

ANNEXE 1 OFFRES CONCURRENTIELLES

1.1 Les différentes techniques

Ces 5 concurrents détenteurs d'un brevet, sont Greenwall, Canevaflor, Wallflor, Blanc et Babylone paysage, tous dans un processus industriel et non plus sur un marché de niche (artistique) tel qu'il a été longtemps dominé par Patrick Blanc.

Il y a 5 critères qui composent les spécificités techniques des murs végétalisés que l'on peut lire ci après :

Techniques	HELIOTROPE	WALLFLORE	GREENWALL VEGETALIS	BLANC	BABYLONE	CANEVA FLOR
principe	Habillage simple face	Habillage simple face	Habillage simple face	Habillage simple face	Autoporteur simple face	Autoporteur double face
Végétalisation Structurante/ m² 1	Mur mature 15/m ² Ou nu avec tapissante	Mur mature Ou nu 25/m ²	Mur mature 25/m ²	Mur nu +25/m ²	Mur nu ou mature	Mur nu 25/m ²
Fixation au bâtiment 2	Réglette horizontale aluminium mural	Console en alu	Treillis fixation murale	Cadre métallique	Rails verticaux Plafond/sol	Rails verticaux aluminium Plafond/sol
Elément entre support mural et de culture 2	fixé PVC expansé fixé par vis ou rivets	fixé élément rigide	Imbriqué Cage en alliage	fixé PVC expansé fixé par vis ou rift	Coulissant Cage en acier	Coulissant Cage en acier
Support de culture 2	MO puis inexistant	Substrat minéral	sphaigne	Pas de substrat	Substrat pierre volcanique	Sphaigne MO
Coef Antitassement 2	Très fort	fort	faible	Aucun,	faible	moyen
Enveloppe du support de culture 2	Géotextile Souple agrafé	Panneaux contenant un substrat rigide en laine de roche	Cage grillagée Imbriqué sur treillis et entre eux tuile	Filtre en polyamide agrafé	Bloc en paroi en polypropylène rigide	Module grillagé avec bâche tissé à l'intérieur qui se fixe un à un et que l'on remplit au fur et à mesure
Irrigation 3	Goutte à goutte Souple En haut par capillarité	Goutte à goutte Tuyaux rigides	Goutte à goutte Tuyaux rigides	Goutte à goutte souple En haut par capillarité	Goutte à goutte Tuyaux rigides	Goutte à goutte Tuyaux rigides
Epaisseur totale 4	6 à 7cm	6,6	8,5cm		9 à 19cm	12 cm
Poids au m² 4	35kg avec plantes de 3 mois de culture	20 à 25kg/m ²	35 à 40kg Sans plante			100 kg sans plante
Modulaire 4	Plaque vissée ou rivetée. Donc modulable	Très difficile car lourd et boulonné	assez difficile car les cages sont imbriquées comme des tuiles	impossible	Il faut enlever les panneaux supérieurs pour intervenir.	Impossible élément boulonné entre eux.
Inconvénients	Concept	Concept	Comme des	Il n'est pas	Panneaux	Assemblage au

majeurs	habillage Il ne peut être double face et autoporteur	habillage Le châssis est volumineux a changer et difficile à extraire	tuiles impossibles de soulever un bloc qui s'enchevêtre Concept habillage	modulaire Il ne peut être double face et autoporteur	coulissants qui se glisse de haut en bas on ne peut pas en enlever 1 au milieu Difficulté à changer les tuyaux Concept habillage	fur et à mesure des éléments et remplissage Concept Mur autoportant
----------------	---	--	--	---	--	--

Le critère numéro 1 :

Il repose uniquement sur le choix végétale qui peut apporter une particularité stylique à la composition, mais aussi assuré une pérennité visuelle de l'ensemble, selon le choix variétal. La plantation est un élément de différenciation important, pour chaque procédé il assure leur originalité :

-Pour **Héliotrope**, Le plan de plantation est varié en étude à l'INH (Institut National d'Horticulture d'Angers).

- **Patrick Blanc** bénéficie de ressources du Centre National de Recherche Scientifique présent à travers la France.

- **Végétalis** s'est associé à Montpellier au CIRAD.

-**Wallflore** lance un partenariat avec une entreprise privée, les jardins de Gally qui sont eux mêmes issus du milieu horticole.

- **Babylone** semble développer leur recherche végétale sans de partenariat en particulier, en tous les cas cet aspect n'est pas mis en valeur dans leur politique produit.

Pour tous les concurrents, les délais de livraison et de montage sont du minimum de 3 mois, le temps nécessaire pour obtenir un mur vert.

Pour les murs nus tel les autoporteurs, cela dépend du procédé industriel, la plantation intervient juste après.

Le critère numéro 2 :

Il tient sur 5 éléments qui constituent le support de culture inerte, tel que la plaque de PVC.

Et organique, tel le substrat pour support de culture.

Les procédés des différents concurrents peuvent être regroupés en trois solutions techniques répondant toutes à une stratégie de spécialisation qui permettent d'amoinrir les couts et volume transportés :

-**Patrick Blanc** et **héliotrope** sur du PVC fixé sur rail et un support de culture en géotextile et substrat distinct.

-**Wallflore** et **Babylone** sur un support rigide coulissant et contenu dans un grillage avec un - substrat distinct.

-*Végétalis* et *canevaflor* sur un support grillagé rempli d'un substrat de type sphaigne. Le volume du procédé est important et difficile à transporter. Cependant ils ont l'avantage d'être autoporteurs.

Le critère numéro 3 :

Il concerne l'irrigation, une partie fondamentale du système.

Une irrigation souple permet un montage facile et rapide et des interventions aisées en cas de panne sur le terrain.

Alors qu'une irrigation rigide est beaucoup plus difficile à assembler, du fait de la rigidité de l'ensemble.

Enfin, ce caractère technique empêche une réelle modularité de l'ensemble de la structure sur le terrain. Il faut donc mettre en doute les argumentaires commerciaux de certains fabricants utilisant des réseaux rigides.

Le critère numéro 4 :

Plus ou moins facile selon le système d'irrigation, mais aussi de la fixation.

-Effectivement, de nombreuses entreprises telle que Canevaflor, Babylone et Wallflore s'introduisent dans un élément en glissant les uns sur les autres.

La modularité existe, mais ce ne sont pas des pions mais des panneaux de plusieurs dizaines de kilos à déplacer en cas de problème.

Concernant *Végétalis*, les paniers en sphaigne sont crochetés à une sorte de treillis soudés.

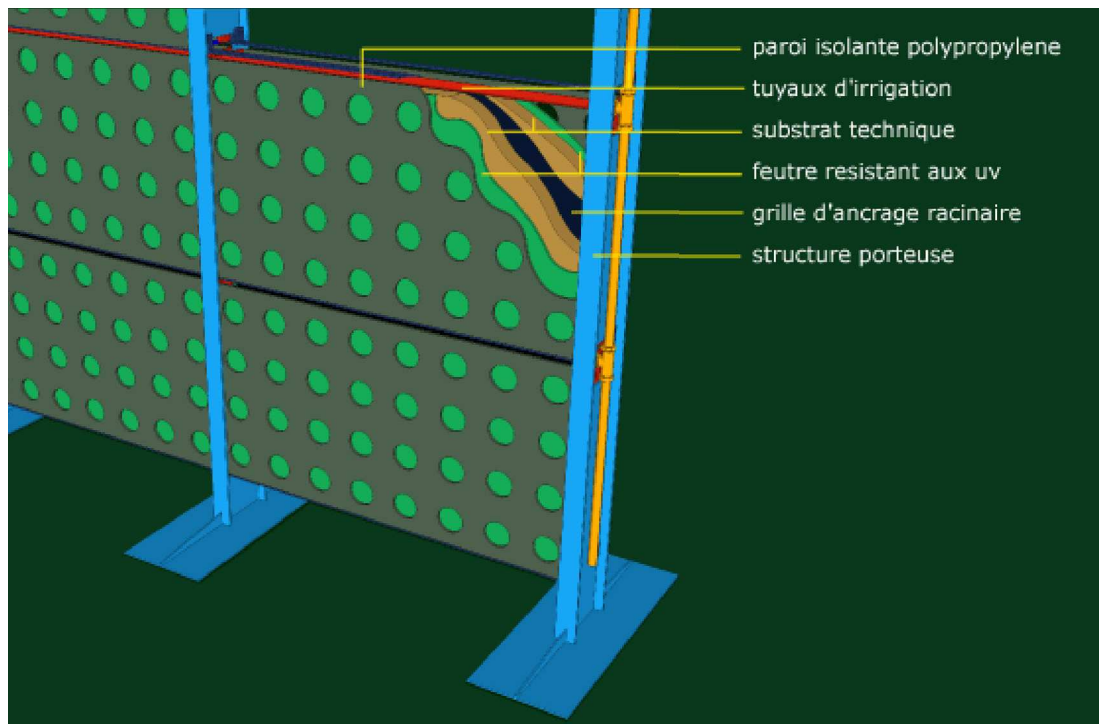
Dans le temps, on peut imaginer que les paniers se solidarisent par l'enchevêtrement des racines. Dans ce cas la modularité est plus aisée que dans les cas précédents mais reste vraisemblablement malaisés.

On s'aperçoit qu'il y a 3 procédés génériques que l'on détaillera dans les avantages technologiques.

Quant à la plantation, il est plus délicat de juger, puisque nous n'avons pas de réalisations de plus de 10 ans.

1.2 Les différents concurrents

1.2.1 BABYLONE PAYSAGE



Panneaux composites modulaires, préfabriqués, légers, de type Amytis® pour l'extérieur et pour les cloisons intérieures.

Chaque panneau de 9 à 19 cm d'épaisseur contient, dans une paroi en polypropylène à fort pouvoir isolant, un substrat technique à base de pierre volcanique alliant légèreté et aération, associé à un mode novateur de fertilisation et de forte rétention.

Le panneau comprend un système d'irrigation goutte à goutte, sous pression pour le Jardin Vertical et gravitaire (réservoirs intégrés) pour les Cloisons Végétales.

Les panneaux sont livrés « prêts à planter » ou déjà plantés, de plantes déjà bien développées.

La palette végétale utilisable est très large, incluant petits arbustes, plantes tapissantes, plantes fleuries, vivaces et plantes grimpantes. Issus de la culture hydroponique, les végétaux sont choisis selon le type de décor souhaité, la nature de l'exposition à la lumière naturelle ou artificielle, les conditions climatiques du site d'installation.

1.2.2 WALLFLORE

Vue en coupe

Végétaux Verticalisables
Large sélection de végétaux pérennes d'intérieur ou d'extérieur adaptés à la position verticale.
Végétaux placés à l'état de jeune-plants directement dans le substrat des panneaux via des alvéoles pré-formées.

Principaux Composants

- enveloppe en fibres non-tissées perméable à l'air et à l'eau.
- châssis rigide en profilés d'aluminium mécano-soudés.
- substrat minéral hydro-réteneur de forte densité en épaisseur constante.

Apports en eau + nutriments
Système exclusif EASYDRAT® (brevet), permet d'hydrater les végétaux en apportant les quantités d'eau et de nutriments nécessaires directement dans le substrat de chaque panneau :

- quantités d'eau et de nutriments contrôlées
- excellente répartition de ces apports
- rejets recyclés dans le circuit après filtration.

Fixation des panneaux
Système exclusif FIXLIDE® (brevet) : les panneaux sont insérés dans des rails en aluminium eux-mêmes fixés sur des consoles en aluminium.
Les consoles écartent les panneaux du mur afin de ménager une lame d'air ventilée.
Possibilité de fixer les rails directement sur une structure verticale auto-portante autre qu'un mur.

Caractéristiques

Dimensions des panneaux standards :
- 600 x 1000 / 600 x 750 / 600 x 500 / 600 x 250 mm
- 300 x 1000 / 300 x 750 / 300 x 500 / 300 x 250 mm
- dimensions spéciales disponibles sur demande.

Épaisseur des panneaux (hors fixations et hors végétaux) :
- en version intérieure : 36 mm
- en version extérieure : 66 mm.

Poids [varie selon végétaux et niveau d'humidité] :
- 9 à 12 kg pour 1 panneau intérieur de 600 x 1000 x 36 mm, soit de 15 à 20 kg par m²
- 12 à 15 kg pour 1 panneau extérieur de 600 x 1000 x 66 mm, soit de 20 à 25 kg par m².

Substrat :
Laine de roche imputrescible de forte densité (80 kg/m³) durée de vie supérieure à 15 ans, totalement recyclable en fin de vie.

Structure :
Châssis auto-portant en profilés d'aluminium mécano-soudés rendu invisible grâce à l'enveloppe extérieure.

Enveloppe extérieure :
Fibres perméables à l'air et à l'eau classées non-feu M1, très bonne résistance mécanique et aux UV, couleur gris-vert foncé.

Fixation :
Ancrage sécurisé des points haut et bas du châssis de chaque panneau dans les rails horizontaux du système FIXLIDE®.

Végétaux :
Plantes d'intérieur : palette basique de 33 espèces tropicales.
Plantes d'extérieur : palette basique de 69 espèces vivaces adaptées à différentes conditions climatiques.
Densité : de 15 à 32 plantes par panneau (25 à 53 par m²).

Alvéoles pré-formées :
Alvéoles (30 à 60 mm de diam.) pré-formées dans le substrat, placement rapide des plantes avec un calepinage précis.

Circulation de l'eau + nutriments :
Alignements horizontaux de gaines à goutteurs auto-régulants intégrés à la partie haute des panneaux.




300 x 500 mm 300 x 1000 mm 600 x 500 mm 600 x 1000 mm

Pré-culture en serres

Les panneaux WALLFLORE®PER « vierges » sont acheminés sur palette depuis notre site de fabrication vers les serres horticoles de nos différents partenaires afin d'y être placés en pré-culture.

La sélection de végétaux de chaque projet est mise en place manuellement directement dans les panneaux, soit sur des tables de culture, soit à la verticale sur des supports spéciaux.

La période de pré-culture dure de 6 à 12 semaines selon la vitesse de croissance naturelle des végétaux sélectionnés et la période de l'année à laquelle débute la pré-culture.

Le principe de la pré-culture permet une installation rapide du mur, de la façade ou de la cloison à végétaliser, car il n'y a aucune plantation à effectuer sur site.

De plus, la pré-culture des végétaux procure un effet esthétique immédiat, dès l'installation terminée, grâce au développement des végétaux plus avancé que les jeune-plants en pots

Mise en œuvre

L'installation des panneaux WALLFLORE®PER s'effectue simplement, à la manière de panneau de parement décoratif classique, en 3 opérations simples :

1 - Mise en place des rails en aluminium du Système FIXLIDE®

Les rails viennent se fixer avec des rivets en aluminium sur une ossature primaire ou sur des consoles spéciales en aluminium directement fixées au mur.

2 - Mise en place des panneaux pré-cultivés

Les panneaux (de 9 à 15 kg chacun selon les versions), facilement manipulés par un seul opérateur, sont simplement insérés dans les rails puis glissés jusqu'à leur emplacement définitif.

3 - Mise en place du réseau d'apports en eau + nutriment

Les gaines à goutteurs auto-régulants intégrées entre les panneaux sont raccordées à la Station de Contrôle Automatique de l'Hydratation (SCAH).

La mise en oeuvre d'un mur ou d'une façade végétalisée s'effectue toujours sur un bâti dont le matériau autorise la fixation des rails + consoles dans lesquels viennent s'insérer les panneaux WALLFLORE®PER.

Dans tous les autres cas, il faut avoir recours à une ossature primaire auto-portante (en métal, bois, etc.) placée devant le mur ou la façade à végétaliser.

Une fois ces opérations achevées, l'ensemble du système fonctionne en mode automatique.

Substrat minéral

Le substrat minéral utilisé dans les panneaux WALLFLORE®PER est constitué de blocs de laine de roche occupant la totalité du volume intérieur des panneaux. Ces blocs de laine de roche sont fabriqués spécialement par Saint Gobai-Cultilène dans une laine de roche horticole de forte densité (80 kg/m³).

La laine de roche Saint Gobai-Cultilène est reconnue dans l'industrie de la production végétale pour ses excellentes qualités horticoles. Sa qualité première est d'être imputrescible, une caractéristique nécessaire afin de garantir la stabilité à long terme (plus de 15 ans) des propriétés physiques du substrat (rétention de l'eau, pH, conductivité), mais aussi en terme de maintien de son volume.

A ce titre, aucun substrat organique ne peut conserver son volume et ses propriétés physiques au-delà de 4 à 5 ans. De plus, la décomposition des substrats organiques est d'autant plus rapide que les sels minéraux corrosifs contenus dans les solutions nutritives (eau + engrais) accélèrent leur processus de dégradation.

La laine de roche Saint Gobai-Cultilène utilisée dans les panneaux WALLFLORE®PER possède donc toutes les propriétés physiques indispensables aux applications durables de murs de végétaux, de façades et de cloisons végétalisées, à savoir :

- un fort pouvoir de rétention en eau, stable pendant toute la durée de vie des panneaux,
- une excellente porosité, pour une bonne oxygénation du système racinaire des végétaux,
- un pH neutre, pour accueillir toutes les espèces de végétaux, d'intérieur comme d'extérieur,
- une décomposition nulle, pas de perte de volume ni de tassement, les matières minérales sont insensibles aux sels minéraux corrosifs contenus dans les solutions nutritives.

La laine de roche Saint Gobai-Cultilène permet ainsi à un grand nombre de végétaux de se développer et de vivre harmonieusement en configuration hors-sol à la verticale au delà de 15 ans. De plus, sa forte densité permet un ancrage solide du système racinaire des végétaux.

Leur maintien en position verticale se fait donc en toute circonstance, une nécessité en

extérieur pour pouvoir résister aux intempéries, en particulier lors d'épisodes de vents violents.

Châssis en aluminium

Chaque panneau WALLFLORE®PER intègre son propre châssis auto-portant constitué d'une structure rigide en profilés d'aluminium mécano-soudés.

Ce châssis est placé à l'intérieur de l'enveloppe de fibres, ce qui le rend totalement invisible et permet de préserver l'esthétique naturelle des panneaux WALLFLORE®PER.

Les profilés en aluminium du châssis sont usinés à leurs extrémités de façon à former des points d'ancrage « indécrochables » lorsque les panneaux sont enclenchés dans les rails de fixation du Système FIXLIDE□ qui sont eux aussi en aluminium.

L'ensemble, invisible une fois les panneaux en place, assure une sécurité maximale de la fixation, indispensable dans les établissements recevant du public (ERP) ou les sites exposés au vandalisme.

Le choix de l'aluminium comme matériau de fabrication pour les châssis est une évidence. L'aluminium est le seul métal qui présente de véritables caractéristiques écologiques et durables au delà de 15 ans, grâce notamment à :

- son extrême résistance à la corrosion, les sels minéraux contenus dans les solutions nutritives accélèrent la corrosion de tous les autres métaux ; l'aluminium est même plus performant que l'inox au niveau des points de soudure, c'est le métal idéal dans le milieu humide et corrosif généré par les solutions nutritives (eau + engrais),
- sa recyclabilité intégrale et peu coûteuse dans une filière parfaitement organisée et qui répond à des normes environnementales très strictes,
- son respect de l'environnement, il ne rejette aucun métaux lourds dans l'eau, un aspect écologique peu souvent évoqué mais que pose l'acier galvanisé. En effet, l'acier galvanisé va relâcher dans l'eau le Zinc déposé à sa surface lors du processus de galvanisation ; ce phénomène est d'autant plus rapide en présence d'une solution nutritive car les sels minéraux corrosifs vont jusqu'à « lessiver » le Zinc. L'acier va au fil du temps se retrouver sans protection et se corroder très rapidement, avec les conséquences que l'on imagine sur des éléments placés en extérieur et en hauteur.

Enveloppe externe

L'ensemble formé par le châssis en aluminium + le substrat minéral est placé à l'intérieur d'une enveloppe de fibres classées non-feu M1, résistantes à l'humidité et aux U.V. dont la fonction est d'apporter une finition soignée et un aspect naturel aux panneaux WALLFLORE®PER.

Des ouvertures circulaires à la dimension des alvéoles du substrat sont pratiquées sur la face avant de l'enveloppe lors du découpage mécanisé. Celle-ci est ensuite placée autour de l'ensemble châssis aluminium + substrat minéral puis solidarisée par un système d'agrafage. Lorsque les panneaux WALLFLORE®PER sont placés en extérieur, l'enveloppe permet de limiter l'évaporation de l'eau contenu dans le substrat, notamment lorsque les panneaux sont exposés à fort rayonnement solaire.

En intérieur, l'enveloppe participe, en association avec le feuillage des végétaux, aux propriétés de correction acoustique que présentent les panneaux WALLFLORE®PER.

Sur le plan des propriétés horticoles, cette enveloppe externe présente une excellente perméabilité à l'air et à l'eau grâce aux micro-espaces situés entre les fibres.

Sur le plan esthétique, l'enveloppe externe présente un aspect naturel, notamment grâce à une couleur neutre gris-vert foncé (RAL 6020) permettant un mariage harmonieux avec la multitude de nuances de vert que présentent les feuillages de végétaux.

L'intégralité de la face avant des enveloppes comporte des ouvertures circulaires à l'endroit des alvéoles du substrat ce qui permet aux jeune-plants de végétaux, lors de la pré-culture, d'être placés directement au cœur du substrat des panneaux de façon simple, rapide et précise. Les alvéoles peuvent varier en diamètre (30 à 60 mm) et en densité (de 16 à 32 par panneau, soit de 26 à 53 au m²) afin de créer une infinité de compositions végétales, y compris pour les besoins d'une création artistique unique (tableau végétal) ou pour la reproduction de graphismes existants (logos, textes, images, etc.).

Végétaux

Un très grand nombre d'espèces et de variétés de végétaux peuvent vivre hors-sol, à la verticale dans un système hydroponique, y compris certaines espèces tropicales à fort développement en intérieur, alors qu'en extérieur l'exposition aux vents limitera la taille des végétaux.

Les possibilités de combiner les végétaux entre eux sont infinies, permettant ainsi la création d'une très grande diversité de décors de végétaux uniques, riches en formes et en couleurs. Cependant, les deux phases A et B décrites ci-après sont des opérations indispensables dans le processus de création d'un décor végétal durable et esthétiquement harmonieux.

A) Le choix des végétaux

Le choix des végétaux permet de constituer la « palette végétale » du décor, un préalable indispensable à tous projets. Ce choix doit se faire à la fois en fonction des souhaits du client en terme de coûts d'entretien et de critères botaniques tels que :

- en extérieur, l'orientation du site et donc son exposition, variant d'ombre à plein soleil,
- en intérieur, la luminosité du site, avec la possibilité d'ajouter un éclairage artificiel,
- la présence souhaitée d'espèces à feuillage persistant et / ou caduque,
- la présence souhaitée d'espèces odorantes et / ou à fleurissement saisonnier.

B) La composition du décor végétal

Bien que l'esthétique d'un décor végétal demeure une question relative, sa composition à partir de la palette végétale choisie nécessite le savoir-faire d'un professionnel de la décoration végétale. Ainsi, la composition de chacun de nos décors de végétaux est confiée à un partenaire compétent et fait l'objet d'une création unique.

Une fois le décor végétal composé, les jeune-plants de végétaux sont mis en pré-culture dans les panneaux via un calepinage utilisant la trame des alvéoles pour reproduire ce décor.

La période de pré-culture sous serres va permettre ensuite de contrôler le développement des végétaux et de remplacer ceux qui le nécessitent.

Nous livrons ainsi uniquement des panneaux comportant des végétaux développés et sains ; une telle sélection qualitative des végétaux est impossible à effectuer lorsqu'ils sont mis en place « in situ » lors de la mise en œuvre ou directement sur le mur ou la façade à végétaliser.

1.2.3 CANEVAFLORE MOBILE OU FIXE

MATÉRIEL



Mur végétalisé autonome transportable

L'entreprise Canevaflor, active dans le domaine des murs végétalisés depuis 6 ans, propose un module mobile et autonome avec un système d'irrigation embarqué. Deux fois 9 m².

Le cadre de 9 m² et de 30 cm d'épaisseur peut être planté sur les deux faces. Il forme un sandwich de substrat à base de fibre de coco pris entre deux films horticoles classiques. Ce film est troué pour la plantation des plants en motte. L'irrigation est assurée par un réseau de micro goutteurs. Un bac de 400 litres assure l'alimentation d'eau, fertilisée si besoin, en circuit fermé avec une autonomie de 2 semaines (bac + pompe

+ batterie + panneaux solaires). Possibilité de mur fixe autonome de grande surface.

Réalisé sur mesure, le module peut atteindre 8 mètres de haut en mur autoporteur et plus s'il est fixé à un support.

Il devient alors un mur fixe avec sa réserve d'eau dimensionnée selon la surface plantée. Son autonomie (réserve d'eau et alimentation électrique par capteur solaire) permet des implantations dans des zones stratégiques, mais délaissées faute d'arrivée d'eau et d'électricité. Un système d'éclairage alimenté par la batterie peut être intégré dans la structure.

Une plantation durable. Fort de son expérience, Pascal Pelessezak précise que pratiquement tous les végétaux s'adaptent à la verticalité.

Le mur peut être considéré comme durable à condition de bien choisir l'association de végétaux et de bien les disposer pour tenir compte du gradient d'humidification qui s'établit entre le haut et le bas du mur. Ce gradient est minimalisé grâce à une bonne répartition des goutteurs et par des apports fréquents: 3 mm d'arrosage 3 à 4 fois par jour.

Ce rythme évite le ruissellement et la création de circuits préférentiels.

Réalisation de murs "garnis" ou fourniture du module vide avec les conseils pour le choix du substrat, l'association de végétaux, la plantation et la gestion de l'irrigation.

Référence: mise en place de 5 modules à Moothéard. CANEVAFLOR, Lyon (69)



Module de développement vertical mobile et autonome.



Le cadre de 9 m² et de 30 cm d'épaisseur peut être porté sur les deux faces.



Système d'irrigation et de recyclage embarqué.



Déchargement et mise en place par tractopelle.

Lien horticole - 9 novembre 2006

Copyright © 2006 - Tous droits réservés
Développement & graphisme : FMC Communication

Lundi 26 septembre 2006

Grâce à son réseau d'air intégré et à ses végétaux spécialisés ce mur végétal agirait comme un filtre contre la pollution

Nombreux sont les passants à s'interroger sur cette installation située rue Garibaldi, à l'intersection avec la rue de Sèze. Il s'agit de l'expérimentation d'un mur végétal bio filtrant.

Entretien avec Sylvie Sagne, directrice adjointe des espaces verts à la ville de Lyon.

Depuis quand ce dispositif est-il rue Garibaldi ?

Le Coparly (Comité de coordination pour le contrôle de la pollution atmosphérique sur le Rhône et la région lyonnaise) y avait déjà installé des capteurs, destinés à donner des indices atmosphériques. Nous en avons profité et installé le mur végétal biofiltrant fin juillet 2005.

Qui est à l'initiative de ce projet ?

Il s'agit d'un partenariat entre deux services, le service de gestion urbaine de proximité et celui des espaces verts, et puis l'université de Chambéry. L'idée était de mettre en oeuvre une expérimentation sur sept mois, de mars à septembre 2005, avec deux étudiants de masters de Chambéry. Nous avons alors travaillé avec un partenaire lyonnais, Canevaflore, qui a élaboré un procédé de mur végétal.

Quels sont les intérêts de ce projet ?

Ils sont multiples : d'abord, augmenter la superficie des végétaux dans des lieux très minéraux, donc dans un intérêt esthétique et de revégétalisation de l'espace urbain. En rapport avec le service de gestion urbaine de proximité, il s'agissait de lutter contre les tags. Enfin, un des atouts de ce mur serait le traitement de la pollution atmosphérique par la filtration de certains polluants, comme l'oxyde d'azote. Rue Garibaldi, il s'agit d'une première phase visant à expérimenter le substrat sans les végétaux ; de transposer donc des conditions de laboratoire à l'extérieur, grâce au Coparly, et à ses appareils d'enregistrements qui mesurent en temps continu, l'atmosphère interne du pilote. Le deuxième test est d'examiner la capacité de la plante à tenir sur un mur végétal, et à observer comment se comportent les plantes entre elles (réalisation de ce test et renseignements au 3e étage du service de gestion urbaine de proximité 60, rue de Sèze). L'idée serait d'instaurer une culture de la végétalisation extérieure comme en Allemagne par exemple.

Autre avantage : quand on fait passer un air d'une certaine température dans un milieu humide (tel le mur végétal), on fait baisser la température de 3 à 4 degrés. Ainsi, on remédierait au problème lié à la climatisation ; cette perspective d'un air moins vicié serait intéressante.

Quels sont vos projets ;

et verra-t-on, d'après vous, des murs végétaux recouvrir les murs de Lyon ?

Un plan de végétalisation sur 3 ans va s'instaurer, via les mairies d'arrondissement : il y aura plus de petits espaces verts à proximité des usagers. En parallèle on poursuivra l'expérimentation sur 3 ans, par le biais d'une thèse, en partenariat avec les espaces verts, l'étudiant de doctorat et un partenaire environnemental qui financera la recherche. En 2006, peut-être un mur végétalisé sera-t-il installé à Lyon, mais il ne pourra être déjà filtrant, car ce point relève encore de l'expérimentation.

1.2.4 VEGETALIS



Copyright © 2006 - Tous droits réservés - Développement & graphisme : FMC Communication
Le budget de réalisation d'un chantier végétalis® est étudié au cas par cas, en fonction de la surface du mur, de l'accessibilité du chantier, et de la hauteur à couvrir.
Grâce à une recherche et un développement industriel très poussés le prix du m2 de Végétalis® reste très compétitif.

Murs végétalis®

- Epaisseur hors tout : 85 mm et entre 50 et 100mm pour les végétaux
- Poids : environ 45 kg/m2 (de 25 à 35kg/m2 neuf et non humide)

Substrat Végétal

- Organique, il autorise la culture bio® des végétaux
- De type végétal
- Garanti non putrescible et anti bactériologique
- Hydro-rétenteur, il retient jusqu'à 20 fois son poids en eau
- Densité (humide) Coef. : 0,7
- Densité (sec) Coef. : 0,5

Interface - structure secondaire

- En treillis acier galvanisé
- Fixation par chevilles chimiques de grilles en fil d'acier soudé galvanisé pour former une lame d'air ventilée continue
- Epaisseur : 20mm

Système d'irrigation

- Intégré
- Tuyaux à micro-asperseurs anti-colmatage de type T-Tape® ou similaire

Accessoires

- Une "station irrigation" comprenant des pompes, un minuteur, des filtres, un stérilisateur U.V, une ou plusieurs électrovanne(s), et une cuve tampon de 750l à 1300l disponible en plusieurs formats. (Livrée sur châssis prête à installer dans un local technique existant de 6,25m² HSP 2,20m ou avec un local technique ventilé grutable en acier pouvant être végétalisé lui-même ou encore avec cuves à enfouir.)
- Stations autonomes pour 1 mur, distantes pilotées par ondes radios (ou non) par la station principale.
- Un mini pack d'irrigation destiné aux plus petits murs d'une surface de 25m² à 50m² avec ou sans la fonction de recyclage.
- Un système de pilotage et de contrôle à distance via le réseau Internet (LAN) avec alarmes de dysfonctionnement permettant de gérer à distance plusieurs murs végétaux y compris s'ils sont répartis sur différents sites.

Contrat de maintenance & formation

- Sur demande un contrat de maintenance pouvant contenir l'alarme, le suivi sur site et l'assistance en ligne, et la constitution* d'un stock de 10% des surfaces végétalisées. Une formation théorique et pratique peut aussi être proposée aux services des collectivités pendant la durée du contrat



Partenariat avec la ville de Limoges

PROJETS EN COURS

Projet immobilier "le jardin des topiaires"
Maîtrise d'ouvrage privée
Architecte : vision®



Simulation photographique projet
de mur végétal avec une végétation
Image : gédimat®

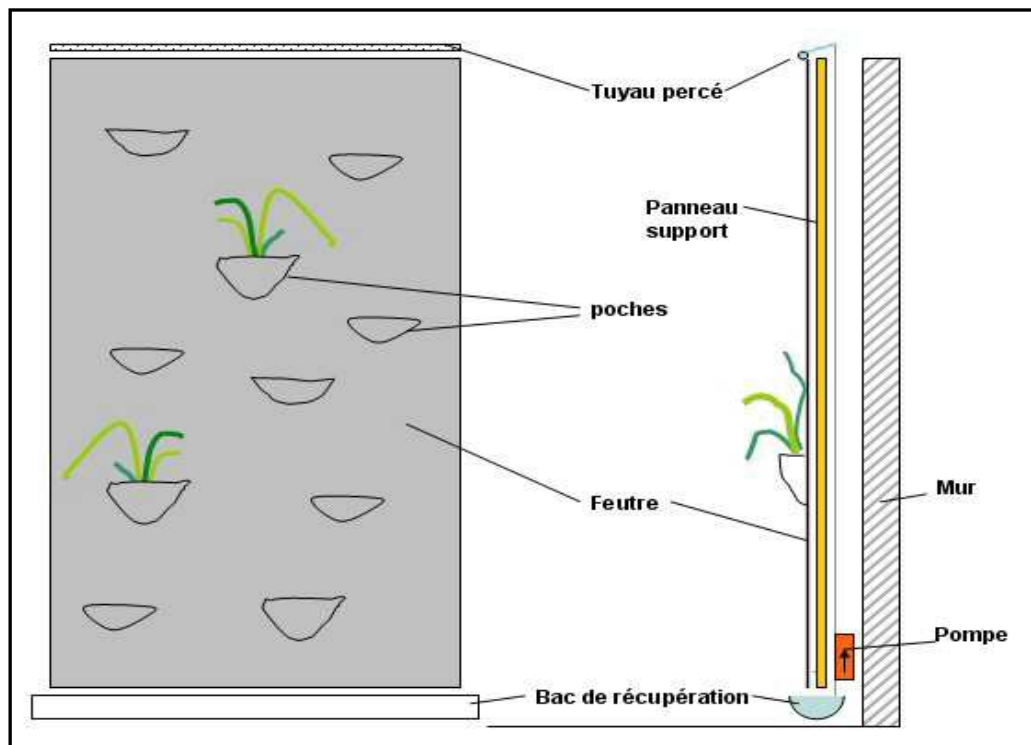


Salle amazonienne (zoo de Montpellier)
Architecte : Gilles Clément
Maître d'ouvrage : ville de Montpellier
Infographiste : Emaya



Projet immobilier "le jardin des topiaires"
Maîtrise d'ouvrage privée.
Architecte : vision®

1.2.5 PATRICK BLANC



Dimanche 9 avril 2006 sur l'émission Zone Interdite - M6, nous avons eu la surprise de voir apparaître à l'écran le très médiatique Patrick Blanc et son célèbre jardin vertical – mur végétal. Son système est breveté et interdit la reproduction à l'identique, mais Patrick Blanc nous donne tout de même quelques informations ... faciles à vérifier en allant voir sur le terrain.

Alors décortiquons un peu ce jardin vertical !

Quel est le sens du mur végétal ?

Le mur végétal est une approche complémentaire et innovante de penser l'espace vert en ville. Il transforme l'idée de la ville, qui n'est plus seulement un espace minéral mais végétal.

Réintroduire le végétal dans la ville. Cette idée de la diversité végétale en milieu urbain, donne une nouvelle perception de celui-ci. C'est un savant mélange entre la forme d'habiter et celle de jouir des végétaux...

Le mur végétal permet d'appréhender une nouvelle perception du "vert", et offre à tous et à tout instant, la possibilité de jouir de la richesse végétale, du symbole de jungle exubérante ... sans avoir à rentrer dans un jardin qui demande du temps dans nos sociétés actuelles. Le mur végétal s'offre à nous, il est vertical et plan à la fois. Il s'expose à nous comme un tableau.

Où peut-on voir ce mur végétal ?

En France,

- Square Vinet, Bordeaux 33000, réalisé en 2005.
- Musé des Arts Premiers, Paris 75007, 55 quai Branly, réalisé en 2004.
- Boutique "Marithé et Francois Girbaud", Paris VI, 7 rue du Cherche Midi, réalisé en 2002.
- Hôtel "Pershing Hall", Paris 75008, 49 rue Pierre Charron, réalisé en 2001.
- Fondation Cartier, Paris 75014, 261 boulevard Raspail.

Ailleurs,

- Centre commercial "Siam Paragon", Bangkok, Thaïlande, réalisé en 2005.
- Aquarium de Gênes, Italie.

Comment le mur végétal fonctionne t'il ?

La structure : La dimension des poteaux et les matériaux peuvent varier selon la taille de la structure au finale. Son système d'ancrage peut lui aussi être différent en fonction des méthodes employées, selon si la structure est auto portée par des piliers scellés au béton dans le sol (dans un jardin), ou bien adossé à un mur (parement de bâtiment).

C'est une structure en acier galvanisé qui assure la rigidité de l'ouvrage. Il a l'avantage d'être solide et léger et surtout d'être insensible aux effets de l'eau. C'est un matériau qui ne rouille pas, et qui évite donc les salissures aux niveaux des murs et du sol.

Les panneaux PVC (1) sont accrochés sur une structure légère (2) avec un maillage de 0,50m et une section carrée de 40x40 mm. Elle est reprise par les poteaux porteurs (3) implantés tous les mètres linéaires, avec une section rectangulaire 150x80 mm (pour une hauteur de 3 m).

Si la structure dépasse les 3m, il faudra prévoir des renforts (4) et surtout des sections de poteau porteur plus importantes (5), une section de 200x120mm pour une hauteur 5m.

L'acier galvanisé étant creux, cela permet d'y intégrer tous les réseaux (arrosage et électricité).

Le support des végétaux : Un feutre tissé imputrescible, pour obtenir une durée de vie maximale. Il s'agit donc d'utiliser un tissu épais (6 à 8 mm) composé de matériaux synthétiques. Si vous utilisiez des textiles à base de coton, de laine (naturel) ... vous obtiendrez

une meilleure rétention de l'eau, mais au bout de quelques mois, le tissu commencera à présenter quelques points de faiblesses. Au bout de 2 ans, il faudra changer l'intégralité du support, et par la même occasion, les végétaux implantés dessus. Ce n'est pas viable. Le support se compose d'une succession de couche, alternant un tissu à base de fibre imputrescible (6), un film plastique micro percé (7), puis à nouveau une couche de fibre imputrescible et ainsi de suite.

L'arrosage et la récupération des eaux : Sur toute la partie supérieure de la structure court un réseau de gouttes à gouttes. Avec un gouteur tout les 25 à 50 cm, un minuteur programmé avec plus ou moins 1 minute de fonctionnement et 4 minutes d'arrêt.

Le mélange contient des éléments NPK faiblement dosé pour plantation hors sol.

Dans la partie inférieure du mur, au niveau du sol, un rail ou un caniveau récupèrent les eaux de ruissellements et les collectent pour être ensuite réinjectées dans le circuit d'arrosage, en ayant été au préalable filtrées. Cela permet d'avoir une gestion durable en limitant les consommations d'eau, assez importante dans ce type d'installation (NDLR : sans chiffre à l'appui, mais on peut imaginer).

Le choix des végétaux : La formation de botaniste de Patrick Blanc prend ici tout son effet, car hormis l'effet graphique désiré dans la forme des feuilles, la couleur des floraisons, les associations végétales, il y a un facteur technique important à prendre en compte : Il faut des végétaux adaptés à un tel support et connaître parfaitement leur type développement.

Exemple : Fougères, ostas, hebe, berberis, menthes, thym, geranium, sedum, cytiscus, certaines graminées à faible développement (miscanthus, fétuque, carex ...) ...

Un exemple de liste de plantes : Voici une liste exhaustive de plantes qui pourront s'épanouir sur ce type de structure sous nos latitudes.

Deutzia gracilis, cistus parviflorus, sedum takesimense, origanum laevigatum, delospermum nubigenum, kerria japonica 'picta', acanthus mollis, ixeris stolonifera, euphorbia martinii, budleja alternifolia, tiarella wherryi, jasminum nudiflorum, salvia microphylla, cotoneaster salicifolius, hydrangea arborescens 'annabelle', rosmarinus officinalis 'corsican blue', vinca minor 'alba', pyracantha 'orange charmer', ceanothus thyrsiflorus 'repens', convolvulus cneorum, ruta graveoleus, origanum vulgare, caryopteris x clandonensis, escalonia 'donard seedling' ...

La densité de plantation : Elle dépend bien évidemment des espèces végétales plantées et de leur développement, mais une densité de 20 à 30 sujets par m² semble être un bon chiffre (1 plant tout les 20cm).

L'entretien : Taille des végétaux pour contenir les plantes les plus envahissantes (1 à 2 fois par an), vérification des gouteurs et du minuteur, inspection du tissu de support, apport d'engrais régulier. Laissez les végétaux mort, ou enfouissez les dans les poches de terres, afin de remonter le taux de matière organique.

Quel est le prix d'un mur végétal ?

Aux environs de 500euro/m².

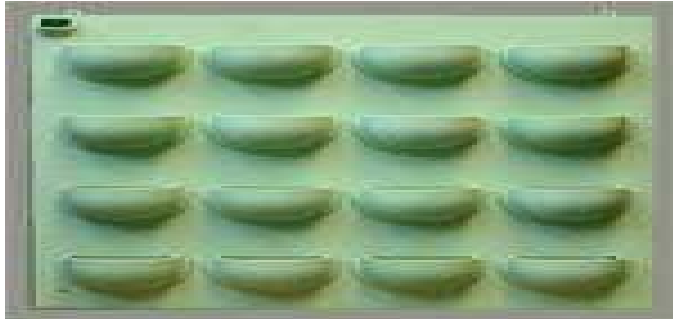
Quelques liens !

On s'interroge !

Le mur vertical végétal est il une nature idéalisée ? Une réponse encourageante ou satisfaisante à la perception des villes ? A la métamorphose de la pensée des villes ? Est-il durable ? Quelle est son empreinte écologique ?

Un nouveau concept comme le jardin en mouvement de Gilles Clément, Patrick Blanc une star internationale qui dévoile son intimité au grand public, une médiatisation nécessaire ?

1.2.6 FLOWALL



Vert tilleul

C'est simple :

Le mur végétal d'intérieur Flowall est disponible par panneau modulaire de 400X420mm. Il peut être directement vissé au mur, suspendu par une attache de fixation ou accroché sur un montant en aluminium.

C'est beau :

De nombreuses plantes peuvent être installées sur un support Flowall. Ainsi, votre mur végétal peut être décoré à votre convenance et selon vos goûts. Flowall vous permet de créer un véritable jardin vertical chez vous.

C'est pratique :

L'entretien est réduit au minimum grâce au système d'irrigation intégré. L'arrosage et l'apport en engrais se font par remplissage du support. Un mur végétal Flowall peut se contenter d'un remplissage tous les 15 jours à un mois*.

C'est sain :

De nombreuses études (depuis la première menée dans les années 80 par le professeur Robertson pour la NASA) ont démontré que les plantes non seulement régénèrent l'air en recyclant le l'oxyde de carbone, mais aussi le purifient de nombreux polluants domestiques (aérosols, solvants, fumées, etc.). C'est donc la garantie d'un air intérieur le plus sain possible.

C'est économique :

Grâce à son développement vertical, Flowall préserve votre espace habitable et ne mobilise qu'une surface au sol infime. Flowall est disponible à un prix très raisonnable et permet de constituer des murs végétaux à un coût imbattable.

C'est efficace :

Flowall est un produit unique élaboré après plusieurs années de développement et d'expérimentation. A partir d'un concept simple et malgré une problématique complexe, Flowall est une réponse magnifique à une envie et un besoin vital de nature et de verdure. Flowall est breveté depuis 2003.

*A surveiller selon la température et l'humidité de l'air. Certaines plantes apprécieront beaucoup d'être vaporisées régulièrement.

1.2.7 SPHAIGNE

Mur végétal en sphaigne

Nos jardins urbains sont de plus en plus petits quand ils ne se réduisent pas à de simples balcons. Le temps de jardinage se réduit et le mal de dos se généralise. L'adoption d'un mur végétal en sphaigne permet de répondre aux contraintes imposées par notre vie moderne.

Gain de place, puisque le mur végétal en sphaigne se suspend et est vertical.

Gain de temps, car aucun désherbage est nécessaire

L'on évite le mal de dos, puisqu'on peut jardiner sans se baisser

Une économie d'eau car la réserve d'eau est restituée aux plantes en fonction de leurs besoins, ainsi l'arrosage n'est plus une corvée.

Propre et sans odeur particulière, le mur en sphaigne peut être situé dans votre appartement comme au jardin

Les pépinières Grangier sont en 2002 les tous premiers à contruire des murs végétaux en sphaigne du chili : certains de nos clients pépiniéristes et architectes ont tenté de faire stopper notre activité mais à ce jour et pour toujours nous sommes en possession de documents confirmant que ce nouveau procédé nous appartient. La pépinière est ouverte à tous et vous accueille tous les jours depuis des années, nous expliquons à nos clients comment faire des murs végétaux ou des toitures végétales afin d'embellir notre environnement : ce qui est notre principal objectif

Réalisations de murs végétaux en sphaigne

Mur végétal de la cave viticole Tropez à Gassin (83)

Murs en Sphaigne au Vip Room St Tropez

Murs en Sphaigne au Cafesud St Tropez

Pour plus de 200 photos... allez sur notre Forum de discussion

Combien coûte un mur végétalisé ?

Idées de prix moyens,

En construisant vous-même votre mur végétal

Type de mur végétal PRIX MOYEN

En Euros au m2

Mur de Façade 80 à 100 €

Clôture mitoyenne végétalisée 100 à 120 €

Toiture végétalisée 50 à 80 €

Talus végétalisé 30 à 50 €

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter directement Yves Grangier au 06 15 06 35 40

Pour plus de renseignements

Email: contact@sphaigne.com

Tél. +33 (0) 4 94 56 41 51

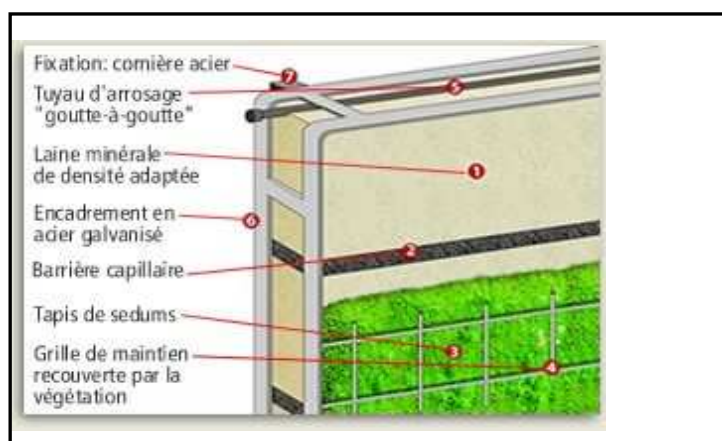
1.2.8 LE PRIEURÉ



» LES FAÇADES VÉGÉTALISÉES

Les façades Vegetal I.D. sont destinées à la création de murs végétaux en doublure de façade d'immeuble. L'aspect végétal est immédiat.

Le Prieuré-Végétal I.D. propose deux solutions: **Mobilane® Façade**, pour une végétation grimpante et immédiate et **VertiGreen® F150**, pour une meilleure isolation thermique du bâtiment et une végétation de sedums.



Le Prieuré, 41160 Moisy - FRANCE • Tél.: +33 (0)2 54 82 09 90 - Fax: +33 (0)2 54 82 07 29
e-mail: info@vegetalid.com • site internet: www.vegetalid.com

Référence Produit: ID Flore - E

Substrat pour végétalisation extensive

Présentation et Intérêts techniques

ID Flore - E

Substrat pour végétalisation extensive

ID Flore - E est un substrat essentiellement minéral spécialement conçu pour l'aménagement des toitures végétalisées extensives.

Associant des matières naturelles (roches volcaniques, matières organiques...), il constitue un mélange poreux et homogène parfaitement équilibré pour assurer le bon développement des plantations extensives. Il

est particulièrement adapté pour constituer une sous-couche sous les tapis de sedums.

Caractérisé à la fois par son pouvoir de rétention d'eau et par son efficacité drainante, le substrat ID Flore - E favorise le bon développement racinaire de ces plantes.

ID Flore - E est disponible dans une large gamme de conditionnements pour s'adapter aux volumes à prévoir.

Conditions d'emploi

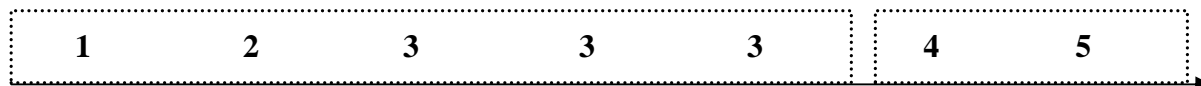
Le substrat ID Flore - E s'emploie en toitures végétalisées sur une épaisseur variable selon les localisations géographiques.

1.2.9 HELIOTROPE

Détails du produit Héliotrope :

Du mur porteur au support de culture **1 à 3**.

Irrigation et fertilisation **4 à 5**.



Fixation bâtiment	Élément entre mur et culture	Support de culture	Coeff. Antitassement	Enveloppe du support de culture	Irrigation	Fertilisation Auto Manuel
Réglette horizontale aluminium mural	fixé PVC expansé par vis ou rift	MO puis inexistant	Très fort	Géotextile Souple agrafé	Goutte à goutte Tuyau souple	Dosatron Intervention par quinzaine

Les essais de plantes tapissantes sont perpétuellement en observation par l'Institut National Horticulture d'Angers.

Le choix d'une liste de plantes vertes la plus neutre possible est étudié à l'INH, afin que les structurantes puissent être mise en valeur.

Ces tapissantes permettent d'obtenir rapidement et à moindre coût une colonisation du mur.

1 La fixation des panneaux en PVC s'opère sur des rails en alliage dominante aluminium fixés sur les façades.

La réalisation de ce procédé semble plus lente que les autoporteurs qui sont privilégiés par les grosses entreprises, pour leur rapidité d'exécution.

2 Puis on fixe ces panneaux sur les rails avec ou sans joint d'EPDM (joint en ethylopropépylène) pour combler les interstices permettant les dilatations dues aux changements de température et surtout assurer une étanchéité avec les façades.

Ce joint d'EPDM assure une totale étanchéité par rapport aux murs des bâtiments.

Seule une contrainte de 5 cm entre les murs végétalisés et le bâtiment est imposé par les CCTP (Cahier des charges des techniques particulières) du bâtiment.

Cette spécificité garanti aux clients une qualité d'exécution et d'isolation incontournable pour un procédé peu connu.

3 Sur ce support en PVC expansé on agrafe deux géotextiles de type bidim (feutre géotextile) dans laquelle un support de culture avec de la matière organique de type poreux aux priorités d'antitassement disparaîtra pour laisser place à un enchevêtrement racinaire nourrit tel le procédé horticole hydroponique.

L'avantage du géotextile permet de rendre l'enracinement tellement puissant qu'il est pratiquement soudé au PVC. Seul un suivi rigoureux et un choix végétal approprié garantit cette propriété du système.

Héliotrope a choisi de travailler avec l'INH qui est reconnu par tous les professionnels de l'horticulture et peut être mis en avant pour toute commercialisation et communication.

4 Les tuyaux de 6mm d'irrigation équipés de goutte à goutte se situent entre les agrafes et se changent tous les trois ans maximum afin de prévenir aux colmatages chimique et physique.

La présence d'un bac de 200L en moyenne équipé d'un clapet d'ouverture mécanique de vannes assure une disponibilité constante en eau pour la plante (système du toilette).

Le principe de boucle fermé correspond à un souci de rentrer dans les normes HQE (Haute Qualité Environnementale) et pouvoir répondre à une multiplicité d'offres.

5 La fertilisation se fait automatiquement par une pompe volumétrique mécanique de type Dosatron ou manuellement par quinzaine en testant la conductivité en micro siemens elle doit être de 1500 et l'eau du robinet est en moyenne de 800 par la présence d'oligoélément et sels minéraux.

Cependant on n'a pas le taux précis en NPK. On préconise un engrais phosphorique 6 12 18 et un antrazyme.

Ce type de fonctionnement correspond à un apport raisonné de substance nutritive et entre également dans les critères des bâtiments HQE.

Conditions générales de vente :

Pour un chantier de surface moyenne :

-Le prix de vente hors réseau de distribution est de 420 euros/m² HT

-Le prix de vente au distributeur est de 350 euros/m² et le prix conseillé est de 420 euros/m² HT (hors main d'œuvre et système d'arrosage).

Donc Le taux de marge est de 20%.

-Le système d'arrosage : 1500 euros en boucle fermé. Prévoir le système de récupération (gouttière en PVC ou Zinc).

700 euros en boucle ouverte avec un système de récupération au sol (de type CC)

Pour un chantier de grande surface :

Les prix de la structure sont identique seul le réseau d'arrosage peut évoluer en fonction des différentes solutions techniques présent en annexe

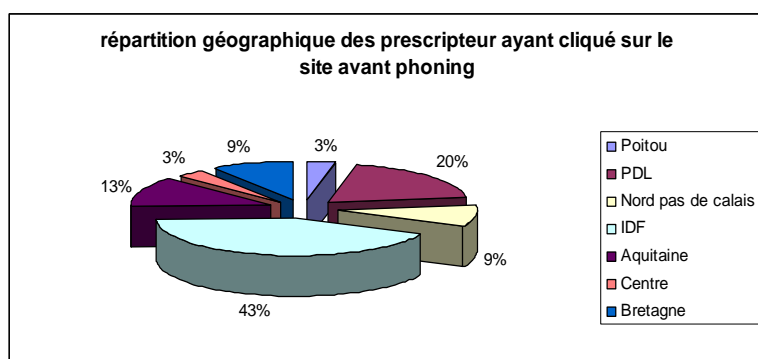
Le taux de marge est estimé à 30% et moins pour les marchés publics.

Ces perspectives tarifaires semblent très en dessous des possibilités actuelles de l'entreprise.

ANNEXE 2 RÉSULTAT DE L'ENQUÊTE MAILING ET PHONING

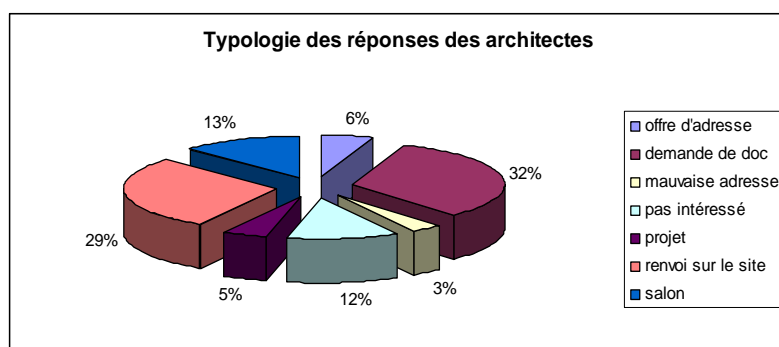
Résultats :

Voici les résultats de l'enquête : sur une population de 375 architectes paysagistes en France nous en avons sélectionnés 255 adhérents à la Fédération Française du Paysage. Sur ces 255 nous en avons appelé 126 dont 33 (1 Poitou 3,3%, 6 PDL 19,3%, 3 Nord pas de calais 9,3%, 13 IDF 41,9%, 4 Aquitaine 12,9%, 1 centre 3,3%, 3 Bretagne 9,7%) qui ont consulté le site avant phoning.



Pour les 94 autres nous avons eu comme critères :

- les autres régions se situant au Nord d'une ligne Poitou/Bourgogne 81% des appels et de préférence les régions qui ont peu ou pas consultées le site.
- Les agences ayant plusieurs architectes paysagistes.
- Et les numéros de fixe.



Adresse : offre d'adresse d'installateur

Demande de doc : demande de doc papier pour se référencer lors d'appel d'offre

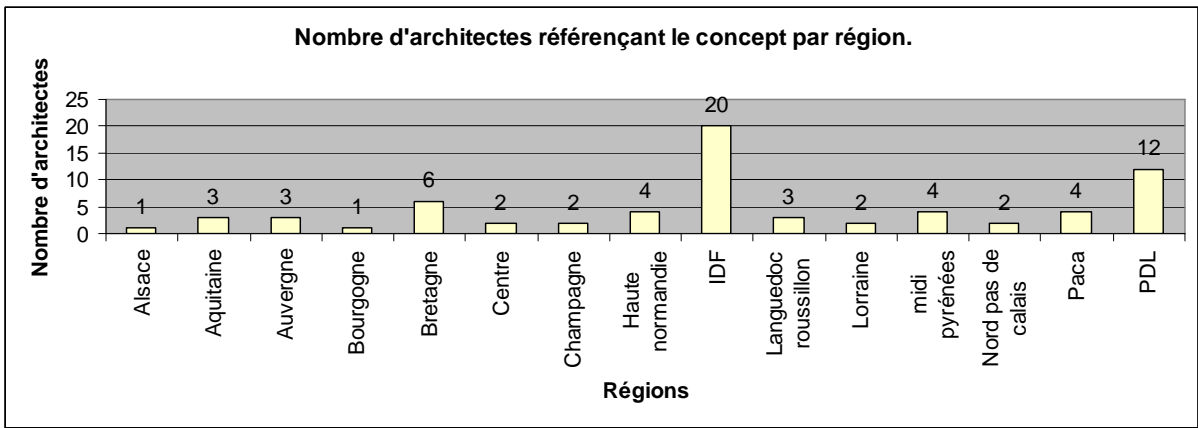
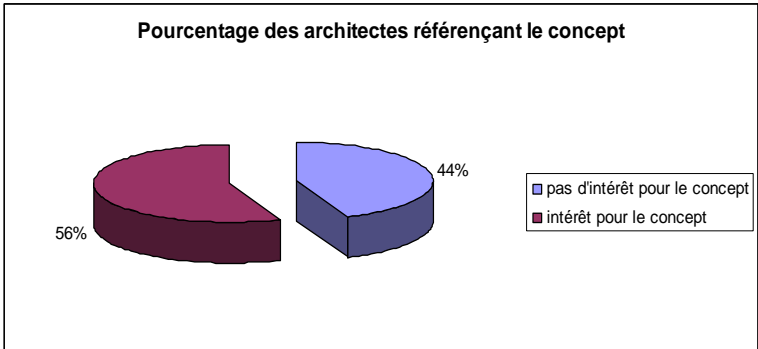
Mauvaise adresse : erreur de la FFP

Pas intéressé : Aucun intérêt.

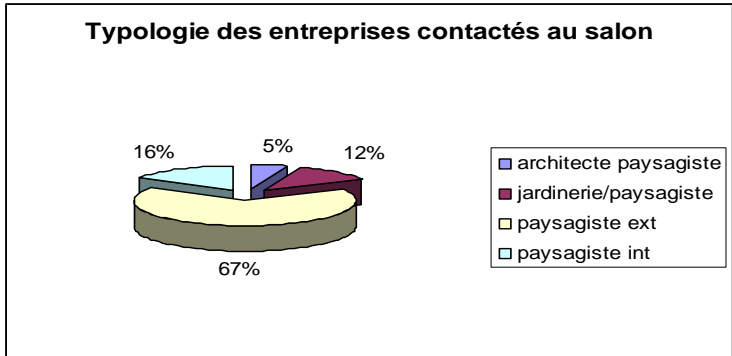
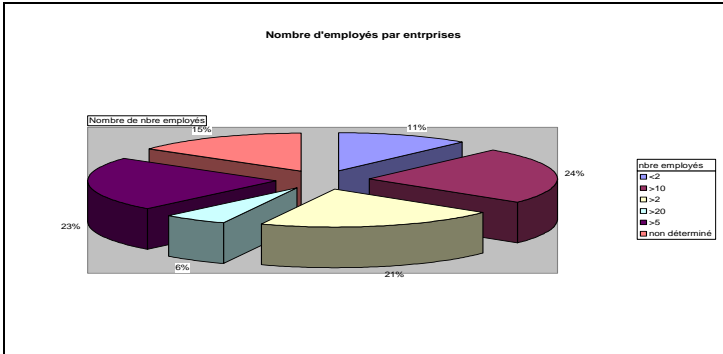
Projet : proposition de projet.

Renvoi sur le site : Personnes contacté par répondeur ou n'ayant pas consulté notre mail.

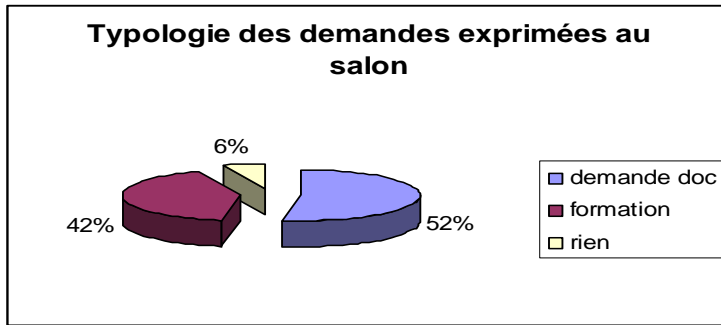
Salon : Personnes très intéressées et invitées au salon



Résultat de l'enquête du salon par région

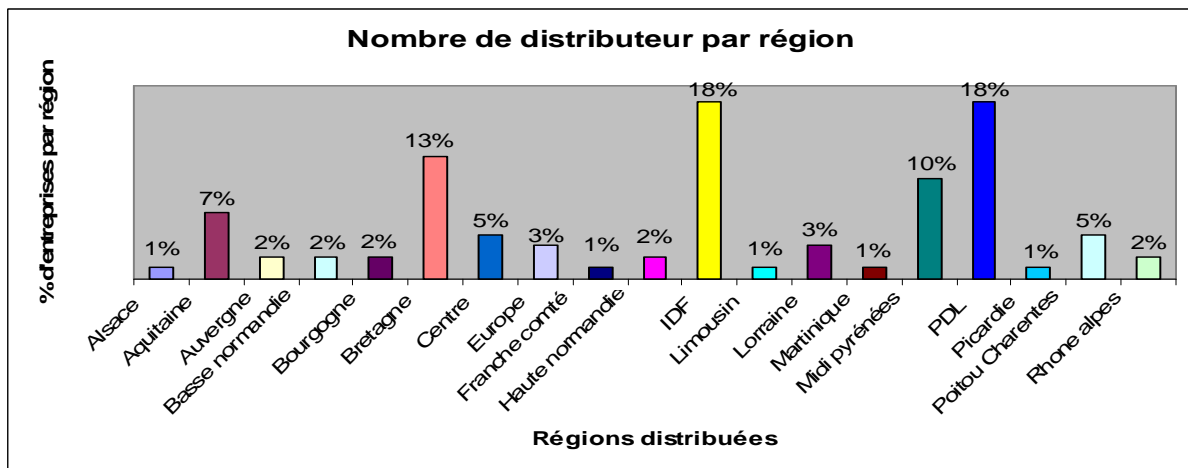


Nous souhaitons surtout des demandes de formation :

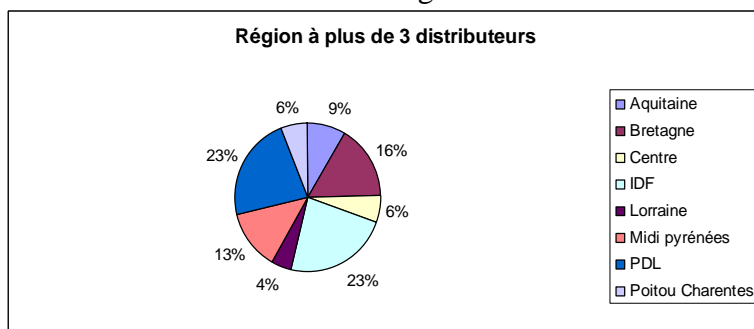


Constitution d'un réseau de distributeur/installateur :

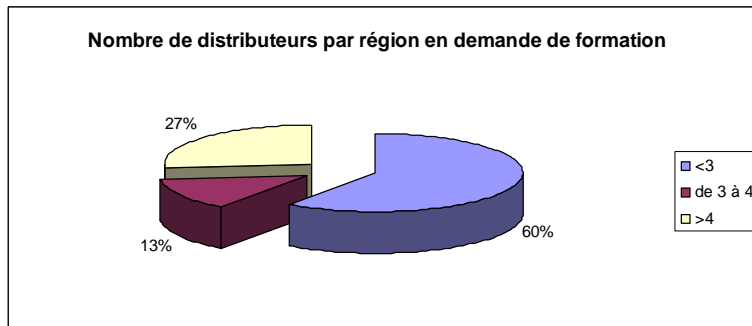
Ce tableau présente le pourcentage des distributeurs potentiels contactés lors du salon, en fonction de leurs régions. Ce potentiel est le nombre d'installateurs contactés sans tri, sans demande de formation ou de documentation.



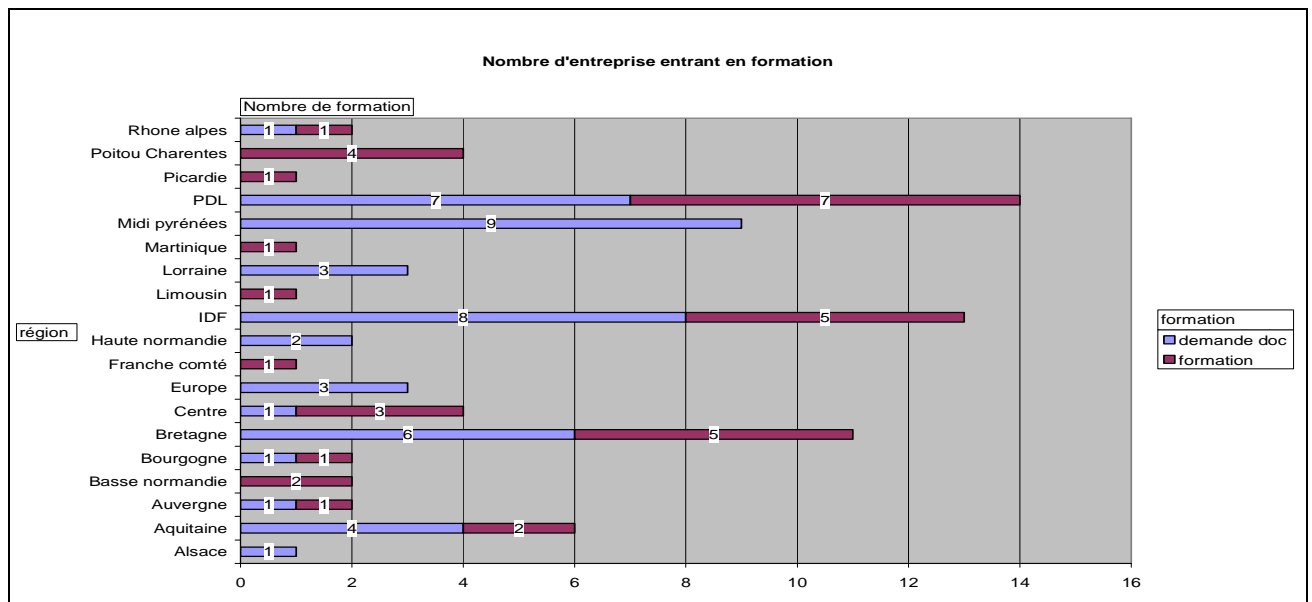
Ici on peut s'apercevoir des régions où le potentiel est le plus fort. Ainsi 23% des distributeurs se situent en IDF ou en PDL. Régions à forte densité démographique.



Ci après, le tri régional par demande de formation nous donne les résultats suivants :

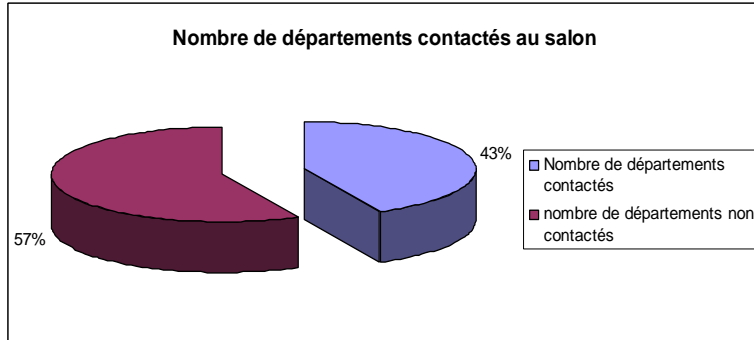


Ici on mesure, **par région** et en fonction des demandes (formation/documentation) le résultat de l'enquête et les régions où le salon à le mieux raisonné (par nombre d'entreprise en Abscisse).



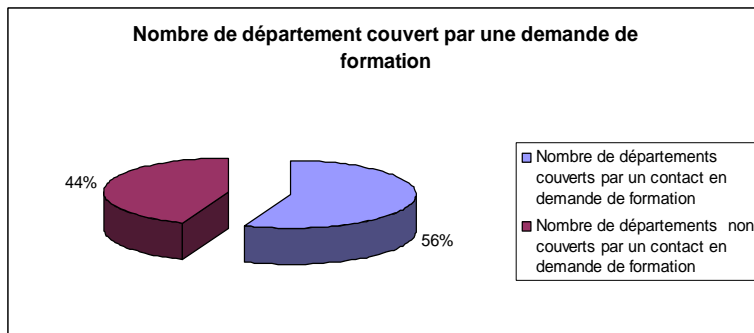
Résultat de l'enquête du salon par département :

Si l'on s'intéresse de plus près sur le futur réseau de distribution, en prenant en compte les futurs entretiens qui nécessitent une fréquence d'intervention bimensuelle, nous devons réfléchir au niveau **départemental**.

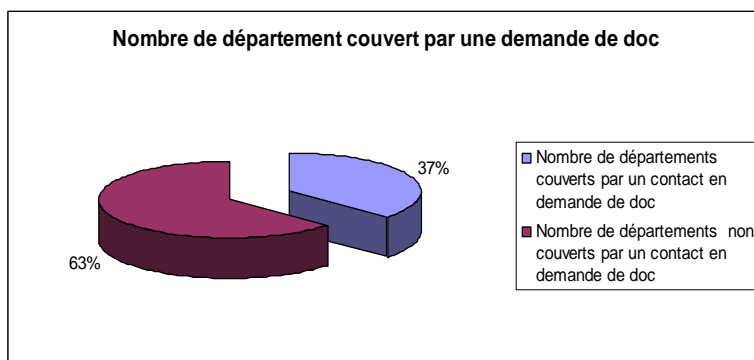


Notre souci était de cibler les départements en dehors de la « ligne du vide ». Sachant que la région midi Pyrénées est et sera en croissance démographique égale à l'IDF.

Sur ces 43% des départements reçus au salon, 56% sont intéressés par une formation.
56% des départements sont couverts par des installateurs en demandes de formation.

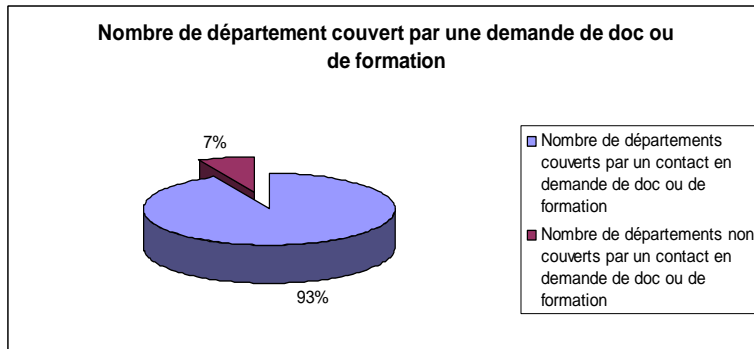


Sur ces 43% des départements reçus au salon, 37% sont intéressés par une documentation
37% des départements sont couverts par des installateurs en demandes de documentation.



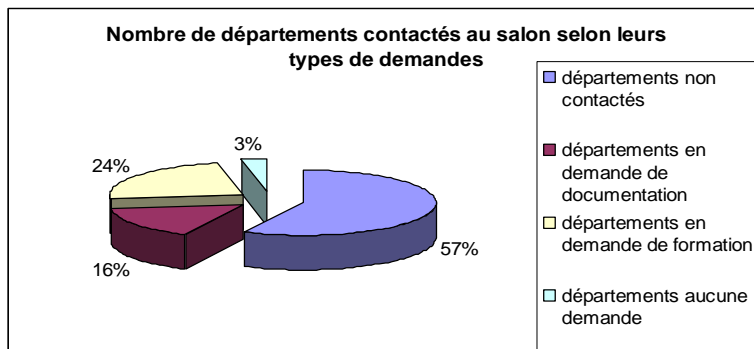
Sur ces 43% des départements reçus au salon, 93% sont intéressés par une documentation et formation.

93% des départements sont couverts par des installateurs en demande de documentation et formation.



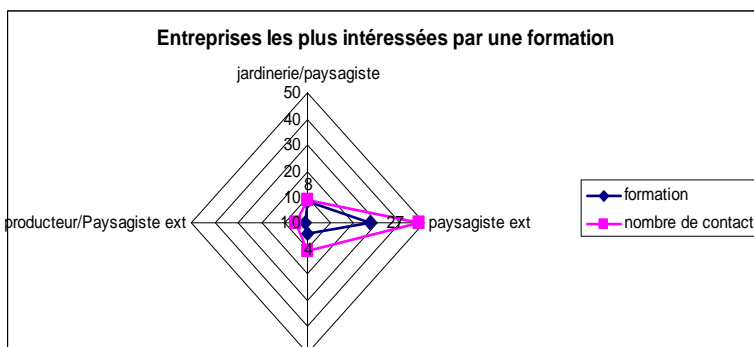
En résumé :

43% des départements métropolitains ont été contactés, 40% sont fortement intéressés pour devenir distributeurs.

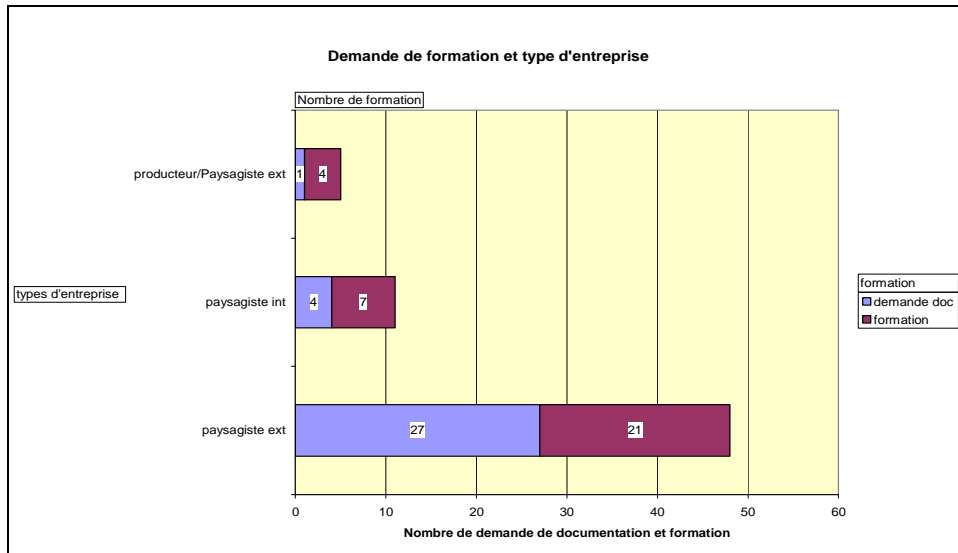


Résultat par type d'entreprise

Ici on mesure, par **type d'entreprise** et en fonction des demandes (formation/documentation) le résultat de l'enquête et le type d'entreprise où le salon a le mieux raisonné (par nombre d'entreprise).



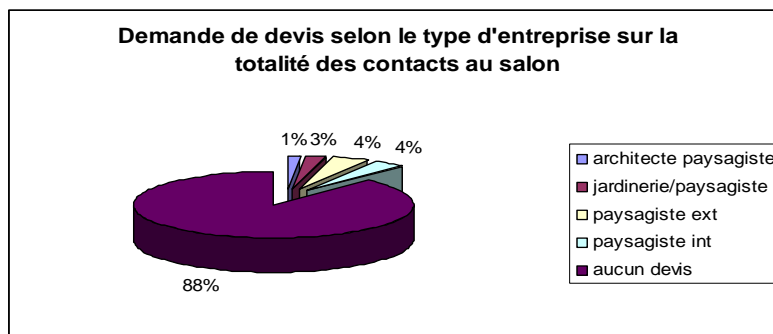
Ci après, on s'aperçoit que les paysagistes d'intérieurs et producteurs, malgré leurs faibles nombres par rapport aux paysagistes d'extérieurs sont plus réceptifs à une demande de formation. Cependant, sur ce salon, la représentativité des paysagistes d'intérieurs est proportionnelle du nombre de paysagistes d'extérieurs présent en France.



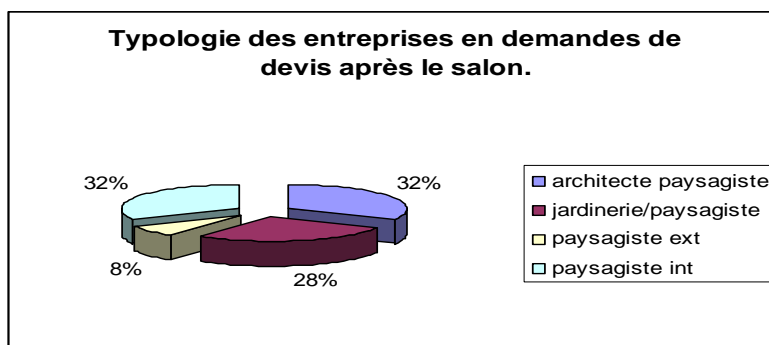
Le constat précédent est valable pour les commandes de devis.

Résultat par devis

La demande a été évaluée à 12% sur l'ensemble des contacts.



Sur l'ensemble des entreprises contacté sur le salon, les architectes et paysagistes d'intérieurs semblent être les plus demandeurs de devis, malgré une faible représentativité de ceux-ci. Malgré une forte présence des paysagistes d'extérieurs leur demande de devis est faible.



ANNEXE 3 DÉFINITIONS DES CIBLES CLIENTS

3.1 Les acteurs.

Les prescripteurs :

Ce sont les architectes, ils ne réalisent pas, ils conçoivent, c'est comme un docteur en médecine, il est prescripteur.

Ils sont donc des influenceurs quant au choix du système. Les architectes visent des organismes privés ou publics tels que les collectivités (commune, hôpitaux...) mais aussi les grosses entreprises et quelques particuliers privilégiés (dans le cas des particuliers on est sur du Business to Consumer).

Les préconisateurs:

Les paysagistes ou entreprises de Bâtiments et Travaux Publics sont des préconisateurs tels que les pharmaciens.

Ils installent et donc recommandent le choix de l'équipement et peuvent fortement l'influencer. De plus, ils entretiennent l'ensemble de ces réalisations.

Il y a 1500 paysagistes en France.

Une approche directe des paysagistes est envisagée, Le problème est de cibler les entreprises compétentes pour répondre à ce marché.

- 1 Une possibilité retenue serait de les classer par chiffre d'affaire classe de 1 à 5,
- 2 Le nombre de salariés
- 3 Les types de qualification permettraient d'apporter une troisième source d'exigence pour pouvoir accéder à ce type de réalisation. Ex : pisciniste possédant a priori les compétences en arrosage et maçonnerie pour ce genre de réalisation ou qualification A500 arrosage.

J'ai procédé à la recherche de paysagistes répertoriés par qualipaysage.

Tout d'abord nous avons sélectionnés les A400, les P120 et les A500 souvent une qualification supplémentaire à la P120.

Ainsi nous avons retenu les entreprises qualifiées dans toute la France.

A 500, professionnel de l'arrosage : afin de s'assurer d'une maîtrise indispensable de ce savoir pour ce concept: Entreprise assurant, avec son propre personnel et son matériel propre ou loué, la fourniture et la mise en œuvre des matériaux et matériels nécessaires à l'installation de réseaux d'arrosage intégré à commande manuelle ou programmée, dans le respect des fascicules 35 et 71 et des règles professionnelles.

- les poses de conduite et tous branchements hydrauliques ; les travaux électriques seront confiés à du personnel habilité, interne ou externe à l'entreprise
- le réglage et la maintenance du réseau. soit 215 entreprises

A400 A400CR (courte durée) A420 et A420 CR, professionnels de l'aménagement d'intérieur
Entreprise :

- étant capable d'élaborer et de concevoir des espaces végétaux d'intérieur temporaires
- hangar de stockage : superficie minimale 100 m²
- ayant une serre chaude d'au minimum 500 m², une pépinière d'un minimum de 300m², et un hangar de stockage d'un minimum de 200 m².

- présentant au minimum deux références de chantier associant conception et réalisation
- à l'appui des attestations, il est demandé à l'entreprise de fournir pour chacun des chantiers (dont elle fait certifier la réalisation par un maître d'ouvrage ou un maître d'œuvre), un dossier photos, un dossier descriptif, un plan de masse ou une perspective. 21 entreprises.
Les entreprises de paysage d'intérieurs sont peu nombreuses et constituent de plus en plus un oligopole (intégration des jardins X 78 de X au Ponts de cé 49).
Ces entreprises réalisent de nombreuses décorations d'intérieures dans de nombreux sièges sociaux d'entreprises et lors des manifestations. Soit 21 entreprises.

P120, professionnel de la création : Entreprise disposant de moyens suffisants d'études et d'exécution pour assurer simultanément et dans de bonnes conditions, la réalisation de chantiers importants. Trois attestations de moins de trois ans pour un montant cumulé de plus de 153 000 €HT dont au moins une supérieure ou égale à 77 000 €HT.

- la liste des chantiers importants réalisés par l'entreprise au cours de la dernière année, la présentation éventuelle d'un savoir faire, d'une innovation technique ou d'une réponse originale à des contraintes particulières.

168 entreprises sur 1500 ont été sélectionnées.

Cependant cette phase na pas été effectué. Seules les entreprises contactant le site ou le salon ont été retenues.

Approche des entreprises de vêtture :

350 entreprises peuvent répondre aux exigences de l'élévation végétale.

Ce genre d'entreprise est apparenté à l'activité de Wallflore (Fabrication de menuiseries et fermetures métalliques)

Nous avons extrait les adresses du site FFB (Fédération Française du bâtiment).

Didier RIDORET : Président de la Fédération Française du Bâtiment

La FFB compte 57 000 adhérents, dont 42 000 entreprises artisanales

La FFB assure la défense de la profession auprès de l'administration, des Pouvoirs Publics, des décideurs économiques et des acteurs de la construction, soit 2/3 des salariés et du chiffre d'affaires de la Profession.

Le choix s'est porté sur les entreprises du bâtiment avec un nombre de salarié de plus de 10 personnes.

Un site internet pour le mailing et si possible une représentativité départementale malgré une faible densité d'entreprise soit en moyenne 10 par département.

L'activité se porte sur la construction métallique : avec les spécificités suivantes Construction métallique façade et bardage métallerie et certaine Maçonnerie et béton armé courant. Terrassement - canalisations - aménagement chaussées - espaces verts (voir annexe x)

Certaines entreprises figuraient en doublon sur ces trois critères un tri croisé dynamique a permis de palier à ce problème.

208 entreprises ont été sélectionnées sur 350

Cependant cette phase na pas été effectué.

Les professionnels de la jardinerie :

10% des entreprises sont indépendantes, 90% franchisées (Jardinautes, Truffaut, Jardiland...)
On privilégierait les jardinerie régionales (franchise à taille régionale ou inter régionales)
L'avantage de ces structures c'est qu'elles travaillent aussi bien dans les domaines du paysages d'intérieurs que d'extérieurs. Ainsi que dans la mise en œuvre, la production, et suivi des végétaux

3.2 Le questionnaire



Formation AGRICADRE. Responsable en Commerce et Gestion.

Bienvenue au salon du végétal. Nous souhaitons réaliser une enquête sur un concept réellement innovant de murs végétalisés. Auriez-vous quelques minutes à nous accorder pour répondre à vos besoins d'équipements actuels ou futurs ?
Les résultats de ce questionnaire seront transmis uniquement à notre entreprise partenaire Héliotrope et à l'ESA d'Angers.

HEDIN Renaud.

Société :
Département :
N° tel et/ou portable :
Courriel/site :
Nombre de salariés :

1. Avez- vous été contacté par : Mailing Phoning Autres supports : _____.

2. Vous êtes : Paysagiste d'intérieur : Paysagiste d'extérieur :

Architecte Paysagiste Urbaniste

Autres, précisez : _____.

3. Qualification de l'entreprise : _____.

Date de création de l'entreprise : _____.

Partenariats actuels et éventuels : Héliotrope Autres : _____.

Réalisation, paramètre d'intervention : départemental régional national

4. Quels types de projets ?

5. Quelles informations souhaiteriez-vous sur la plaquette technique présentant notre produit ?

6. Parallèlement une discussion à questions ouvertes avec les personnes approchées permettra d'obtenir des renseignements supplémentaires que l'on collectera en classifiant par thèmes.

L'objectif étant d'obtenir une sous population :

-cibles :

Qualification de l'entreprise (connaissance en arrosage, maçonnerie type pisciniste)

Date de création de l'entreprise (plutôt jeune de préférence, volontaire).

Partenariats actuels et éventuels (jardinerie, équipementier piscine..).

3.3 Suivi de satisfaction

SUIVI DE SATISFACTION

Cette enquête est destinée aux préconisateurs (paysagistes installateurs) lors des sessions de stage du 20 et 21 Juin 2008 et 27 et 28 Juin 2008.

NOM : _____ **PRENOM :** _____
ENTREPRISE : _____
DEPARTEMENT : _____

1. Quel est votre type d'entreprise et vos qualifications ?

Date de création :

Paysagiste intérieur Paysagiste extérieur Autres

Qualifications (P100...):

Qualipaysage UNEP Autres

2. Pourquoi ce concept de murs végétalisés Héliotrope à Angers vous intéresse t-il ?

Son originalité Sa technicité Sa proximité Son prix Autres

3. A combien estimez vous la part de marché actuel (devis en cours) et potentiel en M²?

Marché actuel Marché potentiel

4. La situation géographique du lieu de stage est-elle ?

Un avantage Un inconvénient Indifférent

Pourquoi ?

5. Quels sont les périodes les plus appropriés pour effectuer ce type de stage

Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc

6. Lors de votre début de formation, qu'attendiez-vous du stage?

Réponses ouvertes : ...

7. Module de 1 à 5 et signaler vos remarques ou propositions :

Module 1 : Présentation du mur végétalisé, déterminer les perceptions, les attraits et les doutes. Elaboration d'un argumentaire pour lever les réticences.

Module 2 : Détermination des facteurs importants préalables à une étude d'implantation. Conséquences.

Module 3 : Etude des différents systèmes de murs végétalisés existants.

Module 4 : Compréhension du processus de fabrication des panneaux végétalisés et conséquences sur l'organisation des commandes.

Module 5 : La structure d'approche primaire (rails en aluminium): Méthode d'élaboration du maillage et apprentissage théorique de la pose des rails.

Module 6 : Le module d'irrigation (fertilisant ou non) en circuit fermé. Fonctionnement et Conséquences sur la pose.

Module 7 : Prendre connaissance des différentes actions de maintenance.

Module 8 : Appréhender la pose proprement dite.

2. Noter l'organisation générale : Sur 3 et remarques personnels

			<u>Remarques :</u>
1	2	3	

3.4 Argumentaire

En Cinq étapes :

1 L'insertion des plaques végétalisés :

- Poids d'une plaque de 1m*1m : 35 kg végétalisé au point de ressuyage
- L'épaisseur : 25cm au total soit 5cm d'air entre le mur porteur et les plaques (épaisseur de la réglette d'aluminium) 10 cm pour les plaques et leurs substrats et 10 cm pour les plantes.

2 La fixation :

- Dans le cas de grande réalisation : Les entreprises de vêture sont idéales pour toutes les contraintes techniques concernant des réalisations en bâtiments et travaux publics.
- Dans le cas de petite réalisation : Les entreprises de paysage peuvent répondre à des contraintes techniques pour des réalisations chez des particuliers et des travaux de moindre envergure.

3 Le système d'irrigation :

- Fréquences d'arrosage : 5 à 7 arrosages maximum en été et plus en début de végétation.
- L'entretien : Les entreprises de paysages (de préférence qualifiées) possèdent les connaissances et pratiques nécessaires pour assurer la pérennité du dispositif d'arrosage et donc de la végétalisation, car en effet, le substrat disparaissant avec le temps, il laisse place à un enchevêtrement racinaire qui se nourrit uniquement d'eau et de substance nutritive (engrais). Les tuyaux de goutte à goutte sont facilement rétractable et à changer tous les 2 ans.
- La pompe : Elle est paradoxalement de peu de débit et forte pression (de type nettoyage à haute pression). Car l'eau doit monter à des hauteurs importantes et circuler en goutte à goutte dans les panneaux de végétalisation
- L'apport d'eau : elle doit être à proximité et la plus indemne possible de calcaire et éléments sableux. L'eau de pluie à l'avantage d'être déminéraliser donc indemne de calcaire mais en contre partie d'élément fertilisant, de plus elle doit être décanté pour éviter tous éléments organiques. L'eau des puits doit être décantée. L'eau dite de ville est la plus idéale mais coûteuse.

4 La végétalisation :

- Date de réalisation en extérieur: De Mai à Octobre, car la période de mise en culture des panneaux se fait au printemps et en été.
- Spécificité du contexte climatique : La déperdition calorifique des bâtiments engendre une augmentation de température qui permet une végétalisation plus sensible au gel.
- Deux types de présentations végétales : une tapisante (aux feuillages variés) stable et non évolutive donc moins d'entretien. Une tapisante et structurante (en volume) moins stable et évolutive donc plus d'entretien.
- La nature du substrat : elle est constitué de fibre de coco qui est contrairement à la tourbe une matière première renouvelable à court terme et bénéficient d'une densité faible qui lui apporte légèreté et une forte propriété d'anti-tassement.

5 Le mode d'exécution :

- Accessibilité du système de levage pour une hauteur supérieure à 2 m : Une nacelle indépendante possède un faible empattement.
- La durabilité et le rendu : en intérieur, une réalisation est visible au conseil général de Nantes et à la maison de la technopole à Angers et 16m² en extérieur à l'INH d'Angers.

6 Le prix :

- Le prix de vente hors réseau de distribution est de 420 euros/m²
- Le prix de vente au distributeur est de 350 euros/m² et le prix conseillé est de 420 euros/m² (hors main d'œuvre et système d'arrosage).Donc Le taux de marge est de 20%
- Système d'arrosage : 1500 euros en boucle fermé. Prévoir le système de récupération (gouttière en PVC ou Zinc).

700 en boucle ouverte avec un système de récupération au sol (de type CC)

ANNEXE 4 PROJETS DES CONCURRENTS

4.1 BABYLONE PAYSAGE

Le mur végétal : écolo' et so déco !

Il pousse un peu partout au milieu du bitume, attirant la curiosité des passants... Au musée du Quai Branly, aux Halles d'Avignon ou, plus récemment, au BHV Hommes à Paris, le mur végétal a déjà élu domicile au coin de plusieurs rues ou sur la façade de divers monuments. Peu à peu, il s'est fait aussi une place à la maison. Un accessoire déco plutôt rigolo à mettre à l'extérieur (sur sa terrasse, par exemple) ou à l'intérieur, dans le salon ou dans la cuisine avec des plantes aromatiques. Le mur végétal, écolo et so déco, se décline à l'envie !

Cotemaison.fr s'est penché sur le sujet des jardins verticaux avec les **Jardins de Babylone**, paysagiste et botaniste. Nous avons taillé quatre bonnes raisons de se faire une toile végétale... Ou les quatre commandements du jardin vertical.

1- De la nature chez toi, tu auras

Nous n'avons pas tous la chance d'avoir un petit bout de jardin, et quand bien même on en a un, il est rare qu'il soit dans le salon...

Petit caprice végétal pour la déco, le jardin vertical, c'est un espace de verdure, calme et apaisant, là où on ne s'y attend pas ! **Avec 45 plantes au m²**, on ne parle pas de la jardinière de la voisine, mais d'un beau mur, où la nature, abondante et généreuse, déborde de vie.

Plus à vos pieds mais sous vos yeux, là, face à vous, ce petit jardin se regarde comme un tableau sur un mur... Avec une structure en bois, très nature, ou en zinc, très design, le mur végétal, est encore assez rare chez les particuliers. Inhabituel et déroutant, il a de quoi épater toute une galerie d'amis !

2- Ton caractère botaniste, tu révéleras

Même ceux qui sont loin d'avoir la main verte peuvent se permettre un bout de jardin au vertical. Le tout étant de comprendre comment le mur peut s'entretenir tout seul pour agir en connaissance de cause, oui, mais aussi de répondre aux questions des plus curieux, une fois chez vous...

Le cadre du jardin vertical en bois ou en zinc, se fond dans le paysage. Il sert de structure à trois couches qui se superposent entre elles :

- La première couche, tout au fond du cadre, est étanche et chargée de retenir l'eau. Les fibres hydrophiles qui la composent absorbent l'eau, aucune goutte ne passe de l'autre côté du mur.

- La deuxième couche, en contact direct avec la première couche, est faite de mousse.

Cette « éponge » bloque l'évaporation de l'eau, et optimise ainsi le rôle des fibres hydrophiles.

- La troisième couche est en plastique, perforé de tous petits trous pour laisser évoluer les graines, qui seraient bloquées par le plastique. Ils laissent aussi s'échapper l'air, dégagé par les plantes. Ainsi ni champignons ni algues s'immisceront dans le mur végétal. Petit plus : pour les jardins les plus exposés au soleil, le tissu plastique filtre aussi les U.V. nocifs.

3- Un geste écolo, tu feras

Comme un jardin ordinaire, mais pas tout à fait non plus, le mur végétal recrée un lieu de vie. Plantes et petits insectes se côtoient, dans un espace sauvage. Le cycle de la nature s'opère alors tranquillement. C'est si bio...

Et l'eau ? Essentielle aux plantes, elle est recyclée par un système de pompe intégrée.

Explication : du haut du mur, l'eau coule, comme une cascade, le long des racines et termine son premier chemin dans un petit bac d'où elle est récupérée. Et la pompe rehausse l'eau, par la suite, tout en haut du mur, pour qu'elle recommence sa route...

Un petit observatoire de la vie se met ainsi à disposition des petits et des grands.

5- Avec facilité, tu l'auras

De l'envie à l'achat, il n'y a qu'un pas : si l'idée de se faire un petit plaisir déco vous séduit, les Jardins de Babylone, qui nous ont fait partager leur coup de cœur pour le mur végétal, vous donneront à voir leur palette végétale. De 400 à 500 variétés de plantes sont proposées : lierre, azalée ou plantes aromatiques, il y a là un large panel...

Une fois les envies déterminées, un dessin sera tracé, comme un plan, selon les affinités des plantes entre elles. Créativité et esthétisme, jeu de textures et de couleurs, le mur végétal a tout d'une œuvre d'artiste, le feuillage en plus...

Côté pratique, les Jardins de Babylone vous proposent par exemple plusieurs possibilités :

- Version modèle réduit : pour un cadre végétal de 80 par 40 cm, comptez 300 euros.
 - Un mur végétal déplaçable, livré déjà tout fleuri, de 2 m par 1 m 20, soit 2, 40 m2...
- Prix : 2 880 euros !
 - Un mur sur mesure, ne dépassant pas les 10 m de haut, pour préserver la démarche humaine du travail, qui est confectionné rien que pour vous... Comptez environ **1 200 euros le m2 avec la structure en zinc** et 1 000 euros le m2.

Une fois posé vous ne vous occupez presque de plus rien... Les prix comprenant le système d'arrosage, le cadre, les plantes, trois mois d'entretien (avec engrais écologiques, bien sûr !) le support et le bac de récupération en eau. Quel bonheur de se mettre au vert !

Mathilde Dugueyt

Paru dans CoteMaison.fr - Décembre 2007

4.2 WALLFLORE

Trait d'union entre le parking Saint-Georges et votre centre commercial, le mur végétal de l'Espace Saint-Georges vous propulse, l'espace d'un instant, au cœur de la nature.

Avec ces 145 m² de verdure (22 m de long sur 6,5 m de haut) cette réalisation fait entrer le végétal de manière originale et novatrice au cœur du centre commercial.

Les différentes espèces nécessaires à la végétalisation de ce mur, ont été spécifiquement sélectionnées, puis mises en culture pendant plusieurs semaines en serres, avant implantation. Cela permet aujourd'hui de disposer d'une très belle réalisation qui va continuer à prendre de l'ampleur au fil du temps.

Respect de l'environnement

Afin d'assurer la pérennité de cet ensemble de végétaux, un programme de lutte biologique a été mis en place.

La lutte biologique repose sur l'utilisation d'organismes naturellement présent dans notre environnement.

La lutte contre un ravageur, se fait à l'aide d'un organisme antagoniste appelé l'auxiliaire. Le travail du technicien est alors d'identifier précisément le ravageur sur la plante.

Étant donné qu'un auxiliaire possède une ou plusieurs cibles définies, le technicien choisit l'organisme antagoniste le plus approprié pour combattre l'espèce nuisible. Ce dispositif innovant couplé à un système d'irrigation intégré permet la préservation et le développement des végétaux.

La mise en place de ce mur végétal selon le principe Wallflore (Copyright), fruit d'une étroite collaboration entre le centre commercial Espace SAINT-GEORGES et différentes sociétés dont les JARDINS DE GALLY, permet de faire de ce site incontournable pour les toulousains, un lieu privilégié au cœur du centre ville.

4.3 CANEVAFLORE MOBILE OU FIXE

LE PROGRÈS

Lundi 26 septembre 2005

Grâce à son réseau d'air intégré et à ses végétaux spécialisés ce mur végétal agirait comme un filtre contre la pollution

Nombreux sont les passants à s'interroger sur cette installation située rue Garibaldi, à l'intersection avec la rue de Sèze. Il s'agit de l'expérimentation d'un mur végétal bio filtrant. Entretien avec Sylvie Sagne, directrice adjointe des espaces verts à la ville de Lyon. Depuis quand ce dispositif est-il rue Garibaldi ?

Le Coparly (Comité de coordination pour le contrôle de la pollution atmosphérique sur le Rhône et la région lyonnaise) y avait déjà installé des capteurs, destinés à donner des indices atmosphériques. Nous en avons profité et installé le mur végétal biofiltrant fin juillet 2005.

Qui est à l'initiative de ce projet ?

Il s'agit d'un partenariat entre deux services, le service de gestion urbaine de proximité et celui des espaces verts, et puis l'université de Chambéry. L'idée était de mettre en oeuvre une expérimentation sur sept mois, de mars à septembre 2005, avec deux étudiants de masters de Chambéry. Nous avons alors travaillé avec un partenaire lyonnais, Canevaflore, qui a élaboré un procédé de mur végétal.

Quels sont les intérêts de ce projet ?

Ils sont multiples : d'abord, augmenter la superficie des végétaux dans des lieux très minéraux, donc dans un intérêt esthétique et de revégétalisation de l'espace urbain. En rapport avec le service de gestion urbaine de proximité, il s'agissait de lutter contre les tags. Enfin, un des atouts de ce mur serait le traitement de la pollution atmosphérique par la filtration de certains polluants, comme l'oxyde d'azote. Rue Garibaldi, il s'agit d'une première phase visant à expérimenter le substrat sans les végétaux ; de transposer donc des conditions de laboratoire à l'extérieur, grâce au Coparly, et à ses appareils d'enregistrements qui mesurent en temps continu, l'atmosphère interne du pilote. Le deuxième test est d'examiner la capacité de la plante à tenir sur un mur végétal, et à observer comment se comportent les plantes entre elles (réalisation de ce test et renseignements au 3e étage du service de gestion urbaine de proximité 60, rue de Sèze). L'idée serait d'instaurer une culture de la végétalisation extérieure comme en Allemagne par exemple. Autre avantage : quand on fait passer un air d'une certaine température dans un milieu humide (tel le mur végétal), on fait baisser la température de 3 à 4 degrés. Ainsi, on remédierait au problème lié à la climatisation ; cette perspective d'un air moins vicié serait intéressante.

Quels sont vos projets ?

Verra-t-on, d'après vous, des murs végétaux recouvrir les murs de Lyon ?

Un plan de végétalisation sur 3 ans va s'instaurer, via les mairies d'arrondissement : il y aura plus de petits espaces verts à proximité des usagers. En parallèle on poursuivra l'expérimentation sur 3 ans, par le biais d'une thèse, en partenariat avec les espaces verts, l'étudiant de doctorat et un partenaire environnemental qui financera la recherche. En 2006, peut-être un mur végétalisé sera-t-il installé à Lyon, mais il ne pourra être déjà filtrant, car ce point relève encore de l'expérimentation.

4.4 VEGETALIS

De la jardinière au mur végétal, Vision Architecture cultive le goût des façades **De la jardinière au mur végétal, Vision Architecture cultive le goût des façades** Architecture, design, recherche, innovations... C'est ce qu'indiquent la carte de visite de Vision Architecture, l'agence créée par Jean-François Daures. Accolés ainsi les uns aux autres, ces quatre mots paraissent bien ambitieux. Cet album-photo témoigne pourtant de la réalité de l'assertion. A vérifier en images

publié le 08/03/2006

Le centre d'essais "Méditerranée" sur le campus du CIRAD (2003)



35 espèces et variétés de cultivars sont testées chaque année. Ils font l'objet d'un suivi et d'une notation par nos ingénieurs agronomes sur des critères divers comme la floraison, la résistance...

Projets en cours

Simulation infographique projet
de mur pignon aveugle végétalisé.
Image : greenwall®

Serre amazonienne (zoo de Montpellier)
Architecte : Gilles Chrétien
Maître d'ouvrage : ville de Montpellier
Infographiste : Emaya

Projet immobilier "le jardin des topiaires"
Maîtrise d'ouvrage privée.
Architecte : vision®
Projets en cours

Vue prise au jour de la livraison du mur
végétal de l'Ecole d'Architecture de
Montpellier (E.N.S.A.M.)

4.5 PATRICK BLANC

Vous connaissez sûrement le travail de ce botaniste-paysagiste. Il est en effet le créateur du Mur Végétal ou Mur Vivant.

Sa passion des plantes date du plus jeune âge. A 5 ans déjà, il regardait avec admiration les plantes du Bois de Boulogne où l'emmenait se promener sa mère. A 18 ans, il a travaillé à l'animalerie de la Samaritaine pour se payer son premier voyage vers les forêts de Malaisie et de Thaïlande. Il a eu son doctorat à l'Université Pierre et Marie Curie en 1989 en développant une thèse sur la biologie des sous-bois tropicaux. Il est devenu chercheur au CNRS en 1982 et professeur à l'Université de Jussieu (Paris VI). Il a reçu le prix de Botanique de l'Académie des Sciences en 1993 et le talent d'or 2002 du Sommet du Luxe et de la Création.

Patrick blanc a eu l'idée originale, aujourd'hui breveté, de faire pousser des plantes sur un tapis de feutre disposé verticalement et régulièrement arrosé à l'aide de tuyaux percés. Il a collaboré avec de nombreux architectes : Jean Nouvel, Andrée Putman, Francis Soler, Marc Newson ou Saguez et Partners. Il a exporté son travail dans le monde entier de New-york au Japon, sur les murs de musées d'art moderne, des hôtels de luxe, des centres d'affaires ou universités. Il est reconnu comme l'un des meilleurs spécialistes des plantes de sous-bois du monde entier. Dans ces futurs projets, nous pouvons noter une tour d'habitation à Kuala Lumpur en Malaisie, une tour de bureaux à Doha au Qatar, des murs d'isolation du train urbain à Bruxelles en Belgique ou le réaménagement du port de Ho Chi Minh au Vietnam.

A Paris, vous pouvez admirer ses murs végétaux à l'hôtel Pershing (dans le 8ème), dans la boutique Marithé et François Girbaud (dans le 6ème), à la Fondation Cartier (dans le 14ème) et au Musée du quai Branly, où il a bâti le plus grand mur végétalisé du monde avec 15 000 plantes réparties en 150 espèces.

Son travail est à découvrir dans un livre « Etre Plante à l'ombre des forêts tropicales » paru en 2003 ou à travers l'exposition "Les Folies Végétales de Patrick Blanc", installées à l'espace EDF Electra (Paris 7è), jusqu'au 4 mars.

Patrick Blanc réalise de nombreux projets pour les particuliers en intérieur (appartements, sous-sols, piscines...) et en extérieur (terrasses, murs pignons et autres façades à réhabiliter), en France et dans le monde.

1988 : premier mur végétal, réalisé à la Cité des sciences et de l'industrie à Paris

1994 : Festival des jardins de Chaumont-sur-Loire

1998 : mur végétal de la Fondation Cartier à Paris

2000 : mur végétal à l'aquarium de Gênes (Italie)

2001 : mur de l'hôtel Pershing Hall à Paris

2003 : mur de l'ambassade de France à New Delhi

2004 : bâtiment administratif du Musée du quai Branly (musée des arts premiers) à Paris

2005 : façade nord des halles d'Avignon

2005 : Square Vinet à Bordeaux (avec Michel Desvignes)

2006 : mur dans l'Espace Weleda, 8e arrondissement de Paris

2007 : mur du magasin BHV Hommes, 4e arrondissement de Paris

ANNEXE 5 DEVIS INTERNET

5.1 Présentation des projets.

En Cinq étapes :

1 L'insertion des plaques végétalisées

Existent-ils des contournements tels que des fenêtres, angles ?

Si oui, disposez- vous d'un plan coté (avec des mesures précises) de votre projet (en Pdf) ?

Si non, quelle est la surface précise de votre projet ?

2 La fixation :

Quelle est la nature de votre support qui soutiendra le mur végétalisé (Parpaing, brique, bois, Placoplâtre...) ?

3 Le système d'irrigation :

Disposez-vous d'une arrivée d'eau à proximité de votre futur mur végétalisé ?

Souhaitez-vous un système d'irrigation en circuit fermé, c'est-à-dire que l'eau que vous utilisez soit recyclée (aucune perte d'eau) ? Si vous souhaitez un système d'irrigation en circuit fermé, avez-vous la possibilité de placer un bac de récupération d'eau au dessous de votre mur végétalisé ?

4 La végétalisation :

Quelle est l'orientation du mur (Nord...) ?

Quelle est la date de votre réalisation ?

5 Le mode d'exécution :

Quelle est la hauteur du mur ?

La situation du futur chantier ? (Intérieur, extérieur, accessibilité...).

Pour assurer une bonne prestation, une présentation des caractéristiques techniques précises sur le projet est nécessaire et peut se présenter ainsi :

De plus un plan détaillé permet de mesurer les besoins :

DEVIS POUR Madame DUSSART :

SENLIS Parcs et Jardins
Chemin des tourelles
62123 WARLUS

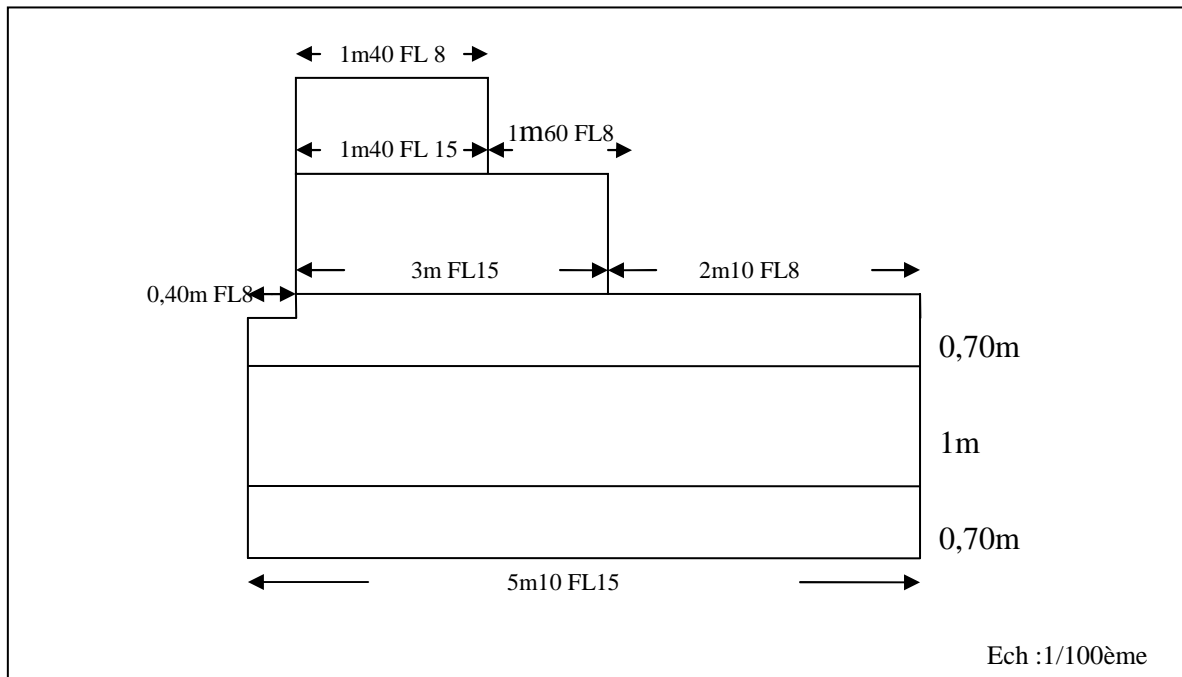
Caractéristiques techniques :

Support : mur en briques.

Orientation : Est, Sud-Est.

Dimension : 16m².

PLAN :



Type de réglettes	Unités	Longueur en m	Longueur totale en m
FL 15	1	1,40	1,40
FL 15	1	3	3
FL 15	3	5,10	15,30
TOTAL			19,7

Type de réglettes	Unités	Longueur en m	Longueur totale en m
FL 8	1	1,40	1,40
FL8	1	1,60	1,60
FL 8	1	2,10	2,10
FL 8	1	0,40	0,40
TOTAL			5,50

ANNEXE 6 RENSEIGNEMENTS JURIDIQUES DES CONCURRENTS

6.1 Végétalis

GREENWALL VEGETALIS RCS Ales B 453 559 601

Renseignements juridiques

Activité	Recherche-développement en sciences physiques et naturelles - 731Z
Siège social	131 Impasse des Palmiers - 30100 ALES
Forme juridique	société par actions simplifiée
Capital social	320.000,00 EURO
Nationalité	France

Chiffres clés - au 31-12-2006

Chiffre d'affaires	6.300 EU
Effectif	non précisé

Marques Déposées

03-10-2005 GREENBOX

6.1 Canevaflor

CANEVAFLOR RCS Lyon B 433 023 611

Renseignements juridiques

Activité	Autres activités de réalisation de logiciels - 722C
Siège social	13 Boulevard Michelet - 69008 LYON 08

Forme juridique	SASU Société par actions simplifiée à associé unique
Capital social	55.431,00 EURO
Nationalité	France

Chiffres clés - au 31-12-2005

Chiffre d'affaires	350.000 EU
Effectif	non précisé

CANEVAFLOR

RCS Lyon B 433 023 611

Renseignements juridiques

Activité	Autres activités de réalisation de logiciels - 722C
Siège social	13 Boulevard Michelet - 69008 LYON 08
SIRET	43302361100026

Forme juridique

Commentaire BEIC :

Forme juridique	SASU : responsabilité de L'actionnaire unique, vis à vis des dettes de l'entreprise, limitée à son apport au capital, formalisme simplifié, capital minimum de 37 000 €, publication des comptes obligatoire. Il est difficile de connaître les actionnaires qui demeurent souvent anonymes.
-----------------	--

	SASU Société par actions simplifiée à associé unique
Capital social	55.431,00 EURO
Immatriculation	05-10-2000
Nationalité	France

Dirigeant(s)

Abonnez-vous à la Cartographie Premium

Président	M. PELESZEZAK Pascal
-----------	----------------------

Dépôt légal

06-10-2006	Augmentation de capital
------------	-------------------------

06-10-2006	PV d'Assemblée
06-10-2006	Acte sous seing privé
06-10-2006	Reconstitution de l'actif net
06-10-2006	Réduction de capital
20-07-2006	Statuts mis à jour
20-07-2006	PV d'Assemblée
20-07-2006	Acte sous seing privé
20-07-2006	Réduction de capital
20-07-2006	Augmentation de capital

Commentaire BEIC :

27-07-2005	L'entreprise a enregistré des pertes supérieures à son capital social mais a décidé de poursuivre son activité, en dépit d'une importante fragilité. Si les fonds propres deviennent inférieurs à la moitié du capital social, l'entreprise a obligation légale de les reconstituer dans un délai de deux ans.
------------	--

	Continuation malgré perte de capital
27-07-2005	PV d'Assemblée
27-07-2005	Acte sous seing privé
21-01-2004	Augmentation de capital
21-01-2004	Statuts mis à jour

Marques Déposées

18-06-2002	COLODECO
------------	----------

6.1 Wallflore

PLANTOVER WALLFLORE
RCS Bordeaux B 500 820 972

Renseignements juridiques

Activité	Fabrication de menuiseries et fermetures métalliques - 281C
Siège social	61 Allée des Erables - 33140 CADAUJAC
SIRET	50082097200015

Forme juridique

Forme juridique	Commentaire BEIC : SARL : responsabilité des associés limitée à leur apport au capital, minimum de deux associés, pas de capital minimum, publication des comptes obligatoire.
-----------------	--

Recommandations :

Société à responsabilité limitée
Capital social 7.600,00 EURO
Immatriculation 06-11-2007
Nationalité France

Dirigeant(s)

Abonnez-vous à la Cartographie Premium

Gérant M. COUTARD Gilles
Gérant M. JULIA Arnold

Consulter la Cartographie des dirigeants

Dépôt légal

06-11-2007 Formation de société
06-11-2007 Acte sous seing privé
06-11-2007 Certificat de dépôt des fonds
06-11-2007 Statuts

6.1 Babylone

BABYLONE
RCS Versailles B 479 270 423

Dirigeant(s)

Abonnez-vous à la Cartographie Premium

Gérant M. DOS SANTOS Jose

Dépôt légal

02-11-2004 Formation de société
02-11-2004 Acte sous seing privé

Dépôt légal, dirigeants

Commentaire BEIC :

02-11-2004 Le changement des mandataires sociaux de l'entreprise peut remettre en cause sa gestion. Il faut alors reconsidérer le risque en intégrant les nouveaux arrivants et leurs antécédents (à noter que les commissaires aux comptes sont considérés comme organes de gestion).

02-11-2004 Nomination/démission des organes de gestion
Statuts

HELIOTROPE

Activité Activités d'architecture - 742A
Siège social 8 Rue le Notre - 49000 ANGERS
SIRET 50088990200010

Forme juridique

Commentaire BEIC :

Forme juridique SAS : responsabilité des actionnaires, vis à vis des dettes de l'entreprise, limitée à leur apport au capital, formalisme simplifié, capital minimum de 37 000 €, publication des comptes obligatoire. Il est difficile de connaître les actionnaires qui demeurent souvent anonymes.

Recommandations :

 société par actions simplifiée
Capital social 105.000,00 EURO
Immatriculation 07-11-2007
Nationalité France

Dirigeant(s)

Abonnez-vous à la Cartographie Premium

Président M. HEINE Laurent
DG M. HUET Philippe

Dépôt légal

07-11-2007 Formation de société
07-11-2007 Acte sous seing privé
07-11-2007 Certificat de dépôt des fonds
07-11-2007 Statuts
07-11-2007 Rapport des commissaires ou du gérant

	Sortie électronique en format PDF et possibilité d'envoi par mail Sortie papier
Frais de port	Par catégorie : parties inertes et parties vivantes Dépendant du volume et du km
Bon de livraison	N°BL (incrémenté automatiquement) Commande transformée en 1 ou plusieurs bons de livraisons Pas de prix
Facture	les mentions obligatoires des factures, dont les principales sont les suivantes : - nom et adresse des parties - date de la vente ou de la prestation de service - quantité et dénomination précise des produits ou services - prix unitaire hors taxe et réductions éventuellement consenties - date d'échéance du règlement et pénalités en cas de retard des éléments d'identification de l'entreprise : - numéro d'immatriculation auprès du greffe, siège social, statut juridique, etc.
Tableaux de bord de gestion	<ul style="list-style-type: none"> • les indicateurs de moyens mesurent la consommation des facteurs nécessaires à l'obtention de la production ; • les indicateurs de résultat évaluent le niveau de réalisation des missions sur les plans quantitatif et qualitatif ; • les indicateurs d'environnement fournissent des informations externes qui ont une influence sur l'activité de l'entreprise et sur les décisions des responsables.
Tableaux de bord prospectif	<p>Le tableau de bord prospectif de R. Kaplan et D. Norton cherche à apprécier la performance selon quatre axes complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'axe financier : améliorer les performances financières de l'entreprise est un objectif permanent (croissance du chiffre d'affaires, réduction des coûts, amélioration de la rentabilité, augmentation des marges, etc.). Le tableau de bord prospectif ne peut ignorer cette composante. La question essentielle est : "Que faut-il apporter aux associés ?" ; • l'axe clients : ici l'objectif est de répondre à la question : "Que faut-il apporter aux clients ?" Les différents axes sont interdépendants. En effet, la croissance de l'entreprise implique la satisfaction des clients, le développement des ventes et de leur rentabilité (part de marché, nombre de clients nouveaux, taux de rentabilité des différents segments, etc.) ; • l'axe processus internes : il s'agit de s'interroger sur les processus essentiels qui contribuent durablement à assurer un avantage concurrentiel à l'entreprise. L'innovation est à l'évidence un processus déterminant (importance accordée à la recherche, nombre de brevets déposés, proportion de nouveaux produits, etc.). La qualité du service après-vente est également une des composantes essentielles de la satisfaction du client (accueil du client, délai pour résoudre son problème, etc.). Le processus productif ne doit pas être oublié, mais il a toujours été au cœur des préoccupations des responsables (qualité des produits, délai de fabrication, etc.) ; • l'axe apprentissage organisationnel : il doit répondre à la question "Comment piloter le changement ?" Il concerne les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs stratégiques définis précédemment. Les composantes de l'axe organisationnel relèvent pour l'essentiel des potentialités des salariés (productivité du travail, turn-over, motivation, etc.) et du système d'information (outre les qualités habituelles - pertinence,

	<p>rapidité d'obtention, précision, etc. - le système d'information doit faciliter l'apprentissage, la diffusion de la connaissance accumulée au sein de l'entreprise). En intégrant l'ensemble des données, l'avènement des progiciels de type ERP (Enterprise Resource Planning) procure cette capacité aux organisations. Cependant ces moyens informatiques restent complexes, onéreux et lourds à mettre en œuvre.</p>
<p>Calculs des commissions Performances des commerciaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de clients et évolution • Nombre de commandes dans l'année (total, par client, selon le montant...) • CA moyen par client : CA / nombre de client • CA moyen par commande : CA / nombre de commandes • Nombre de nouveaux clients et CA qu'ils ont réalisés • Nombre de client perdu et CA qu'ils auraient réalisés • Nombre de clients douteux, CA réalisés par eux, Total CA clients douteux/Total CA • CA de l'année exprimé en € constants, courants, normal, additionnel... • Variation du CA en valeur absolue en % • Volume des ventes • Remise accordées, % de remises accordées (Remise en valeur absolue/Ventes exprimées au tarif normal) • Répartition des ventes selon les produits, les types de clients, par zone • Evolution en % des ventes • Ventes réalisées par rapport aux objectifs fixés en % en valeur et en volume • Part de marché obtenue en valeur ou en volume et évolution • Nombre de concurrents directs évoluant sur le marché • Panier moyen et évolution • Prix de ventes moyen, médian et évolution • Taux de conversion (% d'acheteurs par rapport au nombre de visite)
<p>Publipostage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le volume d'adresses • La Source ou le mode de collecte des adresses • La récence ou fréquence de mise à jour • Les données de sélection (nature de client, age, sexe...) • Le taux de remplissage par critère renseigné • Le taux supposé de retour
<p>Formation</p>	<p>Sujet Contenu Date(s), lieux Prix Participant(s) : société, coordonnées contact Impression ou envoi par mail d'un doc. demande de formation</p>

	<p>Gestion production</p>
<p>Fournisseurs</p>	<p>Raison sociale Adresse(s) Coordonnées tél, fax, e-mail, site internet Civilité, nom, prénom, fonction, tél, e-mail</p> <p>Contact(s)</p>
<p>Famille de produits</p>	<p>Liste des familles</p>
<p>Produits</p>	<p>Famille Réf, désignation, PA HT, Taux Tva</p>

	Plusieurs fournisseurs possibles (plantes) Prix de revient, remise? PV HT Délai de livraison Frais de port ?
Commandes Fournisseurs	Réf.fournisseur, coordonnées (possibilité de chercher dans la liste fournisseurs) Désignation produit, Quantités, Prix d'achat HT, Taux TVA Date livraison souhaitée Création du doc en pdf et en papier
Gestion des stocks	Gestion des entrée / sorties Alertes de stock

ANNEXE 8 VEILLE JOURNALISTIQUE

ANNEXE 9 TERRA BOTANICA

11 Tracer entreprise espaces verts sur Terra botanica

GROS ŒUVRE
FAÇADE

Tracer Environnement

Vertiflore

Mettez du vert sur vos murs avec VERTIFLORE.

Depuis 3 ans, TRACER développe des structures de végétalisation :

- structure rigide (boudins, cages, paniers)
- structure souple (poche, bourrelet)
- structure autoporteur permettant la végétalisation des parois verticales sur tous les côtés.

VERTIFLORE s'adapte à chaque projet intérieur et extérieur.



Caractéristiques techniques

Protège et décore le bâtiment,
effets thermique et acoustique,
système d'arrosage intégré
faible consommation d'eau
(moins qu'un gazon)
substrat de culture adapté aux
plantes

Démarche environnementale

TRACER c'est aussi une démarche environnementale. À travers le développement de sa gamme, TRACER est devenu leader sur le marché français dans l'approche et la correction de sol pour plantation et gazon. TRACER fournit des solutions pour utiliser le sol en place et éviter l'apport de terre végétale. Dans le respect de la charte HCE et depuis 18 ans, TRACER développe :

- des restructurant de sols pour lutter contre la compaction (FIBRIMUS, PLANTAFORM)
- des complexes colloïdaux pour gérer l'eau du sol (ARGIMUS, ORGAPLANT)
- une colle minérale pour stabiliser les sables (SILMAN)
- les paillages biodégradables (PRONAT, ECONET)



GROS ŒUVRE
FAÇADE



COORDONNÉES

TRACER

3 rue Champeau
21850 St Apollinaire
Tel. : 03 80 60 91 81
Fax : 03 80 60 91 89

CONTACT

François-Xavier Jacquinet :
fxj@tracer.fr,
Louise Jacquinet :
lj@tracer.fr,
Hakima Bachri :
hb@tracer.fr