



Protection Biologique



www.biobest.fr
www.biobest.fr

Aleurode

L'aleurode des serres (*Trialeurodes vaporariorum*) est un insecte nuisible fréquemment rencontré dans les cultures sous abri.

Les larves d'aleurodes prélèvent beaucoup de sève car elles ont des besoins protéiniques importants pour leur croissance. Les sucres excédentaires sont sécrétés sous forme de miellat sur lequel se développe la fumagine. Les dégâts de l'aleurode sont alors très vite reconnaissables au miellat qui recouvre les feuilles, les fruits et les fleurs.

Une espèce d'aleurode est de plus en plus fréquente au sud de l'Europe et dans les pays méditerranéens, il s'agit de l'aleurode du tabac (*Bemisia tabaci*), qui est plus difficile à éradiquer que l'aleurode des serres.



Encarsia-System

Encarsia formosa

L'*Encarsia* pond ses œufs dans les larves de l'aleurode. Les pupes d'aleurodes parasitées se noircissent, ce qui facilite le contrôle de l'activité du parasitoïde. De ces pupes noires naissent non pas des aleurodes, mais des *Encarsia*. L'*Encarsia* se nourrit également de jeunes larves d'aleurodes. Encarsia-System est conditionné sous forme de pupes d'aleurodes parasitées collées sur des cartonnets ou sous formes de pupes détachées dans des tubes. Dans les deux cas, il faut répandre uniformément l'insecte dans la serre.



Eretmocerus-System

Eretmocerus eremicus

Comme *Encarsia*, *Eretmocerus* est un hyménoptère qui parasite les larves d'aleurode. *Eretmocerus* est un complément très intéressant pour la lutte contre l'aleurode avec quelques avantages spécifiques. Par exemple, cet auxiliaire est plus résistant à des températures élevées et aux résidus de produits phytosanitaires. De plus, *Eretmocerus* lutte très bien contre l'aleurode du tabac (*Bemisia tabaci*).



Macrolophus-System

Macrolophus pygmeus

La punaise prédatrice *Macrolophus* est un prédateur d'aleurodes très efficace. Elle préfère les œufs et les larves d'aleurodes. De couleur vert clair, cette punaise prédatrice est particulièrement active dans la recherche de ses proies. Outre l'aleurode, d'autres organismes nuisibles agrémentent son menu : pucerons, araignées rouges ou des œufs de noctuelles. *Macrolophus* est souvent employé dans les cultures de tomates et lutte aussi bien contre l'aleurode des serres que l'aleurode du tabac.



Mundus-System

Eretmocerus mundus

Eretmocerus mundus est un hyménoptère parasite spécifique de l'aleurode du tabac *Bemisia tabaci*. Particulièrement bien adapté aux conditions climatiques variables, *E. mundus* peut alors être introduit à différents moments dans la saison. *E. mundus* semble aussi être plus actif aux températures les plus hautes et les plus basses qu'*Eretmocerus eremicus*. Il est également plus résistant qu'*Eretmocerus eremicus* aux résidus de pesticides.





Eretmix-System

Ce mélange se compose de 50 % d'*Encarsia formosa* et de 50 % d'*Eretmocerus eremicus*. Cela permet de cibler aussi bien l'aleurode des serres (*Trialeurodes vaporariorum*) que l'aleurode du tabac (*Bemisia tabaci*) sur les différents stades larvaires.

Ce produit est bien adapté à des introductions à températures élevées et présente plus de résistance qu'*encarsia* aux pesticides.



Delphastus-System

Les foyers d'aleurodes trop développés sont difficiles à combattre avec seulement les guêpes parasites. Dans certaines cultures, les maraîchers peuvent utiliser le coléoptère *Delphastus pusillus*, prédateur capable de détruire les foyers d'aleurodes en peu de temps.



Nesidiocoris-System

Nesidiocoris tenuis

Cette punaise prédatrice est étroitement liée à *Macrolophus caliginosus* et partage les mêmes proies.

Elle existe dans la nature à travers les pays du bassin méditerranéen et dans les îles Canaries, et est donc plus adaptée comme moyen de lutte dans les régions au climat plus chaud.



Otiorrhynque (*Otiorrhynchus sulcatus*)

Les adultes dévorent le bord des feuilles et les fleurs des végétaux. Mais les dégâts les plus importants sont causés par les larves. Au début, elles se développent en consommant les radicelles, puis rapidement, elles s'attaquent à des racines de plus en plus grosses, des tubercules, l'écorce des tiges...et les détruisent. Les végétaux atteints dépérissent et finissent par mourir.



Heterorhabditis-System

Heterorhabditis spp.

Ces nématodes parasites recherchent activement les larves d'otiorrhynques dans la zone contaminée. Une fois la larve repérée, le nématode va pénétrer à l'intérieur du corps par les voies naturelles. Le nématode vit en symbiose avec une bactérie qui va alors se multiplier de manière exponentielle et empoisonner la larve. La larve d'otiorrhynque prend une teinte allant du jaune au brun-rouge puis meurt dans les deux jours. Par la suite, les nématodes vont se multiplier dans le cadavre et partir à la recherche de nouvelles proies.



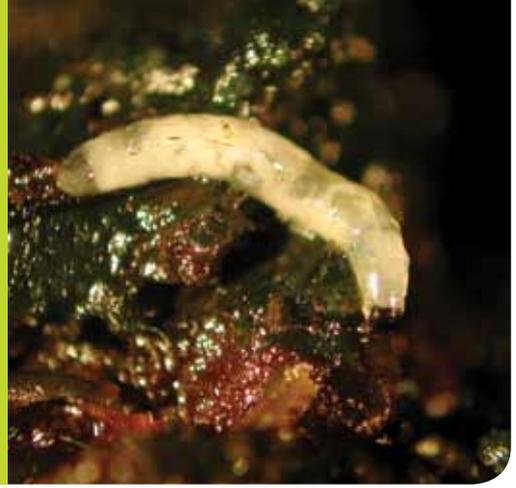
Kraussei-System

Steinernema kraussei

Kraussei-System garantit une lutte biologique rapide contre les larves d'otiorrhynque dans les cultures en conteneurs et en pleine terre. Le produit est issu d'une souche sélectionnée d'un nématode parasite *Steinernema kraussei*, qui résiste bien aux températures basses. Celui-ci se répand rapidement dans le substrat pour y détruire les larves d'otiorrhynque.

Mouches des terreaux

Les larves de mouches des terreaux (Sciaridae) peuvent provoquer de graves dégâts. Elles ne se nourrissent pas seulement de matières organiques mortes, mais aussi de végétaux vivants comme les racines, et les jeunes boutures. Les piqûres de nutrition sont alors de nombreuses portes d'entrée pour divers champignons parasites tels que *Pythium*, *Phytophthora*, *Botrytis*, *Fusarium* et *Verticillium*.



Hypoaspis-System

Hypoaspis miles

Cet acarien prédateur vit dans le sol et se nourrit de larves de mouches des terreaux. *Hypoaspis* est aussi capable de s'attaquer à d'autres organismes se trouvant dans le sol tel que les nymphes de thrips. Utiliser *Hypoaspis* en combinaison avec des nématodes parasites est la meilleure garantie de résultat.



Steinernema-System

Steinernema feltiae

Ces nématodes parasites recherchent activement les larves de sciarides. Quand une larve de sciaride est repérée, le nématode va pénétrer à l'intérieur du corps par les voies naturelles. Le nématode vit en symbiose avec une bactérie qui va alors se multiplier de manière exponentielle et empoisonner la larve qui meurt rapidement. Par la suite, les nématodes vont se multiplier dans le cadavre et partir à la recherche de nouvelles proies.



Cochenilles farineuses

Les cochenilles farineuses se nourrissent de la sève des plantes. Ces prélèvements provoquent des dégâts directs: jaunissement et chute des feuilles, affaiblissement de la plante; et indirects, dûs à la masse blanche et duveteuse sécrétée par les cochenilles qui rend les plantes inesthétiques. Les principales espèces sont *Planococcus citri* et *Pseudococcus affinis*.



Cryptolaemus-System

Cryptolaemus montrouzieri

Cryptolaemus est une coccinelle prédatrice. Les larves comme les adultes consomment de grandes quantités de cochenilles farineuses, ce qui les rend particulièrement efficace dans les foyers du ravageur. A utiliser en combinaison avec Leptomastix-System.



Leptomastix-System

Leptomastix dactylopii

A l'aide de ses antennes courbées, cet hyménoptère parasite recherche des cochenilles farineuses pour pondre un oeuf dans leur corps. Une fois éclos, la jeune larve de *Leptomastix* se nourrit au détriment de son hôte et détruit ainsi les populations de cochenilles farineuses. A utiliser en complément avec *Cryptolaemus*-System.



Selon les disponibilités du pays



Thrips

Les populations de thrips (*Thrips tabaci* et *Frankliniella occidentalis*) peuvent se développer en peu de temps. Les thrips ravagent aussi bien les feuilles que les fruits. Le dégât des thrips est très reconnaissable par les taches grises argentées sur la feuille. Les thrips peuvent aussi endommager les fleurs et les fruits très gravement. Le thrips est vecteur de la maladie virale TSWV.



Swirskii-System/Swirskii-Breeding-System

Typhlodromips swirskii (= *Amblyseius swirskii*)

L'acarien *Amblyseius swirskii* est un ennemi naturel efficace contre de nombreux insectes comme les aleurodes, les thrips ou d'acariens. *A. swirskii* peut être appliqué pendant toute l'année et s'adapte facilement à des températures élevées. Sa capacité à se nourrir de pollen permet de l'utiliser en action préventive. Ce produit est disponible en vrac ou en sachets.



Amblyseius-System/Amblyseius-Breeding-System

Amblyseius cucumeris

On peut efficacement combattre les thrips grâce à l'*Amblyseius cucumeris*. Cet acarien prédateur cherche activement les larves de thrips dans la végétation, les pique et en suce le contenu. L'Amblyseius-Breeding-System (ABS) de Biobest est la méthode idéale pour introduire *Amblyseius* dans les cultures. Grâce à ces petits sachets d'élevage, les acariens prédateurs se répandent en continu dans l'ensemble des cultures. En introduisant ces sachets dans la culture, vous pourrez maintenir la population de thrips en dessous du seuil de tolérance. *Amblyseius* est également disponible en boîtes pour saupoudrer dans la culture.



Degenerans-System

Amblyseius degenerans

Comparé à l'*Amblyseius cucumeris*, ce prédateur de thrips possède certains avantages: Il est plus mobile et plus facilement observable dans les cultures. Il se développe plus rapidement, est moins sensible aux faibles hygrométries et combat plus efficacement les thrips dans les fleurs.



Orius-System

Orius spp.

La punaise prédatrice *Orius* est souvent utilisée comme complément à l'action de l'*Amblyseius* dans la lutte contre les thrips. Différentes espèces d'*Orius* sont employées (entre autre *Orius majusculus* et *Orius laevigatus*). *Orius* est très mobile dans les cultures. En l'absence de thrips, *Orius* se nourrit de pollen et d'autres insectes tels que l'aleurode, le puceron, l'araignée rouge et les oeufs de noctuelles. Cette punaise prédatrice gourmande est disponible en boîtes, à disperser sur les plantes.

Pucerons

Les pucerons peuvent rapidement devenir un fléau. Outre les dégâts directs qu'ils provoquent par succion, les pucerons souillent les feuilles et les fruits et peuvent transmettre des maladies virales. Les espèces les plus courantes sont: le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*), le puceron du coton (*Aphis gossypii*), le puceron vert de la tomate (*Macrosiphum euphorbiae*) et le puceron de la digitale (*Aulacorthum solani*).



Aphidius-System

Aphidius colemani

Cet hyménoptère parasite pond ses oeufs dans les pucerons adultes. Le puceron parasité par *Aphidius* gonfle et se transforme en momie de couleur brune d'où émerge après une dizaine de jours un nouvel hyménoptère parasite. Grâce à sa capacité de détection très développée, *Aphidius* est capable de retrouver de petits groupes de pucerons, voire même des pucerons isolés et de les parasiter.



Aphidoletes-System

Aphidoletes aphidimyza

Aphidoletes est une cécidomyie à l'activité nocturne. Les femelles émigrent vers les colonies de pucerons et y pondent de petits amas d'oeufs. Les larves d'*Aphidoletes* piquent les pucerons et les sucent. Ils peuvent en décimer un grand nombre en peu de temps. *Aphidoletes* est principalement utilisé pour éliminer des colonies de pucerons.



Aphelinus-System

Aphelinus abdominalis

L'hyménoptère parasite *Aphelinus* est particulièrement adapté à la lutte contre le puceron vert de la tomate et le puceron de la digitale. Parmi les avantages d'*Aphelinus*, on notera l'importante progéniture par femelle (jusqu'à 1.000), sa longue espérance de vie et sa bonne activité par températures élevées.



Banker-(E-)System

Bankerplant

Les parasitoïdes *Aphidius* et les prédateurs *Aphidoletes* et *Episyrphus* doivent être introduits préventivement pour combattre les premiers pucerons. C'est pourquoi, Biobest a développé avec succès un système d'élevage à base de pucerons des céréales. Ces pucerons ne se développent que sur des monocotylédones (graminées) et ne présentent donc aucun danger pour les cultures de dicotylédones.

Cette technique d'introduction se base sur l'apport d'orge dans la culture sur lequel des pucerons des céréales se sont développés. Ces pucerons serviront de nourriture et permettront la reproduction des parasitoïdes et des prédateurs. Cette méthode garantit l'apport régulier et continu d'ennemis naturels, et permet de lutter préventivement et à un coût réduit contre les pucerons. Le Banker-E-System existe pour l'élevage d'*Aphidius ervi*.





Adalia-System

Adalia bipunctata

Sous le doux nom de Bêtes à Bon Dieu, le coccinelle *Adalia* est en fait un redoutable prédateur de pucerons. Les larves comme les adultes sont capables de consommer toutes sortes de pucerons. Les larves, particulièrement mobiles, peuvent être utilisées dans différentes cultures aussi bien sous serre qu'en extérieur.



Chrysopa-System

Chrysoperla carnea

Le chrysope est un prédateur qui apparaît spontanément dans les cultures. Les femelles disposent les oeufs sur les feuilles. Les larves extrêmement gloutonnes se nourrissent de pucerons et également d'autres insectes. Elles peuvent consommer jusqu'à 200 pucerons et permettent de lutter efficacement contre ce ravageur. Le chrysope adulte n'est pas un prédateur, il se nourrit de nectar, miellat et pollen.



Ervi-System

Aphidius ervi

La guêpe parasite *Aphidius ervi* ressemble beaucoup à *Aphidius colemani*, mais elle est environ deux fois plus grande. On l'utilise surtout contre le puceron vert de la tomate et le puceron de la digitale. Par jour, elle parasite plus de pucerons qu'*Aphelinus*, et sa population se développe plus vite.

Matricariae-System

Aphidius matricariae

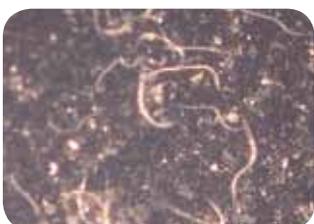
Le petit hyménoptère parasite *Aphidius matricariae* est efficace contre différentes espèces de pucerons, mais il préfère le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*).

En cas de faible attaque, *A. matricariae* est capable d'éradiquer les colonies de pucerons. Pour des infestations plus importantes, Biobest conseille d'introduire également d'autres parasitoïdes ou prédateurs de pucerons. En serre, cet hyménoptère parasitoïde peut être introduit de l'automne au printemps, car il n'entre pas en diapause



Vers blancs

Plusieurs larves de coléoptères (vers blancs) peuvent causer des dégâts considérables dans les pelouses. Les larves les plus communément rencontrées sont celles du hanneton horticole.



B-Green

Heterorhabditis bacteriophora

B-Green: la garantie d'une solution rapide et biologique pour la protection des pelouses, gazons et terrains de sport contre les larves de coléoptères (vers blancs). Ce produit est à base d'une souche sélectionnée du nématode parasite *Heterorhabditis bacteriophora*. Une fois introduit dans le substrat, ce nématode recherche activement les larves des coléoptères pour ensuite les détruire.

Scatella

Les mouches des rivages sont de petites mouches noires avec deux taches claires sur leurs ailes qui se présentent très couramment dans les serres de toute l'Europe. Elles sont généralement signalées aux abords de l'eau. Les mouches se nourrissent principalement de substances végétales en décomposition. La présence d'algues et de mousse favorise le développement des mouches des rivages. Bien qu'elles n'endommagent pas directement la plante comme les mouches des terreaux, elles peuvent transmettre des maladies végétales (mycoses). La majorité des dégâts est provoquée par les excréments des mouches adultes qui souillent les petites plantes de manière massive et diminue la valeur esthétique et la qualité marchande des productions.



Atheta-System

Atheta coriaria

Atheta coriaria est un prédateur staphylin d'insectes vivant dans le sol. Il est très efficace contre *Scatella* (mouche des rivages) et sciarides. *Atheta* peut être utilisé dans presque tous les types de support de culture: la laine de roche, la fibre de coco, la sciure de bois et le sol. Les adultes et stades larvaires sont des prédateurs et très mobile. Les adultes peuvent voler, donc seulement peu de points d'introduction sont nécessaires dans votre serre. *Atheta* se nourrit également de pupes de thrips, mille-pattes et autres insectes du sol gênants.



Mineuse de la tomate

Tuta absoluta

Les larves de ce minuscule papillon mineur creusent des trous dans les feuilles, les tiges et les fruits des plantes de la famille des solanacées. Il provoque de considérables dommages sur les récoltes et des pertes après récoltes notamment sur la tomate en particulier. Cette mineuse est originaire d'Amérique du Sud. Depuis 2006, elle est aussi présente dans tout le pays du Bassin méditerranéen et, plus récemment, en Europe occidentale et Europe de l'Est.



Nesidiocoris-System

Nesidiocoris tenuis

Les punaises prédatrices *N. tenuis* sont principalement utilisés pour lutter contre l'aleurode; Leur caractère polyphage les rend très efficaces pour prédater les œufs et les jeunes larves de *Tuta absoluta*.



Macrolophus-System

Macrolophus pygmeus

Les punaises prédatrices *M. pygmeus* servent principalement à lutter contre l'aleurode; Leur caractère polyphage les rend aussi très efficaces contre des œufs et des jeunes larves de *Tuta absoluta*.





Araignée rouge

Les dégâts causés par les araignées sont fréquents en cultures maraîchères et en floriculture. Outre l'araignée rouge des serres (*Tetranychus urticae*), l'araignée des oeillets (*Tetranychus cinnabarinus*) peut provoquer d'importants dégâts.

Le dégât de l'araignée rouge est reconnaissable par la décoloration (jaune) de la feuille. Dans le cas d'une infestation grave, il y a des toiles qui rendent les fleurs et les fruits invendables. L'araignée rouge est diffusée facilement par des vêtements et des fils de vol dans l'air.



Macrolophus-N-System

Macrolophus pygmeus - nymphs

La punaise prédatrice *Macrolophus* mange non seulement des larves et des oeufs d'aleurodes, mais elle prédate aussi des araignées rouges. Les oeufs et tous les stades mobiles des tetranyques sont prédatés par le *Macrolophus*. Dans les cultures de tomates *Macrolophus* peut être introduit préventivement, car cette punaise prédatrice peut survivre grâce à la sève des plantes. Les nymphes de *Macrolophus* ne pouvant pas encore voler, elles sont idéales pour l'introduction dans les foyers d'araignées rouges.



Feltiella-System

Feltiella acarisuga

Feltiella acarisuga est une espèce de cécidomyie dont les femelles pondent leurs oeufs dans les infestations des araignées rouges. Après environ deux jours, une larve orange jaune en sort et se met à dévorer les araignées rouges. Après environ une semaine, les larves se chrysalident. Ils ressemblent à des petits poils blancs, ils se trouvent en général à proximité de la nervure centrale de la feuille. Biobest recommande d'introduire *Feltiella* en combinaison avec *Phytoseiulus-System*.



Phytoseiulus-System

Phytoseiulus persimilis

Depuis longtemps on utilise l'acarien prédateur *Phytoseiulus persimilis* pour la lutte contre l'araignée rouge. Au stade adulte, cet acarien prédateur peut dévorer 5 araignées adultes ou 20 oeufs ou larves par jour. Pour l'application du *Phytoseiulus persimilis*, il y a une méthode particulièrement pratique. Il s'agit d'un système de dosage qui permet de répartir uniformément les acariens prédateurs dans les cultures.



Fallacis-System

Amblyseius fallacis

Amblyseius fallacis est un acarien prédateur généraliste très mobile et vorace avec une préférence marquée pour les différentes espèces d'araignées rouges. En l'absence d'araignées rouges, il se nourrit d'autres proies et de pollen. Cet acarien prédateur est très actif et se reproduit facilement à des températures de 9 à 32°C. *A. fallacis* est moins sensible aux faibles hygrométries, peut être utilisé de manière préventive et combat efficacement les araignées rouges aussi bien en températures basses qu'en températures hautes. *Phytoseiulus persimilis* est un complément intéressant pour les infestations d'araignées rouges.

Selon les disponibilités du pays

Californicus-System/Californicus-Breeding-System

Amblyseius californicus

L'acarien prédateur *Amblyseius californicus* est un bon complément au *Phytoseiulus* pour la lutte contre l'araignée rouge. *Amblyseius californicus* est plus résistant à des températures élevées et à une faible hygrométrie. Il peut être introduit préventivement car il se nourrit aussi du pollen; ainsi il peut survivre plus longtemps sans présence de ravageur. De plus, cet acarien prédateur lutte aussi contre les tarsonèmes. Ce produit est disponible en vrac ou en sachets.



Limace

La limace cause régulièrement d'importants dégâts de différents ordres : consommation du feuillage et des racines, causant la destruction de la plantule dès la plantation, ou souillures entre les feuilles du plant plus développé, qui rendent la marchandise invendable.



Phasmarhabditis-System

Phasmarhabditis hermaphrodita

Phasmarhabditis est un nématode spécifique des limaces. Après avoir pénétré leur corps par les voies naturelles, le nématode libère une bactérie toxique. Celle-ci va rapidement provoquer la mort du gastéropode. Le nématode va alors se multiplier dans le cadavre puis partir à la recherche d'autres victimes.



Charançon rouge du palmier (*Rhynchophorus ferrugineus*)

Le charançon ou scarabée rouge du palmier s'est répandu sur une grande partie du Moyen-Orient, l'Égypte et la quasi-totalité des pays de la Méditerranée. Il provoque de graves dommages à certains types de palmiers, comme ceux du genre Phoenix.



Palma-Life

Steinernema carpocapsae

Le nématode parasitoïde *Steinernema carpocapsae* a un effet mortel sur les larves de charançon rouge du palmier. Pour une utilisation effective de ces vers, l'application doit se faire sur la couronne du palmier. Une application préventive tout au long de l'année offre une bonne protection contre ce ravageur.



SUCCURSALES



Biobest Belgium N.V.
 Ilse Velden 18
 2260 Westerlo – Belgium
 Tél. +32 14 25 79 80
 Fax +32 14 25 79 82
 info@biobest.be
 www.biobest.be



Biobest Antalya
 Cakirlar Yolu Merkez Karatepe Köyü
 07130 Antalya - Turkey
 Tél. +90 242 312 48 78 (79)
 Fax +90 242 312 48 80
 info@biobest.com.tr



Biobest France
 294, rue Roussanne
 84100 Orange – France
 Tél. +33 4 32 81 03 96
 Fax +33 4 32 81 03 98
 info@biobest.fr
 www.biobest.fr



Biobest Maroc
 Lotissement Attaoufik, rue n°1
 Immeuble 29, Sidi Maarouf
 20190 Casablanca - Morocco
 Tél. +212 22 97 23 12
 Fax +212 22 97 22 79
 biobestmaroc@menara.ma



Biobest Sistemas Biológicos
 Bulevar Ciudad de Vúcar 1265
 04738 Puebla de Vúcar,
 Almería – Spain
 Tél. +34 950 55 73 33
 Fax +34 950 55 73 34
 biobest@biobest.es
 www.biobest.es



Biobest Mexico
 Josefa Ortiz De Domínguez n°24
 Colonia Agua Blanca Industrial
 45235 Zapopan, Jalisco, Mexico
 Tél. +52 33 3612 1155
 Fax +52 33 3684 8429
 adiaz@biobest.com.mx



Biobest Canada
 2020 Fox Run Road
 RR4, Leamington
 N8H 3V7 Ontario – Canada
 Tél. +1 519 322 2178
 Fax +1 519 322 1271
 info@biobest.ca
 www.biobest.ca



Biobest Argentina
 Edificio República, Tucumán 1, 4° Floor
 (C1049AAA) Buenos Aires
 Argentina
 praimondo@brometan.com.ar

