

# LA FERME VERTICALE HRVST

UN PRODUIT DE LA GAMME URBAINE DE FLORENTEAISE



# SOMMAIRE

## 1/ La ferme verticale HRVST : Goût, fraîcheur et qualité accessibles à tous les citoyens P. 4

De l'ultra frais, partout, tout le temps  
Des aliments sains et respectueux de l'environnement  
La ferme HRVST limite le gaspillage alimentaire

## 2/ La ferme verticale HRVST : Complément à l'offre alimentaire actuelle P. 6

Produire, sur place, une grande diversité de variétés  
Réinventer la distribution de produits frais

## 3/ La ferme verticale HRVST : Source de dynamique locale P. 7

La création de nouveaux métiers pour accompagner la réinsertion sociale  
Prospective infinie

## 4/ La ferme verticale HRVST : Unique par la performance et la multiculture P.9

Des paramètres contrôlés et optimisés pour chaque type de culture, grâce à des technologies exclusives  
Un format commercialisable, avec un savoir-faire transférable

## 5/ La rencontre de deux hommes pour un projet commun P.12

Antoine Chupin, un pionnier en agriculture urbaine  
François Trembay, un passionné de sciences et de technologies

A Propos de Florentaise



# VOUS AVEZ DIT

## « AGRICULTURE URBAINE » ?

L'agriculture urbaine et périurbaine (AUP), selon la définition de la FAO (1), consiste à « **cultiver des plantes et à élever des animaux à l'intérieur et aux alentours des villes** », souvent, en rationalisant la surface occupée.

Les productions sont aussi bien végétales (légumes, champignons, fruits, herbes aromatiques...), qu'animales (volailles, chèvres, moutons, poissons...), ou non alimentaires (herbes médicinales, plantes ornementales...).

L'agriculture urbaine porte la promesse d'une **contribution importante à la sécurité alimentaire des ménages, tant en quantité qu'en qualité.**

Elle s'organise aujourd'hui autour de jardins collectifs, de toits cultivés, ou de containers aménagés ...

C'est sous la forme d'une tour que l'entreprise Florentaise a choisi de développer sa ferme verticale HRVST, de la gamme JARD'IN, marque ombrelle de Florentaise dédiée au jardinage urbain.

Cette ferme permet aux légumes et herbes aromatiques de pousser sur un minimum d'emprise au sol.

Découvrez les enjeux auxquels elle répond, ses multiples utilisations et son fonctionnement unique.

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations



# 1/ LA FERME VERTICALE HRVST :

## GOÛT, FRAÎCHEUR ET QUALITÉ ACCESSIBLES À TOUS LES CITADINS

De l'ultra-frais partout, tout le temps

Parmi les innovations liées à la révolution agricole des dernières décennies, la ferme verticale est celle qui **facilite la diversité et l'équilibre alimentaire en ville**.

A l'heure où les cuisiniers « amateurs » sont de plus en plus exigeants sur la qualité des aliments, où la santé, la nutrition et le développement local sont au cœur des débats, le concept de cultiver en ville a toute sa place. L'éloignement entre les zones de production et les zones de consommation avec ses contraintes de conservation et de transport, limite considérablement l'approvisionnement des agglomérations en produits frais.

Par conséquent :

- les variétés de légumes produites sont sélectionnées pour garder leur tenue dans les transports au détriment du goût ;
- les produits frais de qualité gustative acheminés en zone urbaine ont un prix d'achat élevé, réservé aux CSP+.

Supprimant ces contraintes, **la ferme verticale HRVST offre la possibilité de produire une grande diversité de variétés de légumes, de pousses et d'herbes alimentaires directement en ville**. Commercialisés au moment optimum de leur maturité, ils apporteront aux consommateurs le plaisir de cuisiner et de déguster des produits d'une fraîcheur et d'un goût qui seront inégalés en zone urbaine.

**La notion de goût retrouvera ainsi, simplement, une place dans le quotidien de tous les consommateurs et contribuera à rééduquer les nouvelles générations à manger sainement.** La ferme verticale HRVST participera à la diversité et à l'équilibre alimentaire des citoyens.

### EXEMPLES DE VÉGÉTAUX POUVANT Y ÊTRE CULTIVÉS

Légumes  
Salades variées, épinard, cerfeuil, tomates, poivrons...

Jeunes pousses et microgreen  
Mesclun, radis noir, choux divers...

Herbes aromatiques  
Ciboulette, persil, basilic, aneth, coriandre, oseille, menthe, estragon, thym...

Fruits  
Fraises, petits fruits...

## Des aliments sains et respectueux de l'environnement

Le système de production développé dans les fermes verticale HRVST permet d'atteindre **un niveau de qualité élevé sur trois critères : nutritif, sanitaire et environnemental.**

Il a été conçu pour apporter aux végétaux exactement, et de manière optimisée, les mêmes nutriments que s'ils étaient produits en pleine terre. Ainsi, leur composition nutritive est équivalente aux légumes et aux herbes cultivées de manière traditionnelle.

En termes de qualité sanitaire, ce système de production ne nécessite pas l'utilisation de produits phytosanitaires car le milieu ambiant (eau et air) est totalement maîtrisé et filtré.

Enfin, sur le volet environnemental, ce mode de production est conçu pour être « propre », non-polluant et économique en énergie et en eau. Des équipements optionnels permettent de tendre vers l'autonomie énergétique.

## La ferme verticale HRVST limite le gaspillage alimentaire

Le gaspillage alimentaire a notamment pour origine les produits non satisfaisants à la récolte et les pertes dues au conditionnement et au transport. Du fait de son installation au cœur des lieux de consommation, les aliments produits dans les fermes HRVST parcourront de très faibles distances, souvent encore dans leurs pots. Les pertes liées au transport seront quasi inexistantes.

De plus, les paramètres du système de production étant totalement maîtrisés, les écarts de production seront faibles.

### UTOPI'HALL

Le concept de « **Boulangerie du végétal** », UTOPI'HALL sera lancé à Angers dès septembre 2018 grâce à une ferme verticale HRVST de 100 m<sup>2</sup>, adossée à un magasin de 300 m<sup>2</sup>. Cet espace fonctionnera comme une boulangerie : les végétaux produits en pleine ville seront vendus au pied de la ferme verticale, permettant aux habitants de venir chercher leur salade fraîche aussi facilement que lorsqu'ils vont chercher leur baguette de pain !

## 2/ LA FERME VERTICALE HRVST :

# COMPLÉMENT À

# L'OFFRE ALIMENTAIRE ACTUELLE

L'objectif de la ferme verticale HRVST est de **compléter l'offre alimentaire actuelle en proposant une offre inédite de produits vivants, non coupés** qui sont autant de sources d'inspiration et d'innovation pour utiliser les espaces urbains actuellement vides, développer de nouveaux usages alimentaires, faire évoluer les habitudes de consommation...

### Produire, sur place, une grande diversité de variétés

Le dispositif de la ferme HRVST permettra de produire une grande diversité de variétés, **y compris les variétés dites « oubliées » car fragiles et intransportables, ou peu productives, mais néanmoins intéressantes** pour la diversité de leurs goûts et de leurs apports nutritifs. L'offre d'aliments frais disponible dans les villes sera enrichie, démultipliant ainsi les possibilités de créations culinaires des cuisiniers amateurs et des professionnels de la restauration.

### Réinventer la distribution de produits frais

Dans les fermes HRVST, les plantes grandissent dans des pots individuels. Elles ne sont pas nécessairement coupées pour être transportées et commercialisées, **améliorant considérablement la durée de tenue des salades**, par exemple.

Cet avantage permet de repenser et de diversifier les points d'approvisionnement de produits végétaux frais. Par exemple, produire des salades directement dans les centrales alimentaires, ou bientôt, proposer des « distributeurs » dans les gares, les métros, ... **Ramener à la maison ses herbes aromatiques et sa salade rentrera dans les habitudes du quotidien !**

### 3/ LA FERME VERTICALE HRVST :

## SOURCE DE DYNAMIQUE LOCALE

Les fermes HRVST peuvent s'installer facilement et partout. **Elles amènent avec elles des emplois qualifiés et un outil précieux de pédagogie et du vivre ensemble, autour du vivant.** De multiples contextes d'utilisations sont imaginables ... et bien d'autres ne sont pas encore imaginés !

### La création de nouveaux métiers pour accompagner la réinsertion sociale

**La nouvelle offre alimentaire créée par les fermes verticales HRVST s'inscrit dans des projets de développement local dont l'intérêt économique et social est primordial.** L'installation d'une ferme HRVST en zones urbaines ou péri-urbaines est créatrice d'emplois, notamment de nouveaux métiers techniques à valeur-ajoutée. Par exemple le concept UTOPI'HALL, prévoit 5 emplois dédiés à la gestion de la ferme de production et au point de vente.

L'objectif de réinsertion est un enjeu essentiel dans la finalisation du projet car il permettra aux personnes les plus vulnérables de retrouver du travail et ainsi de ré-intégrer le milieu actif. Des accords particuliers seront mis en place avec des associations de chômeurs ou encore des CAT pour faciliter les démarches des personnes en recherche d'emploi.

De plus, en créant des fermes verticales dans les zones périphériques plus isolées, la société HRVST limited contribue à leur redonner un rôle utile auprès de la population locale.

### Prospective infinie

Le dispositif des fermes verticales HRVST peut être installé facilement dans n'importe quel contexte, et **notamment là où l'agriculture traditionnelle n'est pas possible, partout dans le monde.**

Dès lors, le potentiel de ce nouveau mode de production est immense. Il permet la culture en grande quantité des zones :

- Au contexte pédoclimatique défavorable,
- Non utilisées des grandes agglomérations,
- Où le sol est pollué.

**Il est aujourd'hui imaginable d'utiliser à des fins alimentaires des lieux sur lesquels toute production était auparavant impossible.**

## Quelques exemples d'utilisations :

- Sous le désert au Qatar, des fermes alimentant en sous-terrain de nouveaux lieux de vie en surface,
- Dans les friches industrielles ou les tunnels abandonnés des grandes villes, notamment les agglomérations très peuplées pour optimiser chaque espace disponible,
- En zones au climat difficile, comme au Nord du Canada, très chaude l'été et très froide l'hiver, avec peu de luminosité et éloignée des centres de vie. La ferme HRVST offrira aux habitants des légumes frais toute l'année et éloignera les risques de carences alimentaires.
- ... d'autres utilisations sont encore à imaginer !





## 4/ LA FERME VERTICALE HRVST :

# UNIQUE PAR LA PERFORMANCE ET LA MULTICULTURE

La croissance des végétaux dans la ferme HRVST est optimisée grâce à la maîtrise d'un grand nombre de paramètres. **Elle est même la première ferme verticale à contrôler autant de paramètres.** Cette maîtrise est permise par l'ensemble des technologies développées par la société HRVST limited, fournisseur des fermes HRVST proposées en Europe par Florentaise.

La ferme verticale HRVST se distingue par la performance de son système : dans son intérieur éclairé par LED, les plantes ont la même durée de croissance que dans les conditions extérieures.

Elle se caractérise également par sa faible empreinte au sol.

**La multiculture est possible et maîtrisée** grâce à **la gestion dissociée des modules de culture par système de plaque.** Un système dans lequel chaque rangée est un compartiment en soi et propose un environnement quasi-isolé. **La ferme verticale HRVST permet ainsi de faire grandir plusieurs types de culture dans un même environnement.** Un système complet comporte 20 modules pouvant être gérés différemment (différents stades ou différentes variétés).

Des paramètres contrôlés et optimisés pour chaque type de culture, grâce à des technologies exclusives

- **La recette spectrale unique est optimisée pour la croissance des végétaux.** Les LEDs sont la clé du projet. Chaque longueur d'onde a été sélectionnée de manière bien précise pour que la photosynthèse soit optimisée. Cette recette spectrale est le résultat de 10 années de recherche réalisées par la société HRVST limited.

- **La solution nutritive est personnalisée pour chaque culture,** optimale en fonction de son stade de développement.

- Le système de culture sur plaque flottante permet la gestion par lots.

- **Les plantes grandissent dans des pots 100% biodégradables en fibre de bois remplis de terreau.** Aucun élément plastifié n'est présent dans ce système de culture. **En résultent des végétaux vivants,** qui peuvent être replantés ou gardés tels quels pour une plus longue conservation.

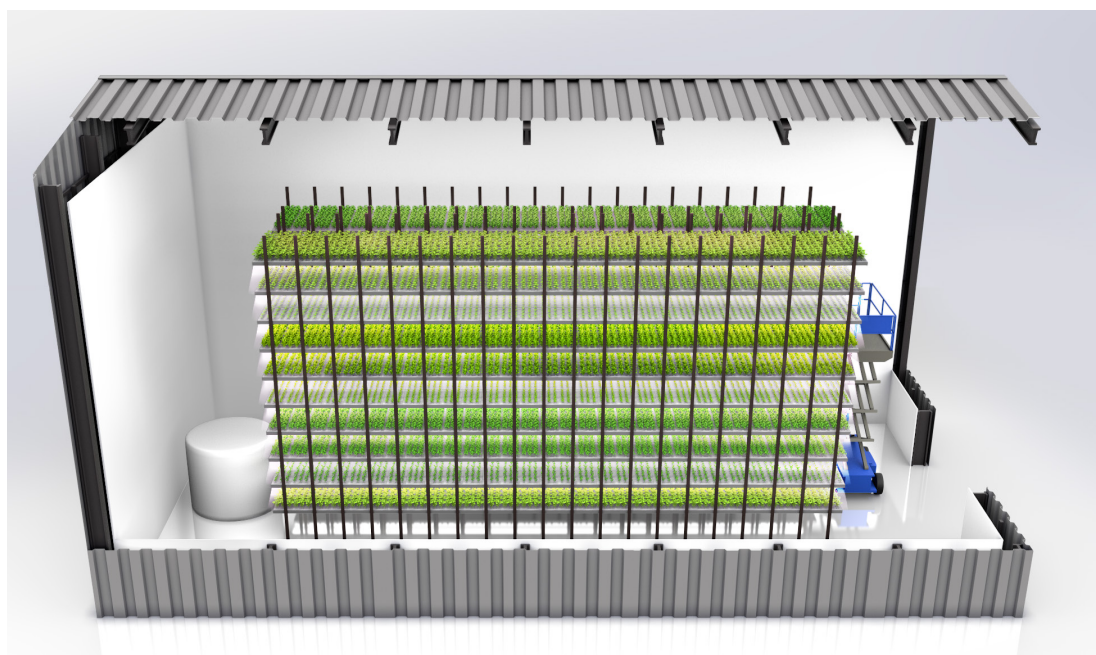
## Un format commercialisable, avec un savoir-faire transférable

La Ferme verticale HRVST a été conçue de manière à **être universelle** : elle est **utilisable dans le monde entier**, avec un système de gestion simplifié.

La Ferme verticale HRVST **s'installe partout** : elle est adaptable à tous les types d'environnements. Elle est développée dans un **modèle unique avec des paramètres et des structures identiques**. Elle est également facile à monter car elle est constituée d'un assemblage de modules. Un système comporte 10 étages de 2 rangées de 1,20 x 18 mètres.

La ferme HRVST est simple d'utilisation :

- **Son interface de contrôle simplifiée** est faite pour être compréhensible par n'importe quel opérateur, avec un minimum de temps de formation.
- **Les paramètres de croissance sont intégrés dans une base de données** pour chacune des plantes et à chaque stade. Le pilotage des cultures consiste en une simple gestion des recettes de culture et ce, quel que soit l'environnement.
- **La recette spectrale est optimum** mais adaptée à l'ensemble du développement pour rendre le système industrialisable. Pour l'adapter à chaque stade de culture, le temps d'éclairage est modulé.
- **Le système de production sur plaques** simplifie la maintenance par les opérateurs et la gestion des lots.





## 5/ LA RENCONTRE DE DEUX HOMMES

# POUR UN PROJET COMMUN

Une rencontre inopinée entre Antoine et François, leur permet d'**associer leurs compétences** et de créer une joint-venture, le 3 juin 2015, nommée HRVST limited. En septembre 2015, le projet se concrétise grâce à la prime « Fonds Pays de la Loire Territoires d'Innovation » reçu par la BPI ainsi qu'au budget remis par la région Pays de la Loire, à hauteur de 100 000 euros pour chaque partie. **Le démonstrateur à taille réelle, basé à Saint-Mars-du-Désert, au Centre expérimental de Florentaise voit enfin le jour. Un an plus tard, son inauguration est organisée et les premiers végétaux mis en culture.**

### ANTOINE CHUPIN, UN PIONNIER EN AGRICULTURE URBAINE

Antoine Chupin, issu de la 3<sup>e</sup> génération de la famille Chupin, créatrice de la société Florentaise, a toujours été passionné des problématiques d'agriculture urbaine, en lien avec les enjeux de climats extrêmes et la densité des villes. Son parcours professionnel le conduit au Canada, où il assiste à l'émergence des enjeux techniques (notamment au niveau de la lumière) et du besoin de connaissances horticoles. Après ce séjour outre-Atlantique, Antoine rentre en France et décide de développer l'agriculture urbaine au sein de l'entreprise familiale en déposant la marque JARD'IN.



FRANÇOIS TREMBLAY,  
**UN PASSIONNÉ DE SCIENCES ET DE TECHNOLOGIES**

Ingénieur en production automatisé, François est un passionné de sciences et de technologies. Dès 2004, il co-fonde le développement du premier éclairage optimisé pour la croissance des plantes industrielles dans le monde. Fidèle à son rêve de créer une solution à la faim dans le monde, il s'attèle au développement d'un modèle de ferme verticale, avec comme objectif de fournir une solution clé en main, adaptable partout.



**La société HRVST limited, née de cette association de compétences, est spécialisée dans la conception et l'implantation de fermes verticales.** Ces infrastructures innovantes et complètes sont développées dans le respect de l'environnement pour un développement économique sain.

**La maîtrise de la technologie HRVST limited permet de concevoir et de fabriquer tous les composants de la solution :** de l'éclairage aux systèmes de croissance. Tous les efforts d'ingénierie visent à assurer et à maximiser les performances, l'efficacité, la flexibilité et l'accessibilité du système.

**La société HRVST limited transforme d'anciennes structures inoccupées en véritables entreprises productives au service de toute une population.** Avec le concept de l'agriculture intérieure, toute installation permet de récolter les cultures dans les 30 jours suivant le premier semis.



# A PROPOS DE FLORENTAISE



Notre stratégie :

« Ensemble, innovons pour cultiver, nourrir et protéger les plantes sur une TERRE plus verte. »

Florentaise est une société familiale créée et dirigée par la famille Chupin depuis 3 générations. Leader français des supports de cultures, elle commercialise des gammes complètes de terreaux, d'amendements et de paillages. En 2017, l'entreprise compte 140 salariés, réparties dans 9 sites de production en France et 6 sites à l'international, pour un chiffre d'affaires de 38 millions d'euros. Très attachée depuis toujours au développement durable et au suivi RSE, c'est aujourd'hui la première entreprise au monde à promouvoir les terreaux sans tourbe à base de matières premières locales uniques et renouvelables. Au niveau européen, elle est leader des terreaux Ecolabel. L'ADN de Florentaise se retrouve également à travers une forte politique d'innovation grâce notamment à son centre expérimental dédié à la recherche. Ces dernières années, elles ont notamment créé les produits tels que Hortifibre®, Turbofibre®, Greenchar®, Greenprotect®, Woodpeat®... et bien d'autres.

En 2015, la société concentre une partie de sa recherche sur des solutions spécifiques au jardinage et à la culture en ville et crée la marque Jard'IN dédiée à ces produits.

**« 40 % DE CE QUE NOUS FAISONS AUJOURD'HUI, NOUS NE LE FAISONS PAS IL Y A 5 ANS. ALORS, INNOVONS POUR INVENTER ENSEMBLE LES 40 % DE NOTRE ACTIVITÉ DE DEMAIN. »**

**JP CHUPIN**

## CONTACT PRESSE

Marion Pierchon,  
Responsable Marketing et Communication  
marion.pierchon@florentaise.com  
02 51 81 29 66

Margaux Lucienne,  
Chargée de missions Marketing Communication  
margaux.lucienne@florentaise.com  
02 40 77 44 44