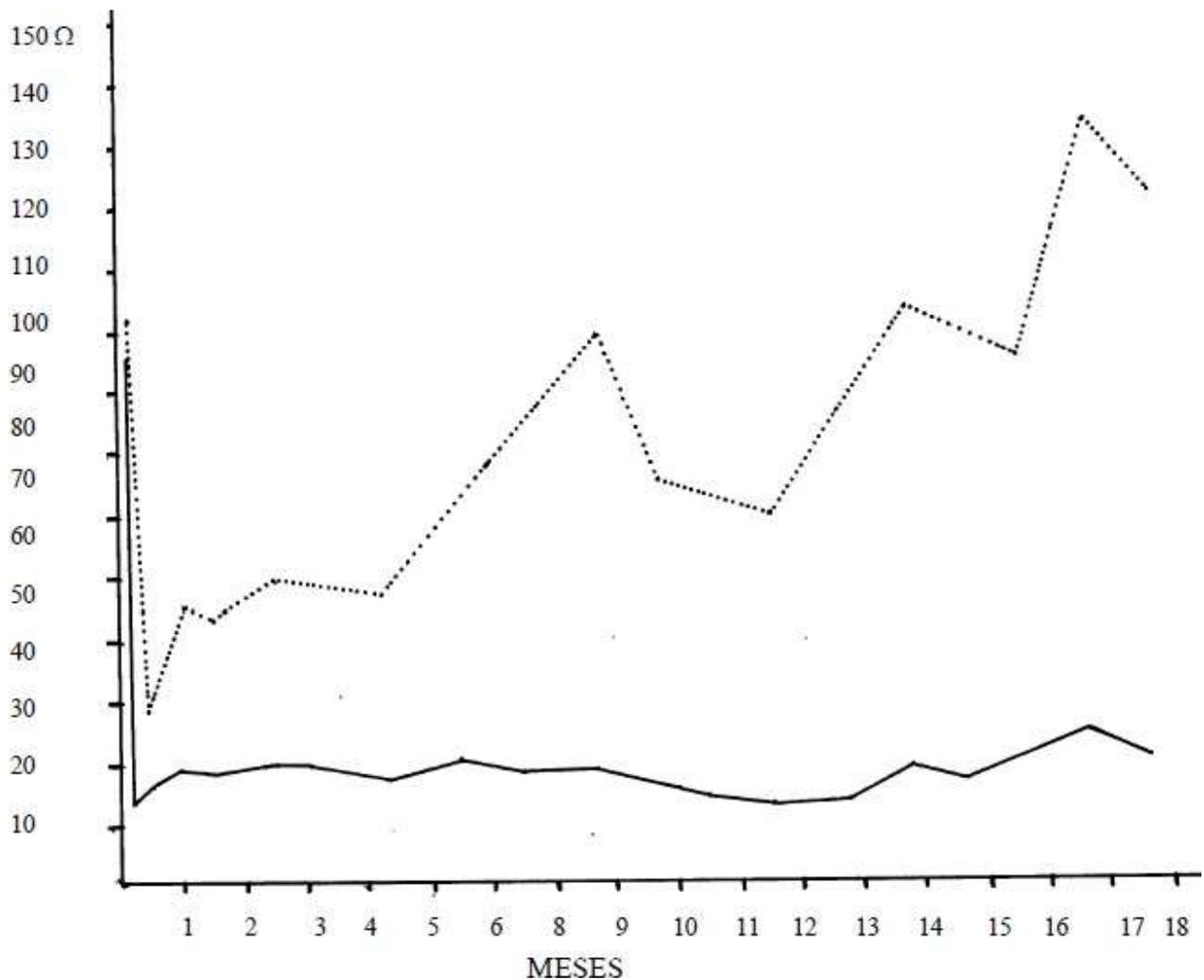
1° Dans tous les cas, celui-ci présenta une résistance beaucoup plus élevée que le piquet traité, celle-ci étant très élevée pendant les périodes les plus sèches de l'année.

2° Il présenta une forte saisonnalité avec de nettes différences entre les résistances maximum et minimum.

COMPARAISON DE TERRAL-LIQUIDO AVEC DES TRAITEMENTS EMPLOYANT DES SELS SOLUBLES

L'évolution de 2 piquets de 2 mètres est comparée, l'un traité avec **TERRAL-LIQUIDO** et l'autre avec des sels solubles (5 kg dissous dans 25 litres d'eau).

VOIR GRAPHIQUE





1^e - Bien que l'on obtienne, dans les premiers mois, des résultats un peu inférieurs, bien que proches, à ceux obtenus avec **TERRAL-LIQUIDO**, au fil du temps, la courbe ressemblera davantage à celle du piquet non-traité qu'à celle du piquet traité avec **TERRAL-LIQUIDO**.

2^e - Les mauvais résultats observés au fil du temps, sont dus au fait que les sels solubles sont dissous par les pluies ou par d'autres types de courant d'eau affectant le terrain, réduisant ou éliminant leur présence au bout d'un certain temps.

BAISSES DE RÉSISTANCE OBTENUES DANS DIFFÉRENTS TERRAINS, PRÉSENTANT DES RÉSISTANCES INITIALES TRÈS DIFFÉRENTES

Le tableau suivant montre la résistance initiale sur des piquets uniques de 1,5 à 2 mètres, et leur résistance une fois effectué le traitement avec une dose de **TERRAL-LIQUIDO**, après un ou deux jours.

RÉSISTANCE INITIALE	RÉSISTANCE POST-TRAITEMENT	% BAISSE
720 Ω	52 Ω	93 %
230 Ω	16 Ω	93 %
159 Ω	18 Ω	88 %
94 Ω	14 Ω	85 %
62 Ω	15 Ω	76 %
30 Ω	12 Ω	60 %

Un tableau de valeurs moyennes a pu être établi à partir de multiples données, comme celles indiquées plus haut. Celui-ci vous sera d'une aide inestimable pour planifier la mise en œuvre de vos installations.

TABLAS DE CALCULO RAPIDO PARA LA APLICACION DE TERRAL LIQUIDO**CASO 1**

Numero de electros instalados	Valor obtenido del circuito	Numero de tratamientos con <u>TERRAL-LIQUIDO</u>	Valor aproximado del circuito post-tratamiento (Ω)
1	400	1	35-75
3	133	1	30-55
		3	12-25
6	67	1	24-39
		3	11-21
		6	6-13

CASO 2

Numero de electros instalados	Valor obtenido del circuito	Numero de tratamientos con <u>TERRAL-LIQUIDO</u>	Valor aproximado del circuito post-tratamiento (Ω)
1	140	1	25-50
3	47	1	18-29
		3	8-17
6	24	1	13-18
		3	7-12
		6	4-8

CASO 3

Numero de electros instalados	Valor obtenido del circuito	Numero de tratamientos con <u>TERRAL-LIQUIDO</u>	Valor aproximado del circuito post-tratamiento (Ω)
1	80	1	15-35
3	27	1	11-19
		3	7-12
6	14	1	8-11
		3	4-8
		6	3-6

RÉSULTATS EN SITUATIONS PARTICULIÈRES

Dans certaines circonstances, la structure naturelle ou artificielle du « terrain » autour de l'électrode, fait que **TERRAL-LIQUIDO** ne puisse pas exercer complètement son action et que les résultats soient moins bas que prévus.

Voici deux exemples avec des piquets d'1 mètre, traités avec ION-FORTE

	Pré-traitement	Post-traitement	% Baisse
Exemple 1	390 Ω	234 Ω	40 %
Exemple 2	143 Ω	89 Ω	38 %

Dans les deux cas, la baisse de résistance est significative, mais inférieure à celle à laquelle on pourrait s'attendre dans des conditions normales. (Il convient de noter néanmoins que la baisse avec **TERRAL-LIQUIDO**, également dans ces circonstances, est plus importante qu'avec d'autres traitements. Ainsi, dans l'exemple 1, qui a été préalablement traité avec un autre produit, le résultat a été de 274 Ω).

L'obtention de ces baisses, inférieures aux habituelles, se doit fondamentalement à :

- 1) La présence de roches compactes étendues, à une profondeur proche de celle du piquet installé.
- 2) La présence d'obstacles physiques naturels ou artificiels dans la demi-sphère où **TERRAL-LIQUIDO** est versé autour de l'électrode, qui empêche sa correcte isolation, précisément dans les zones d'évacuation de l'électrode les plus proches.

Cela s'observera lorsque :

- ✓ Un mur de fondation ou une dalle est adossé à l'électrode
- ✓ De grands conduits sont très proches de l'électrode
- ✓ De grands rochers invisibles sont adossés à l'électrode (lorsqu'il s'agit d'un grand rocher, pas dans le cas de pierres, de galets ou similaires)
- ✓ Il y a des zones de remblais grossiers, non ou mal compactés, avec des cavités.

Toutes ces circonstances ont pour caractéristique commune le fait que si bien **TERRAL-LIQUIDO** agira correctement dans les zones où il pourra effectivement le faire, une grande partie de la demi-sphère la plus proche de l'électrode (qui est celle qui contribue à la baisse de la résistance), ne sera pas opérative, ce qui aura pour conséquence que la baisse obtenue soit inférieure.

D'une manière générale et dans la mesure du possible, ces circonstances doivent être évitées avant de mettre en œuvre une installation. Dans toute installation déjà mise en œuvre ainsi qu'en opération de maintenance, il conviendra de prendre en compte ces circonstances.

COMPATIBILITÉ ENTRE TERRAL-LIQUIDO ET REMBLAIS

Lorsque l'on emploie certains types d'électrodes, de plaques, d'électrodes de graphite, de câbles ou de puits, il est courant de remblayer avec de la bentonite, du charbon ou du graphite, par exemple, qui, effectivement, contribuent à faciliter l'interaction et l'union de l'électrode avec le terrain, sans que ces matériaux ne soient pour autant des activateurs de sol, faisant que leur action se limite à l'endroit où ils se trouvent. Il existe également certains produits commerciaux utilisés basiquement de remblais.

Tous ces produits sont entièrement compatibles avec **TERRAL-LIQUIDO** dans la mesure où il ne se produit aucune interaction chimique entre ceux-ci et les composants de **TERRAL-LIQUIDO**.

Vis-à-vis de chacun d'eux, **TERRAL-LIQUIDO** produira pleinement son action, obtenant des baisses supplémentaires.

MAINTENANCE DES PRISES DE TERRE

L'importance d'une révision périodique et d'une maintenance des prises de terre est établie dans le :

« RÉGLEMENT ÉLECTROTECHNIQUE CONCERNANT LA BASSE TENSION

MIE. BT 039 p14.

10-. RÉVISION DES PRISES DE TERRE

« Étant donné son importance, du point de vue de la sécurité, toute installation de raccordement à la terre devra obligatoirement être vérifiée par les services officiels avant d'être autorisée à fonctionner.

Des techniciens agréés **effectueront ces vérifications une fois par an, à l'époque de l'année où le terrain sera le plus sec.** Ils devront mesurer la résistance de terre, et répareront immédiatement tout défaut avéré.

Aux endroits où le terrain ne soit pas favorable à la bonne conservation des électrodes, tant celles-ci que les conducteurs qui les relie à la prise de terre, devront être découverts afin d'être examinés, au moins une fois tous les cinq ans ».

Au vu de ce qui précède, la vérification périodique des éléments de la prise de terre, ainsi que leur amélioration continue jusqu'à l'obtention des résistances requises, est donc obligatoire.

Compte tenu de la spécificité de leurs caractéristiques et s'agissant, dans la majorité des cas, de travaux déjà mis en œuvre, il est possible que vous constatiez que :



- ✓ Découvrir l'installation est coûteux.
- ✓ L'emplacement des électrodes n'est pas connu.
- ✓ Les installations de raccordement à la terre peuvent être très endommagées.

Si à la suite d'une première inspection et d'une mesure initiales, vous supposez que les installations ne présentent pas de dommages significatifs ayant entraînés une haute résistance, la solution la plus simple et la plus économique sera d'effectuer un traitement avec **TERRAL-LIQUIDO**, en utilisant un éventuel regard ou après avoir localisé l'une des électrodes de l'installation sur laquelle appliquer **TERRAL-LIQUIDO**, en suivant le mode d'emploi décrit à la page 6 (en vérifiant, le jour suivant, si le résultat se trouve dans une plage admissible pour ce type d'installation).

Dans de nombreux cas, ce simple traitement nous permettra de résoudre le problème sans qu'il soit nécessaire de recourir à des travaux complexes ou coûteux.

Si, après le premier traitement, les résistances obtenues ne sont pas celles attendues, procédez de l'une de ces deux manières :

- ✓ Mettez en œuvre une nouvelle installation.
- ✓ Déterrez l'installation existante.

Dans le cas d'une nouvelle installation, effectuez le traitement avec **TERRAL-LIQUIDO** comme indiqué au paragraphe précédent.

Si vous êtes obligé de déterrer l'ancienne installation, envisagez de l'étendre en installant plus d'électrodes en parallèle ou traiter les électrodes supplémentaires (par rapport à celles accessibles par le regard) avec **TERRAL-LIQUIDO**.

INFORMATIONS ET RÈGLES DE SÉCURITÉ ET DE STOCKAGE

TERRAL-LIQUIDO n'est pas un produit dangereux. Toutefois, comme pour tout produit chimique, il convient de respecter les recommandations suivantes :

- Ne pas le boire
- Éviter tout contact avec les yeux et les muqueuses
- En cas de contact, lavez abondamment à l'eau
- Ne pas laisser à la portée des enfants
- Ne jamais réutiliser le bidon

TERRAL-LIQUIDO n'est pas un produit contaminant ni agressif pour la terre ou l'eau. Toutefois, il est susceptible de causer des dommages aux plantes se trouvant à proximité de l'endroit où il est appliqué, en raison d'un simple choc osmotique.

TERRAL-LIQUIDO ne requiert aucune condition de stockage particulière, bien qu'il soit conseillé de le conserver dans un endroit frais et sec, et protégé des chocs.