



# Présentation de l'Institut Régional de Recherche en Agroalimentaire et Biotechnologie "Charles VIOLLETTE"

Pascal DHULSTER



AG ADEBIOTECH le 22 janvier 2014



# UN NOM: Institut Charles VIOLLETTE ?

---

**CHARLES VIOLLETTE**, chimiste français (1823 – 1898)

- **1856** : Nommé professeur de chimie à la faculté des sciences de Lille par le doyen Louis Pasteur.

- **1868**: Titulaire de la « chaire chimie générale et appliquée » qui deviendra en 1876 la « chaire de chimie appliquée à l'industrie et à l'agriculture »

Il s'associe à un négociant en graines de la Pévèle, et travaille sur le dosage en sucre et la sélection des variétés des betteraves, l'agriculture de la région en est bouleversée ainsi que l'industrie de transformation: la sucrerie.

Il enseigne les cours de *teintures et apprêts*, *sucreries et distilleries* à l'Institut industriel du Nord (École centrale de Lille) à partir de 1872 et jusqu'au delà de 1895.

- **1873 à 1893** : Doyen de la Faculté des sciences de Lille

**Charles Viollette** fut également adjoint au maire de Lille à l'origine d'un programme de grands travaux d'extension de l'Université de Lille et du regroupement des 4 facultés régionales à Lille : Sciences, médecine, Lettres et Droit.

# Rencontre avec les acteurs du transfert et de l'innovation

**CERTIA**  
INTERFACE



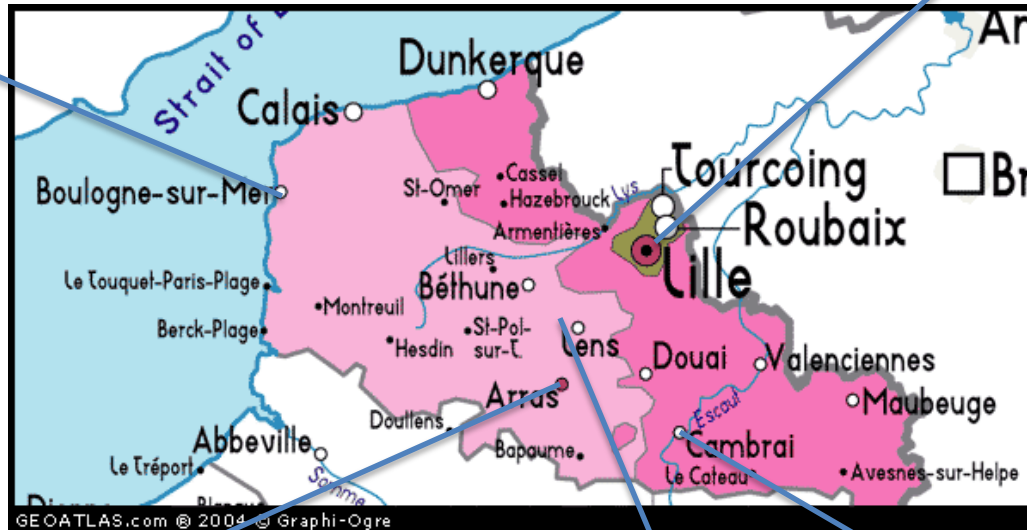
**ANSES**  
**Boulogne**

**Purifunction**

**Lille1**  
**Lille 2**  
**ISA**

**Ulco**

**Nouvelles**  
**vagues**



**Artois**

**ADRIANOR**



**UVHS**

# Rassemblement autour d'un thème d'intérêt : procédés propres et substances naturelles pour l'alimentation et la nutrition

---

## Biotechnologies et Eco-conception de Procédés Propres pour une transformation et une valorisation durable des agro-ressources.

*Vers une gestion durable des « entrants » et « sortants » de la filière agroalimentaire, en intégrant sécurité et qualité des aliments, attentes des consommateurs en termes de goût et de texture, avec une trame de fond l'éco conception des procédés et des produits.*

*Sourcing, identification, caractérisation et valorisation de molécules d'intérêt issues de filières naturelles (végétal, microorganismes, lait) et leurs procédés d'obtention et de production industriels pour des applications en Santé et en Nutrition*

**Agriculture durable, Sélection végétale, Alimentation durable, Aliments santé,  
Naturalité des produits, Formulation, biomolécules actives**

# Présentation de l'Institut Charles Viollette à l'évaluation:

## Structuration en trois équipes

---

**1- Procédés biologiques, génie enzymatique et microbien**  
**(29 permanents)**  
**P. Jacques**

**2- Adaptation aux Stress et Qualité des végétaux (ASQV)**  
**(35 permanents)**  
**J.L. Hilbert**

**3- Qualité et sécurité des aliments (QSA)**  
**(17 permanents)**  
**D. Drider**

# Equipe

## Qualité et Sécurité des Aliments

Djamel DRIDER



# Développement de méthodes et de concepts pour la maîtrise de la qualité et la sécurité des aliments

Plateformes Adrianor  
et Nouvelles Vagues  
Realcat

**Matières premières alimentaires et  
produits transformés**  
Produits aquatiques (PA) et du terroir,...

## Axe 1. Développement de méthodes et de concepts pour la sécurité des aliments

### Caractérisation des dangers chimiques

Pesticides, additifs, métaux  
lourds (PA)

Marqueurs de fraîcheur et  
d'altération (PA)

### Caractérisation des dangers biologiques

Biofilms

Bactéries et parasites  
pathogènes (PA)

Aquaculture et  
antibiorésistance

## Axe 2. Caractérisation de la qualité des aliments – relation avec la structure et développement de méthodes innovantes

Détermination des qualités organoleptique,  
nutritionnelle et texturale des aliments en  
relation avec la structure

Flore utile et son application en  
biopréservation

Méthodes spectrales, de biologie  
moléculaire et biochimique pour la  
caractérisation de l'authenticité et la  
naturalité des aliments

## Qualité, sécurité, structure et authenticité des aliments

Indicateurs chimiques, sensoriels,  
biologiques et nutritionnels de la qualité  
des aliments

Marqueurs de type « empreinte digitale »  
et biologiques pour l'authenticité et la  
naturalité des aliments

Marqueurs des dangers chimiques et  
biologiques des aliments



# **Présentation de l'Equipe "ASQV"** **"Adaptations aux Stress et Qualité des Végétaux"**

Jean-Louis Hilbert





- Rappel: constitution de l'équipe "ASQV" de l'Institut Charles Viollette à partir de personnels de 3 UR différentes

UMR Lille1/ INRA 1281  
Stress Abiotiques  
et Différenciation  
des Végétaux Cultivés

EA 4481 Lille2  
Groupe de Recherche  
Interdisciplinaire  
Innovation et  
Optimisation  
Thérapeutique

UR ISA  
Biotechnologie et  
Gestion des Agents  
Pathogènes en  
Agriculture

# Adaptation aux Stress et Qualité des végétaux: quelles approches et quels projets ?

## Sources végétales et microbiennes

blé, chicorées, houblon, pois, *Mycosphaerella*...

**Objectifs: fournir des productions végétales de qualité en vue de leur exploitation dans le domaine alimentaire ou santé (PHA), après ou sans transformation**

## Mécanismes d'adaptation des végétaux

**Caractérisations des plantes et des bio-agresseurs en interactions avec l'environnement**

QTLs, gènes candidats, clonage positionnel, génétique d'association, interaction QTL x Environnement, expression des gènes, voies de biosynthèse de métabolites

## Exploitation des végétaux et de leur qualité

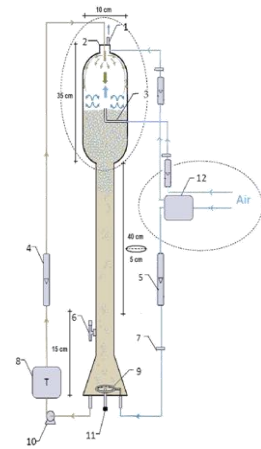
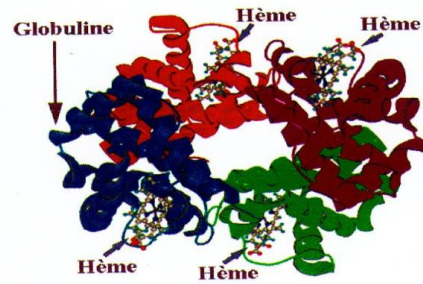
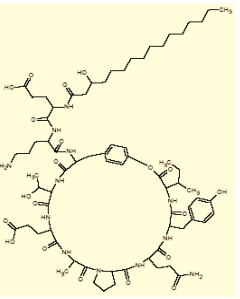
**Identification et production de métabolites d'intérêt**

Métabolomique, plantes et tissus/cultures cellulaires de végétaux

## Propriétés fonctionnelles et activités biologiques

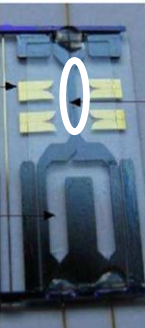
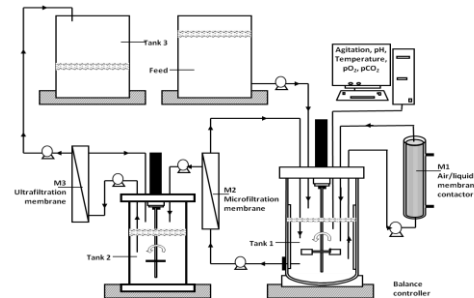
Applications en santé humaine et végétale

Antioxydants, antifongiques, antibactériens...



# Equipe ProBioGEM

Philippe JACQUES



Plateforme  
REALCAT

## Sources (microbiennes, végétales, animales)

*Bacillus, Pseudomonas, Aeromonas, Burkholderia, Bactéries lactiques, Penicillium, levures*  
*Alfalfa, Aronia, Ilex, Ceratonia, Glaucium, Phoenix Dactylifera, Musa*  
Cruor (hémoglobine), Lait (caséines et alpha-lactalbumine), Luzerne (Rubisco), Coproduits de la pêche

### Axe 1: Etude et Maîtrise de la biocatalyse pour l'obtention de peptides actifs et la valorisation de la biomasse

Obtention et caractérisation de peptides actifs à partir de coproduits agroalimentaires

Nouvelles stratégies biocatalytiques appliquées à la valorisation de biomasse

### Axe 2: Criblage de nouvelles molécules d'origine non ribosomique et maîtrise de leur synthèse

Recherche de nouveaux peptides fonctionnels par des stratégies originales et bioinformatiques

Caractérisation et maîtrise de la biosynthèse des peptides

### Axe 3: Développement de procédés propres et intégrés pour la production sélective de biomolécules et la transformation des agro-ressources

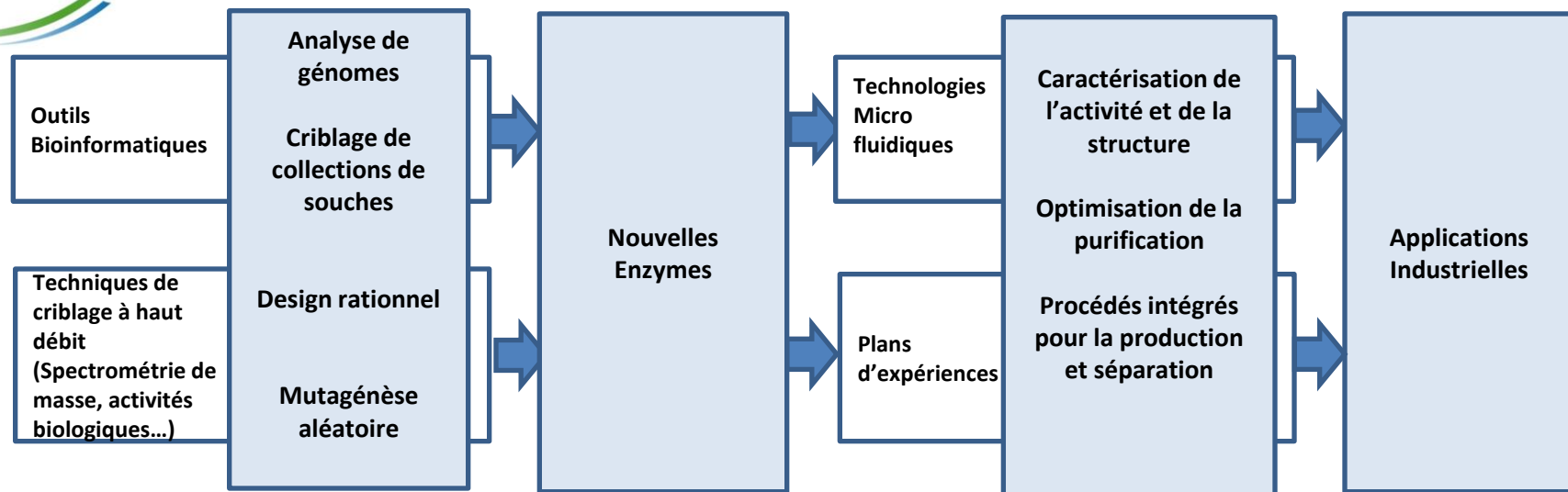
Intensification de la production en bioréacteurs

Extraction et purification de biomolécules

Intensification de la productivité par intégration des procédés

Transformation des agro-ressources

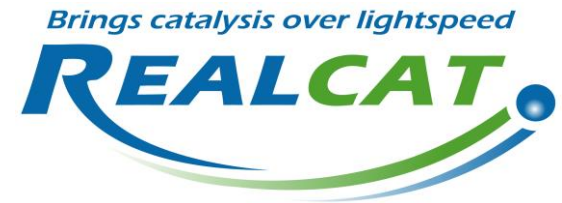
Propriétés fonctionnelles  
et activités biologiques



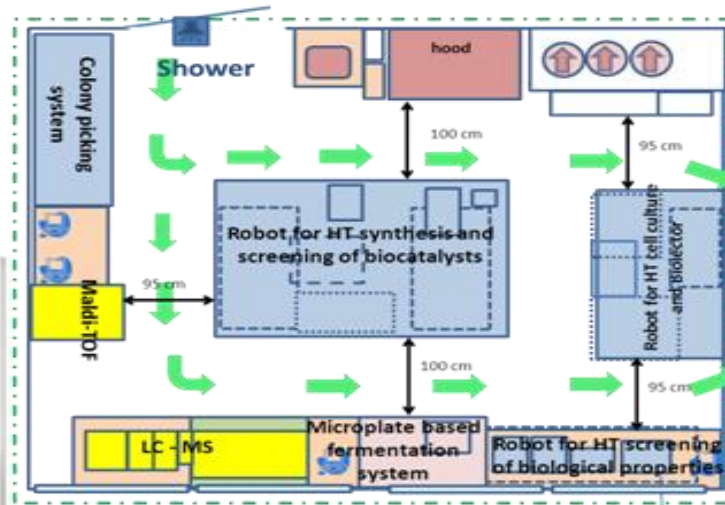
- EQUIPEX REALCAT - Plateforme de criblage catalytique haut débit - ANR-11-EQPX-0037 (2011).
- Développement de toutes les formes de réactions catalytiques:
  - Catalyse chimique et enzymatique
  - Homogène et hétérogène
  - Combinaison ⇔ “CATALYSE HYBRIDE”
- Pré-projet ANR « SEISM ». Nouvelle stratégie d'immobilisation d'enzymes pour le criblage haut débit - Combinaison de technologies microfluidiques (impression jet d'encre, microplasma à pression atm) pour l'inclusion d'enzymes – Stratégie éco-responsable.

# Un équipement exceptionnel

## Advanced high throughput technologies platform for biorefineries catalysts design



QPix 460



# Les recherches contractuelles avec les industriels:

---

Florimond-Desprez (Cappelle en Pévèle), sélectionneur, SAS Leroux (Orchies), transformateur, Bonduelle (Villeneuve d'Ascq), transformateur, Hoquet Graines (Raillencourt), sélectionneur, SETHNESS-ROQUETTE, transformateur, UNIP, sélectionneur, **GIS CartoChic et GenoChic (ERT)**, GIS Phynopi, GIS Nord-Végétech, GIE Club 5, CETAC, Bayer, Arvalis - Institut du végétal.

Lesaffre, Greentech, Scientis, CTC, Gecco, Ingredia, Mane, Ecopsi, Goemar, Normandie Incubation, l'Oréal, **Lipofabrik, Déinobiotics**.

Les Fromageries RichesMonts, Himbert Technologie, Copalis, Lesaffre division LFA, Best environmental Technologies, Alberta (Canada), Roquette, McCain, Bonduelle, Tereos, Ingredia, Kronenbourg, Tate & Lyle, Auchan, Les 3 brasseurs, Marché de Phalempin, Syndicat du Maroilles, Nestlé, Heinz-Benedicta, Rousselot, GIS Campus de la mer.



**l'Institut Régional de Recherche en  
Agroalimentaire et Biotechnologie  
"Charles VIOLLETTE"**

**Vous remercie de votre attention**