

Sommaire

- Introduction
- Présentation du groupe
- Présentation de la société Sinnoveg
- Les Espaces Verts Multifonctionnels
 - La L.C.V.® et ses applications
 - La B.N.D.S
 - La P.A.V
 - Le concept Phytomellae
- Pour conclure...
- Nos références

Introduction

Sous l'impulsion de différents intervenants (élus, collectivités, architectes, paysagistes...) les espaces verts urbains ont connu une évolution importante depuis un demi siècle. Cette évolution, positive, est visible, à la fois, dans la qualité des aménagements paysagers et dans l'augmentation des surfaces qui leur sont dédiées.

La raison d'être de ces aménagements repose essentiellement sur les qualités ornementales des végétaux. Aujourd'hui, Sinnoveg propose des techniques et des concepts écologiques complémentaires qui permettent de traiter de nombreuses problématiques, telles que :

- la sécurité des voies de circulation*
- la sécurisation des sites potentiellement dangereux pour le public*
- la protection des sites et des biens*
- la protection des personnes*
- le traitement des pollutions sonores*
- la gestion du risque inondation*
- la dépollution des eaux de ruissellement*
- la dépollution des sols*
- ...*

Le groupe Pépinières Daniel Soupe

3 sociétés et des filiales à l'étranger:



Filiale Maroc

Pépinières Daniel Soupe Maroc



Le génie végétal
SINNOVEG

Filiale Chine

Sinovert

Filiale Maroc

Sinnoveg Maroc



Les Pépinières Daniel SOUPE

Créées en 1975, les pépinières Daniel Soupe sont spécialisées dans la production d'**espèces rares**, cultivées en **formes naturelles** et adaptées aux **contraintes environnementales des villes**.

- 1^{er} producteur Français de végétaux sélectionnés et d'espèces rares pour les espaces urbains
- 1^{er} producteur Européen de végétaux en formes naturelles
- 1^{er} producteur Européen d'espèces épineuses défensives
- 4^{ème} producteur Européen de végétaux de pleine terre



450 hectares

102 salariés

Société de paysage SOCAP

Études et aménagements de jardins privés et publics

Mise en œuvre des concepts innovants Sinnoveg

- ▣ Expérimentations et tests
- ▣ Pose et aménagements de sites témoins

Le garage SOCAP

Gestion du parc véhicules du groupe

Développement de solutions mécaniques

Entretien, réparation et transformation de véhicules

Créée en 2004, la société SINNOVEG travaille essentiellement dans la
Recherche et le Développement en génie végétal

Activités principales :

- I. Pôle de recherche et développement en génie végétal
- II. Exploitation de ses brevets
- III. Commercialisation de ses concepts par un double réseau commercial
- IV. Développement à l'international

Les Espaces Verts Multifonctionnels

- ❑ *La sécurité des personnes et des biens, concept LCV*
- ❑ *La sécurité des sites civils et militaires « sensibles », concepts LCV et DSD associés*
- ❑ *La sécurité routière, concept BNDS*
- ❑ *La sécurité urbaine, concepts BNDS et LCV associés*
- ❑ *Le confort acoustique, concept PAV*
- ❑ *La dépollution, concept Phytomellae*
- ❑ *La gestion du risque inondation, concept Phytomellae*

1. La Protection Périmétrique Terrestre

LA CLÔTURE VEGETALE - L.C.V.®



Applications

- ❑ Alternative écologique aux murs, clôtures métalliques, grillages, etc.
- ❑ Protection et sécurisation de:
 - Sites civils et privés (gares, écoles, habitats, autoroute, etc.)
 - Sites industriels (déchèteries, centrales électriques, raffineries, etc.)
 - Sites sensibles (prisons, camps militaires, CRA, etc.)



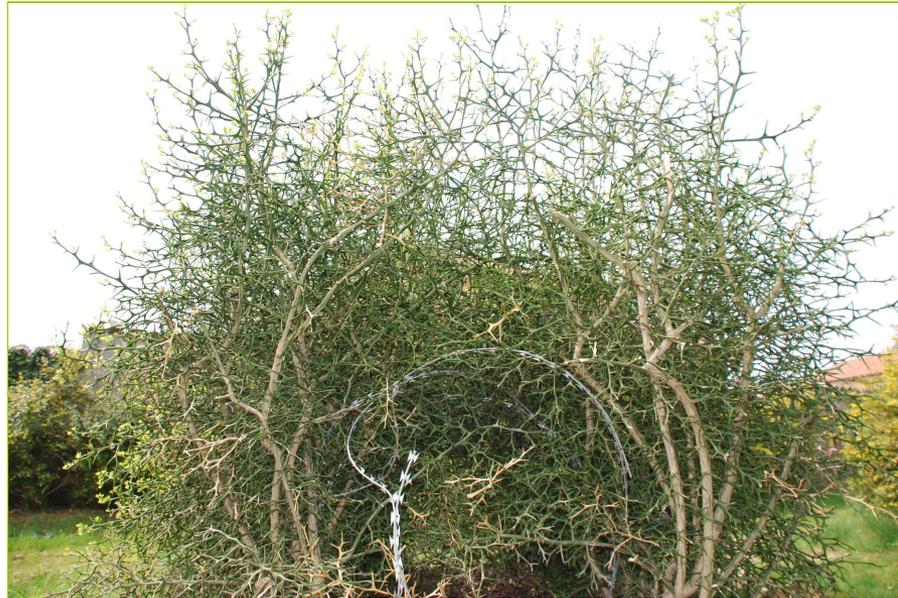
SÉCURITÉ PASSIVE



SÉCURITÉ ACTIVE



SÉCURITÉ PASSIVE

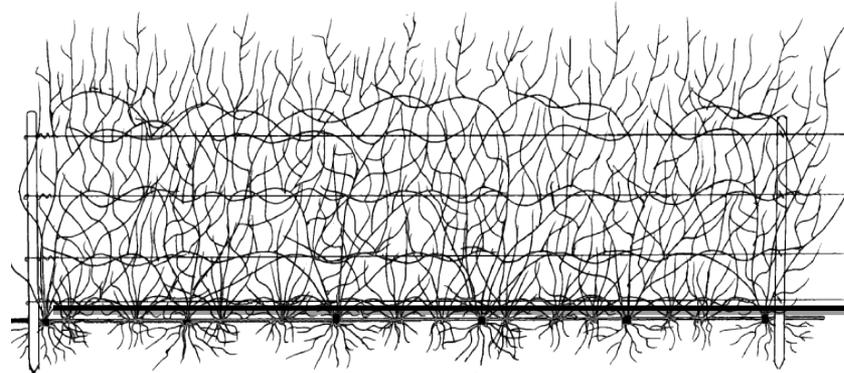


Le principe :

- Utilisation de végétaux très épineux



- Tressage des branches entre elles



- Formation d'un maillage dense et infranchissable sans moyens lourds

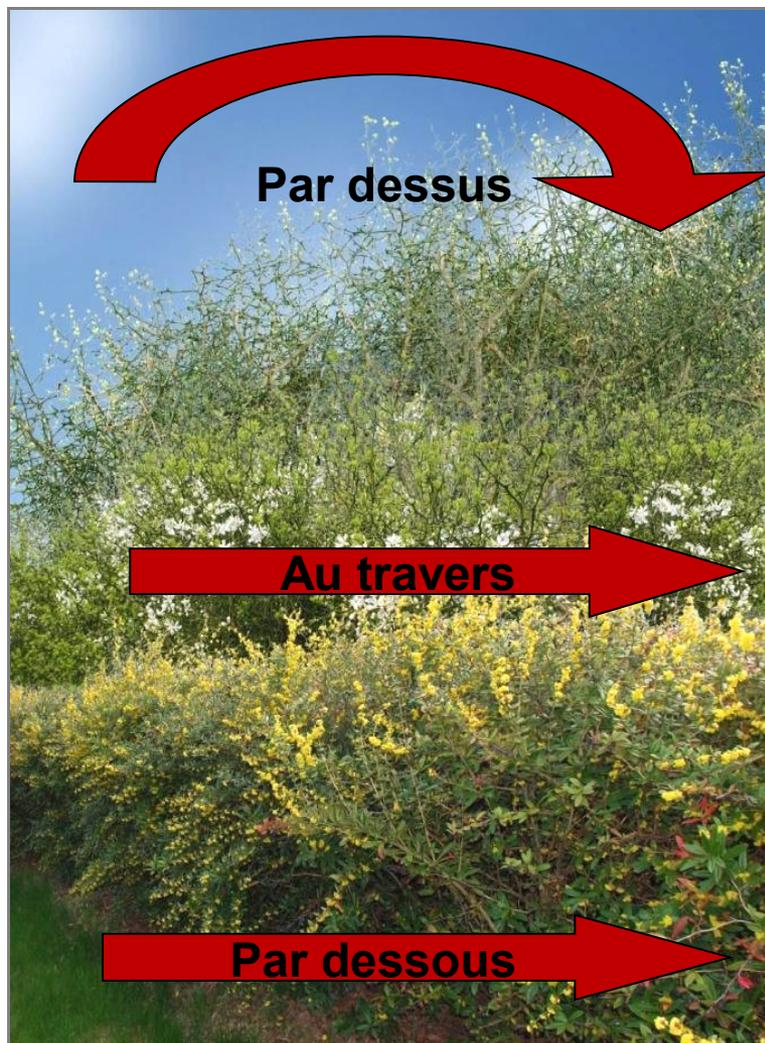


La clôture végétale : L.C.V.®

- Remplace : mur, clôture, rempart, grillage, barreaudage, panneau rigide grillagé...



Retardateur de franchissement efficace



La haie n'offre pas de portance

Sans l'aide de moyen lourd (pelle mécanique, explosifs...)

Impossibilité de ramper (tressage, barbelés, racines...)

Options de renfort

- ❑ **Barbelé ou concertina** : complique et augmente la durée d'intrusion
- ❑ **Anti-véhicules bélier** : Efficace jusqu'à des véhicules de plus de 30 tonnes



Sécurisation temporaire

Gestion des foules

LA CLÔTURE VÉGÉTALE EN BAC - L.C.V.®



Résistance au basculement jusqu'à 1 Tonne par bac

Bac modulable de sécurité

Utilisations

- ❑ Couloir VIP
- ❑ Mur amovible
- ❑ Sécurisation évènementielle

Performances

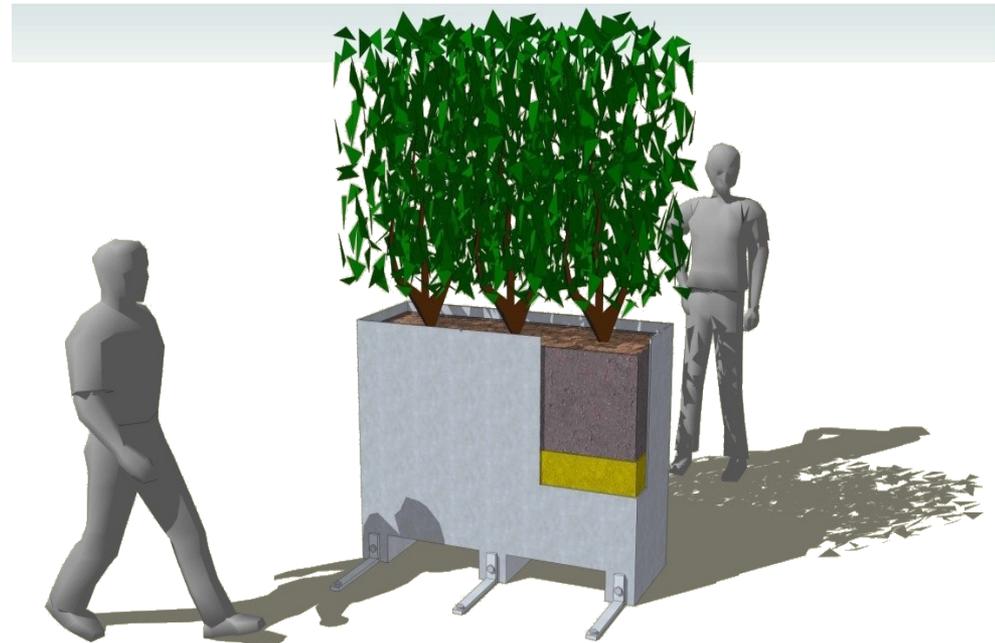
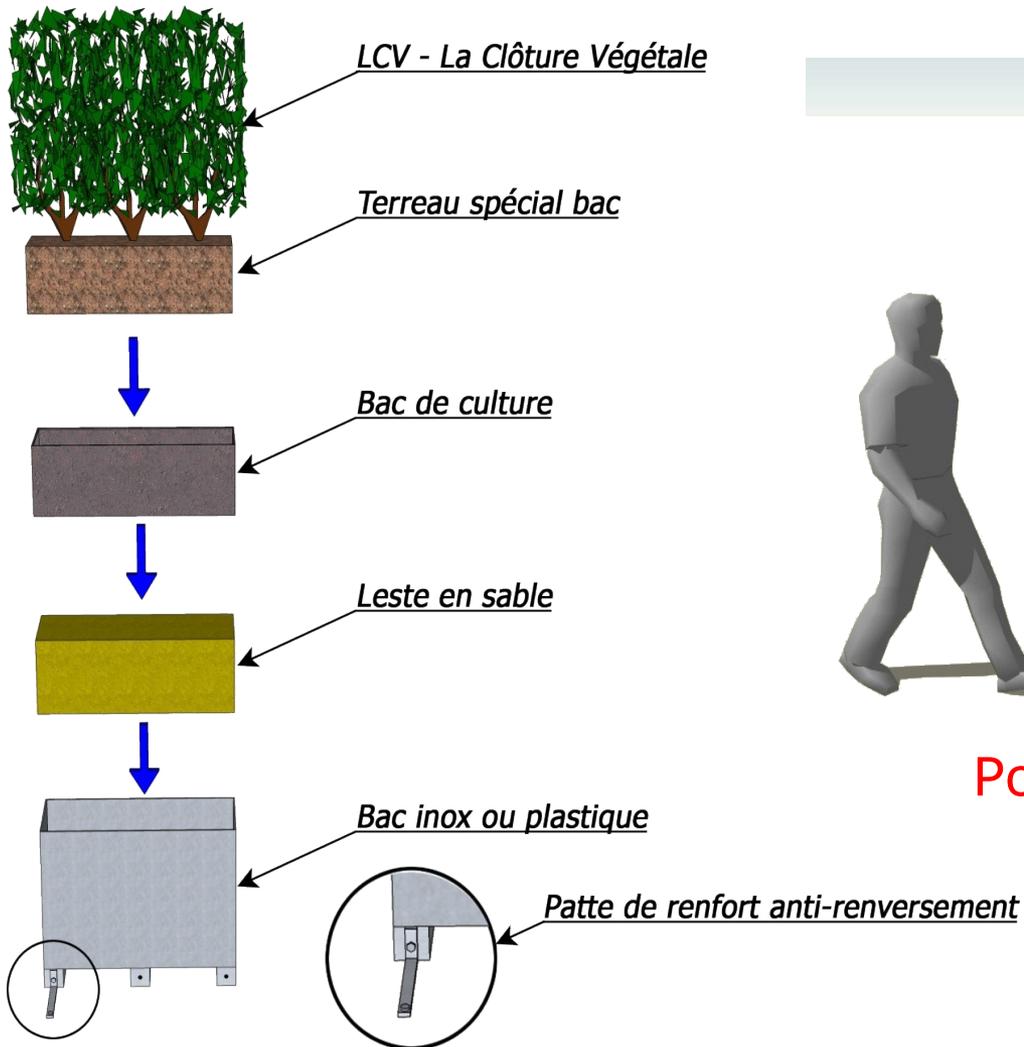
- ❑ Écran visuel
- ❑ Discret et décoratif
- ❑ Installation et repli rapide
- ❑ Modulable, transportable et mobile
- ❑ Très grande résistance à la poussée, jusqu'à 1 tonne / 1ml

Caractéristiques techniques

- ❑ Lest amovible (sable, gravier...)
- ❑ Patte de renfort anti-renversement
- ❑ Système de fixation entre les bacs



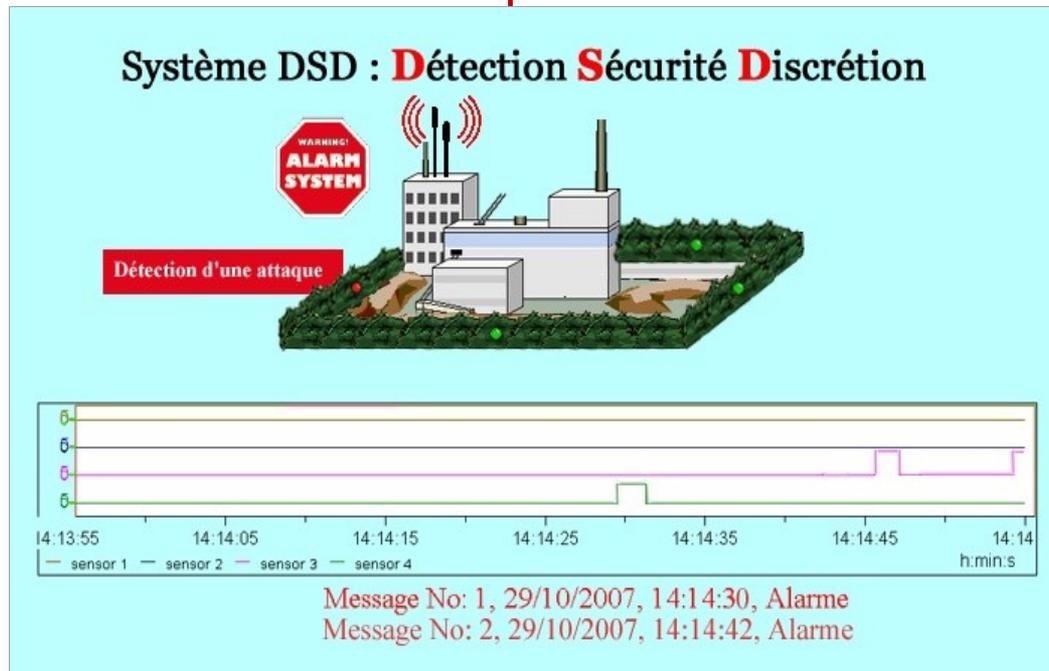
Composants d'un bac



Poids de 600 à 1000 Kg

SÉCURITÉ ACTIVE

Concept D.S.D.

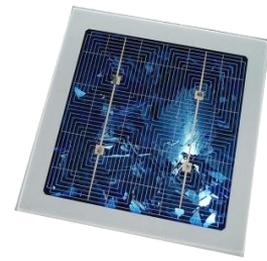


Détection

Sécurité

Discrétion

Dispositif de détection associé à la Clôture Végétale



Dispositif de détection - DSD

Introduction de détecteurs à l'intérieur de la clôture végétale

- Signalement de toute tentative d'intrusion ou d'attaque avec une précision de 10 m pour 10 km surveillés
- Sécurisation et dissimulation des différents composants :
 - détecteurs, récepteurs, émetteurs, et sources d'énergie
- Autonomie totale par énergie photovoltaïque
- Transmission sécurisée
- Surveillance automatique et constante des capteurs par dispositif intégré
- Très peu, voire aucune fausse alarme

Scénario type de détection DSD



ATTAQUE



INTERVENTION



Alarme Borne:1
Cable:0 Distance:1875
m

INFORMATION

2. La sécurité routière

LA BARRIERE NATURELLE DE SECURITE - B.N.D.S

- ❑ Alternative aux glissières de sécurité
- ❑ Absorbe, freine, et stoppe les véhicules en douceur
- ❑ Pas d'effet de rebond des véhicules
- ❑ Pas de sur-accident
- ❑ Pas d'effet 'guillotines'

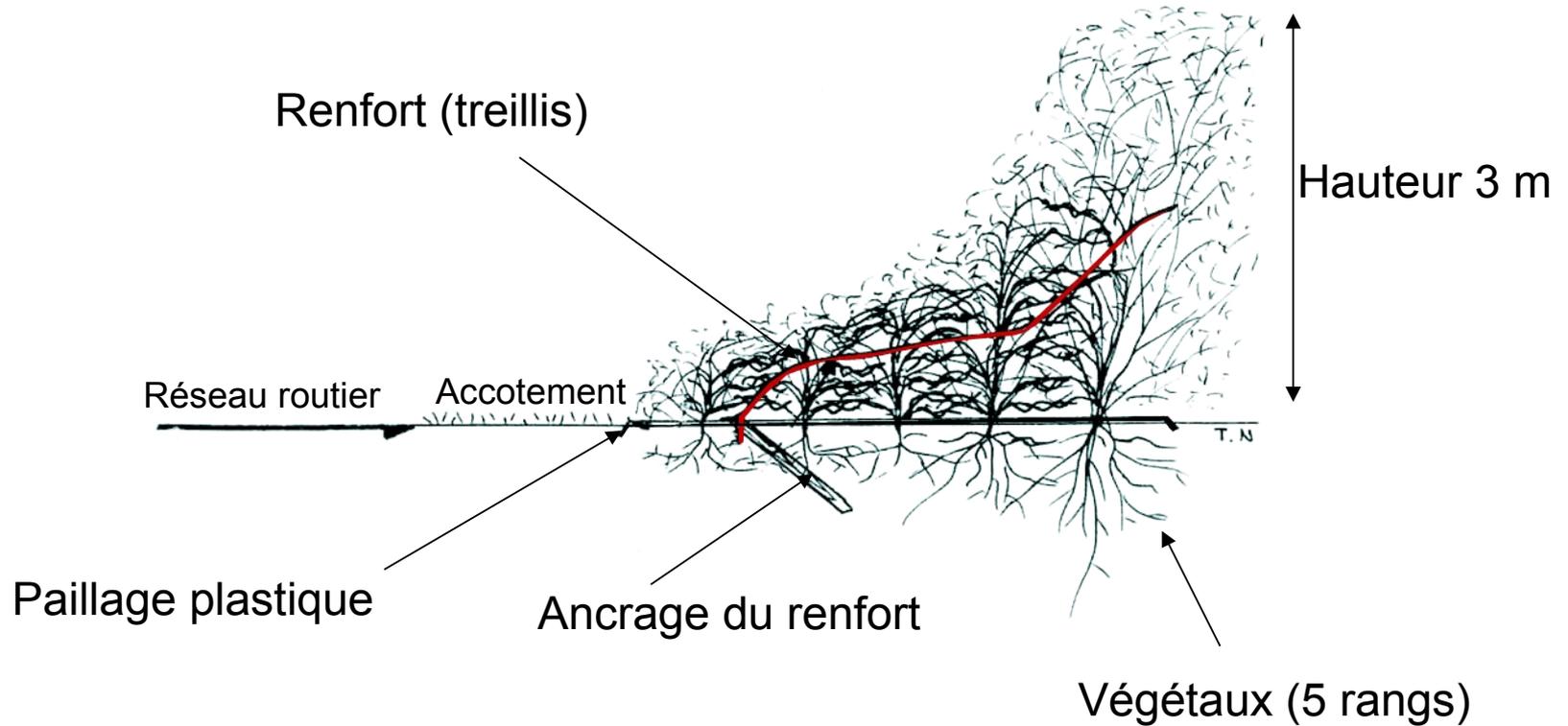
Principe :

- ❑ Implantation de végétaux « tressés », renforcée par du grillage métallique afin d'absorber l'impact, de freiner en douceur et d'immobiliser les véhicules en sortie de route.



Schéma de réalisation : B.N.D.S

Principe en coupe



3. La sécurité urbaine

L.C.V.® & B.N.D.S ASSOCIÉES

Protection du public en milieu urbain

- Anti-franchissement
 - Utilisation de végétaux épineux et non épineux
 - Les épineux sont isolés de tout contact direct avec le public
- Sécurité piéton
 - Évite la traversée des voies de circulation
 - Évite la dégradation des massifs (le public est contraint d'utiliser les passages piétons)
- Actes d'incivisme
 - Vandalismes
 - Tags
 - ...



4. Écran acoustique

LA PAROI ACOUSTIQUE VEGETALE – P.A.V.®





Le principe

Écran acoustique constitué de végétaux vivants cultivés de manière à former une paroi homogène

100% végétale et évolutive

- ❑ Les arbres sont plantés côte à côte
- ❑ Des isolants phoniques provisoires permettent une efficacité immédiate
- ❑ L'efficacité phonique se renforce au fil de la croissance des végétaux
- ❑ A terme, la paroi végétale assurera seule l'efficacité phonique

Mise en place

- ❑ La PAV est constituée de modules de 0,80 m à 1,50 m de largeur et de 3 m à 8 m de haut
- ❑ Ces modules peuvent être proposés à différents stades de croissance
- ❑ Les modules sont solidarités par un treillis métallique
- ❑ Un ancrage est mis en place pour assurer une bonne résistance au vent le temps de l'enracinement



Propagation des ondes sonores

L'efficacité d'une paroi acoustique se mesure par la différence entre les ondes émises (dBA, décibel audible par l'homme) par la source et le niveau perçu par le récepteur.

Modes de propagation du son

□ la diffraction

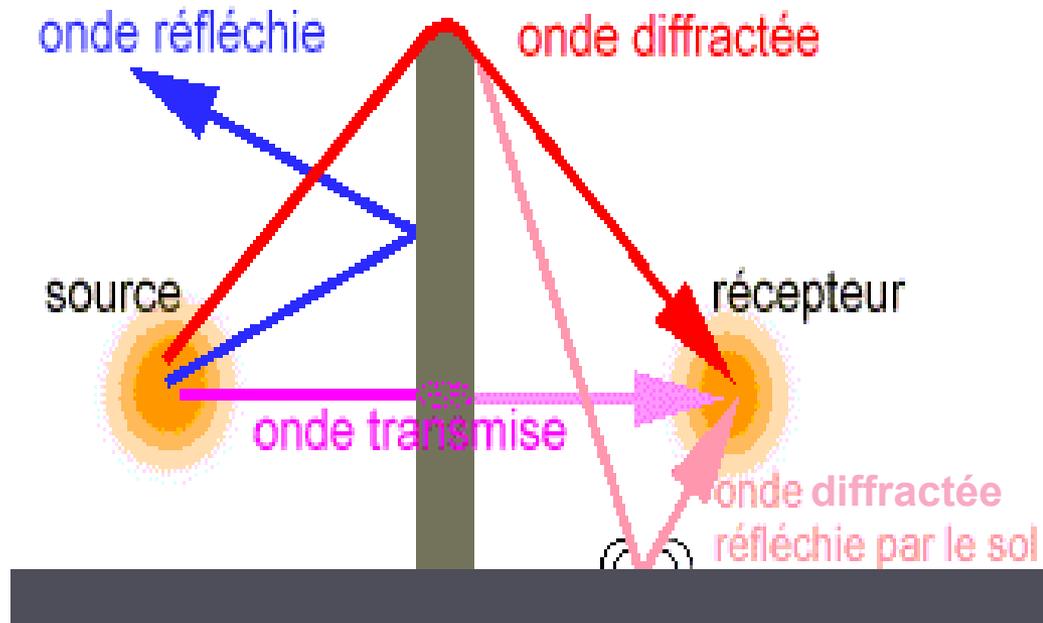
phénomène de déviation des ondes

□ la réflexion

Phénomène de réverbération des ondes

□ la transmission

Phénomène de "traversée" de l'onde sonore accompagné d'une perte d'énergie importante



Deux versions de parois disponibles

La P.A.V[®] et voliges

Ajout d'un isolant protégé
par des voliges, entre
chaque tronc



La P.A.V[®] et écran bois

Implantation d'une structure
en bois temporaire



Efficacité

Résultats acoustique de la PAV *

(Réalisé par la société Acouphen).

	Perte locale en réflexion TLt en dB(A) 'route'**	Perte locale en transmission TLr en dB(A) 'route'**
Valeurs minimales*	3	27
Paroi Acoustique Végétale		
Toile ajourée	6	24
version toile ajourée 100 mm	/	26
version voliges	/	36
Écran bois 27 mm	/	34
Écran bois 27 mm doublés + isolant	/	36

La capacité d'isolation va croître avec les végétaux.

Mesures effectuées sur une PAV en 1^{ère} année de pose.

* Pour un écran simple, vertical de type absorbant selon le guide de conception et de réalisation des Écrans Acoustiques édité par le Certu en décembre 2007. (Valeurs minimales requises correspondant à un écran vertical simple ne présentant pas de réflexion vers des zones bâties sensibles)

** dB(A) route : spectre des fréquences correspondant à une pollution routière et audibles par l'homme

Site pilote : Site SIDEFAGE



14 JANVIER 2010



18 MAI 2010



23 JUIN 2010



13 JUILLET 2010



3 AOUT 2010

5. Dépollution des eaux de ruissellement et des sols

CONCEPT PHYTOMELLAE®

Principe

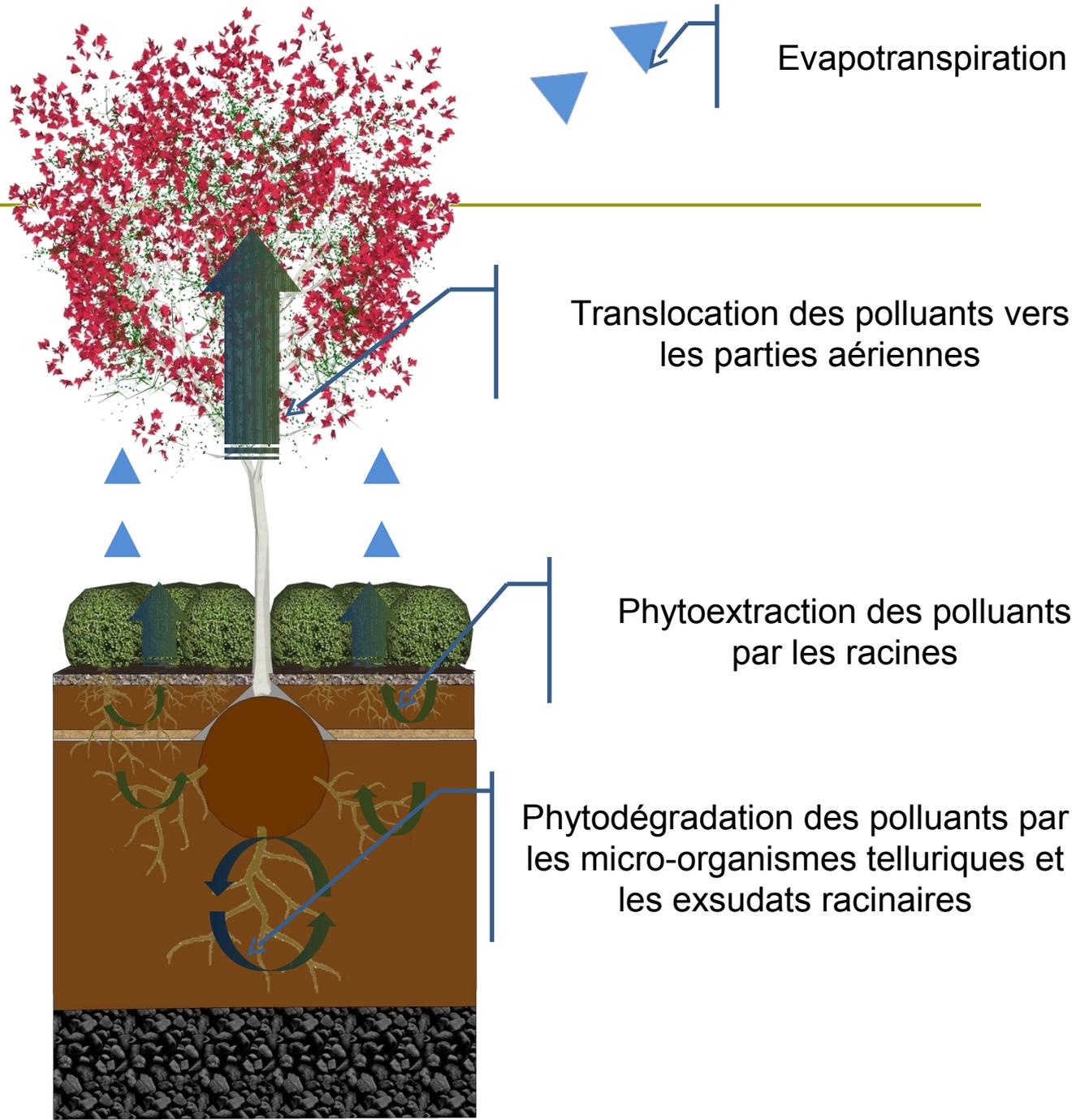
- ❑ Collecte des eaux de ruissellement
- ❑ Filtration
- ❑ Traitement des filtrats
- ❑ Utilisation de végétaux ligneux pour la dégradation et la séquestration des polluants (phytomanagement)



Techniques de phytoremédiation

- ❑ **Phytostabilisation et phytoextraction** de polluants type métaux lourds dans les organes (tiges, troncs, racines etc.),
- ❑ **Phytodégradation** pour dégrader les polluants organiques et chimiques

Traitement des polluants



6. Gestion du risque inondation

CONCEPT PHYTOMELLAE®

Problématique

- ❑ 95% des surfaces urbaines sont imperméabilisées
- ❑ Les solutions actuelles de gestion sont inadaptées aux contraintes techniques, économiques, foncières et réglementaires

Atouts

- ❑ Réduction du risque inondation
- ❑ Alimentation des nappes phréatiques
- ❑ Stockage des eaux de ruissellement pour alimenter les végétaux
- ❑ Environnemental et écologique

Maîtrise des flux

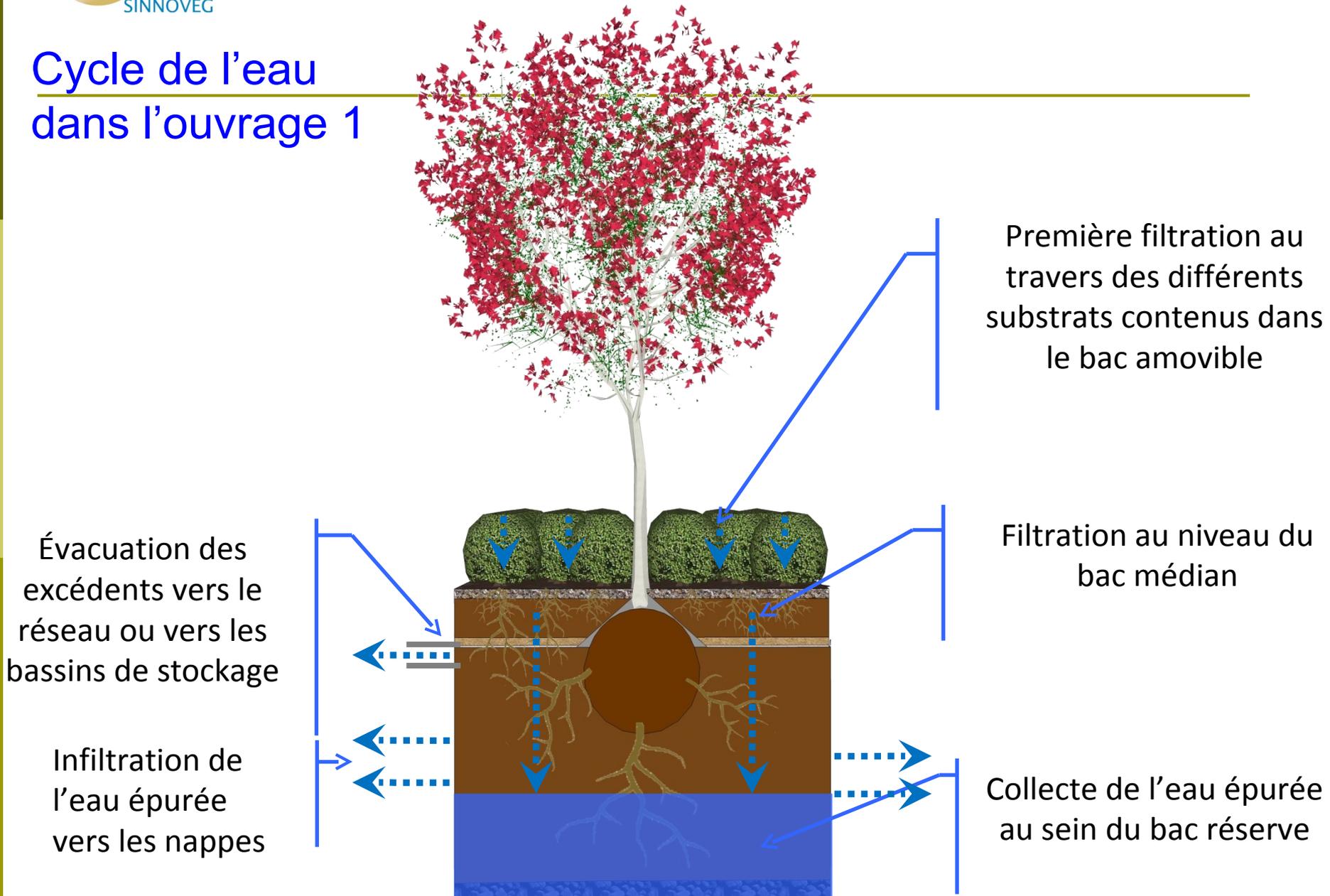
- ❑ Technique de **biorétention** des flux
- ❑ Collecte et filtration progressive des eaux pluviales
- ❑ Placé en amont du tissu urbain, il minimise les volumes apportés aux réseaux
- ❑ Infiltration des eaux épurées
- ❑ Évacuation des flux excédentaires vers le réseau de collecte

Rem: Une étude est actuellement en cours pour adapter le concept PHYTOMELLAE à la problématique des sels de déneigement et ainsi lutter contre la contamination des nappes phréatiques.

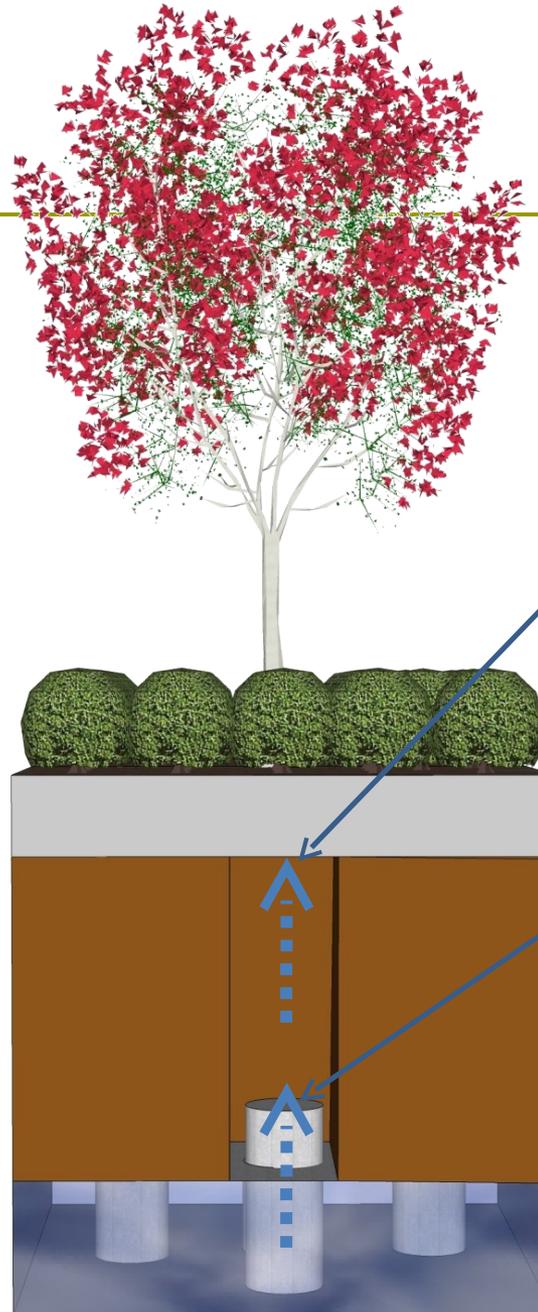
L'ouvrage est constitué de 3 bacs

- ❑ 1^{er}: en partie supérieure, assure la filtration
- ❑ 2^{ème}: au milieu, assure l'infiltration des flux
- ❑ 3^{ème}: en partie inférieure, stocke les eaux filtrées et humidifie les bacs supérieurs en période de sécheresse

Cycle de l'eau dans l'ouvrage 1



Cycle de l'eau dans l'ouvrage 2



Remontée par capillarité
de l'eau dans les
premières strates de
l'ouvrage

Le système de tige
induit la remontée de
l'eau du bac réserve
vers les strates
supérieures

Pour conclure...

Les concepts Sinnoveg sont regroupés sous l'appellation des

'Espaces Verts Multifonctionnels'

E.V.M.

Le fil conducteur de notre action est d'associer l'aménagement des espaces verts au traitement des problématiques urbaines.

Alternatives écologiques aux infrastructures classiques, les espaces verts multifonctionnels détermineront le schéma directeur des aménagements urbains de demain.

Nos références

- Ministère de la Défense

Armée / Gendarmerie



- Ministère de l'Intérieur – Police



- Ministère de la Justice – Prisons



MINISTÈRE DE LA JUSTICE

- Ministère des Transports - SNCF





□ Interpol : centre informatique (photo interdite)

- Gendarmerie :

Centres de Rétention Administrative de Mesnil-Amelot et de Metz



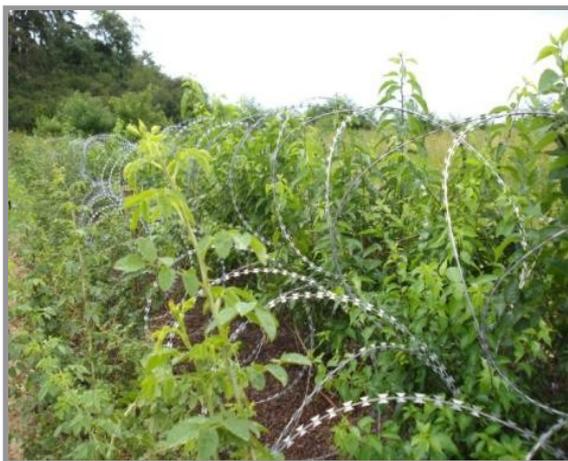
- Polices des frontières :

CRA de Saint Exupéry



□ Ministère de la Justice :

- Prison de Villefranche sur Saône
- Prison des Baumettes / Marseille
- Prison de Monmedy
- Prison de Meyzieu (2008)



Sécurisation de la prison de Meyzieux





□ Ministère des Transports

Gare SNCF de Ris-Orangis

Gare SNCF de Limay

Gare SNCF de Issou-Porcheville

Gare SNCF de Clichy Levallois

Gare SNCF de Pont Cardinet

Technicentre du Val d'Argenteuil

Gare de Lognes/Disneyland

Gare SNCF d'Auxerre

Gare SNCF Saint Claire

Etampes



- CEA - Commissariat à l'Energie Atomique de Saclay (région parisienne)



▣ Institut Pasteur Paris



□ De nombreux sites privés:



Pour des raisons de confidentialité, de nombreux sites ne peuvent être ni cités, ni photographiés dans cette liste.



Les Espaces Verts Multifonctionnels

L'art de faire travailler les végétaux aux traitements
de problématiques urbaines

Les Lazares, Route de Thoissey
01400 Châtillon sur Chalaronne, France

Tel. 04 74 55 00 98 Fax. 04 74 55 27 56
sinnoveg@sinnoveg.com