

# Bienvenue !

Visite Atelier Bossimé 28 mai 2019  
Smart Aquaponics



# SMART Aquaponics au service des petits producteurs

Prof. Haïssam Jijakli

- Rencontre avec Ludovic van Ackeren en 2015



Pavillon belge Expo universelle de Milan 2015



Systèmes aquaponiques en sous-sol du pavillon



Smart Aquaponics

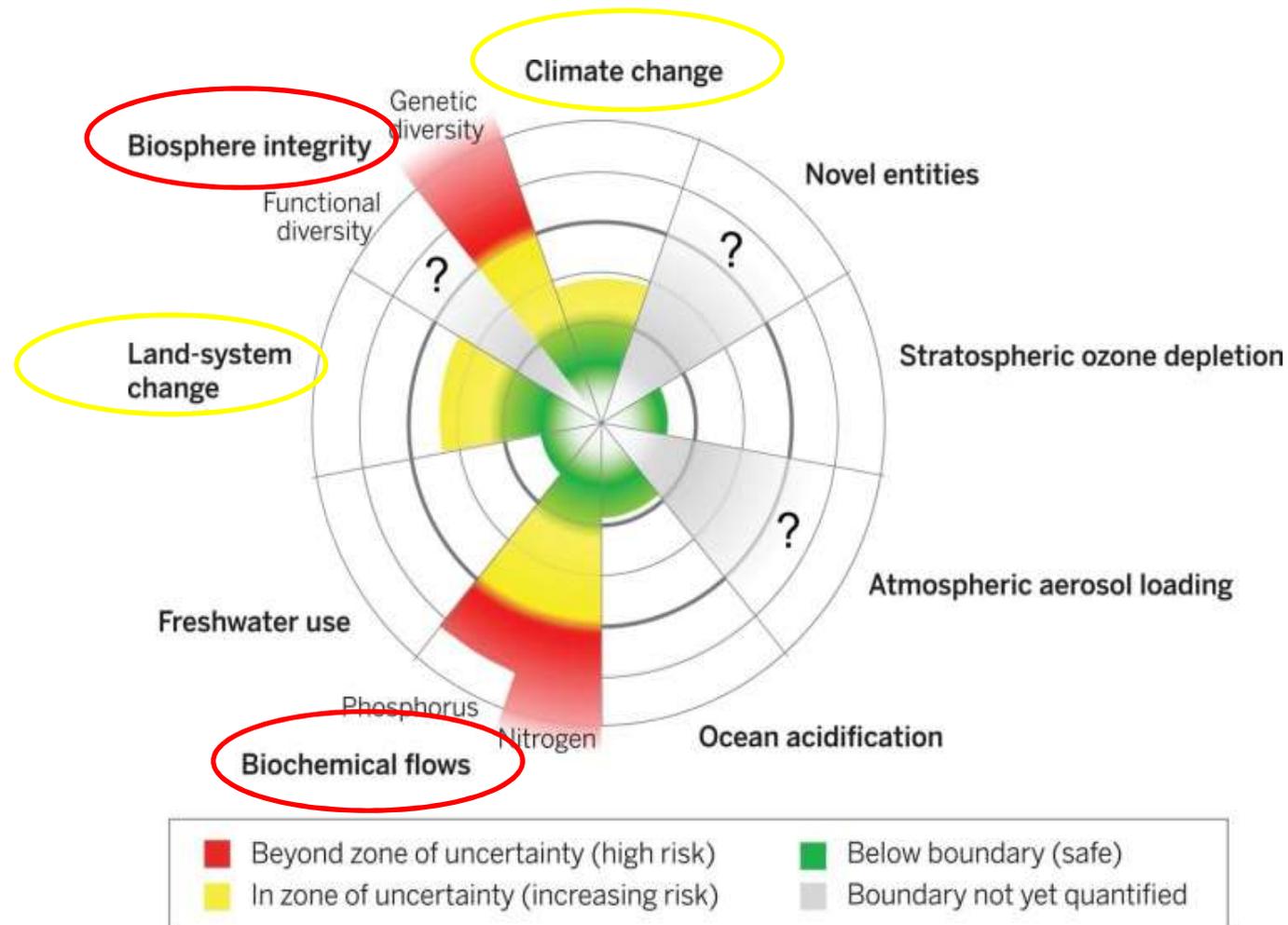
# Contenu

1. Qu'est-ce que l'aquaponie ?
2. Exemples de projets existants
3. Les défis de l'aquaponie
4. Smart Aquaponics

# Contenu

1. Qu'est-ce que l'aquaponie ?
2. Exemples de projets existants
3. Les défis de l'aquaponie
4. Smart Aquaponics

# Le concept des 9 limites planétaires



Concept de « Planetary Boundaries »

Rockström et al., 2009

# Les défis de l'agriculture



Nourrir les villes sans  
éprouver les ressources  
foncières et biochimiques  
de notre planète tout en  
faisant face aux aléas  
climatiques

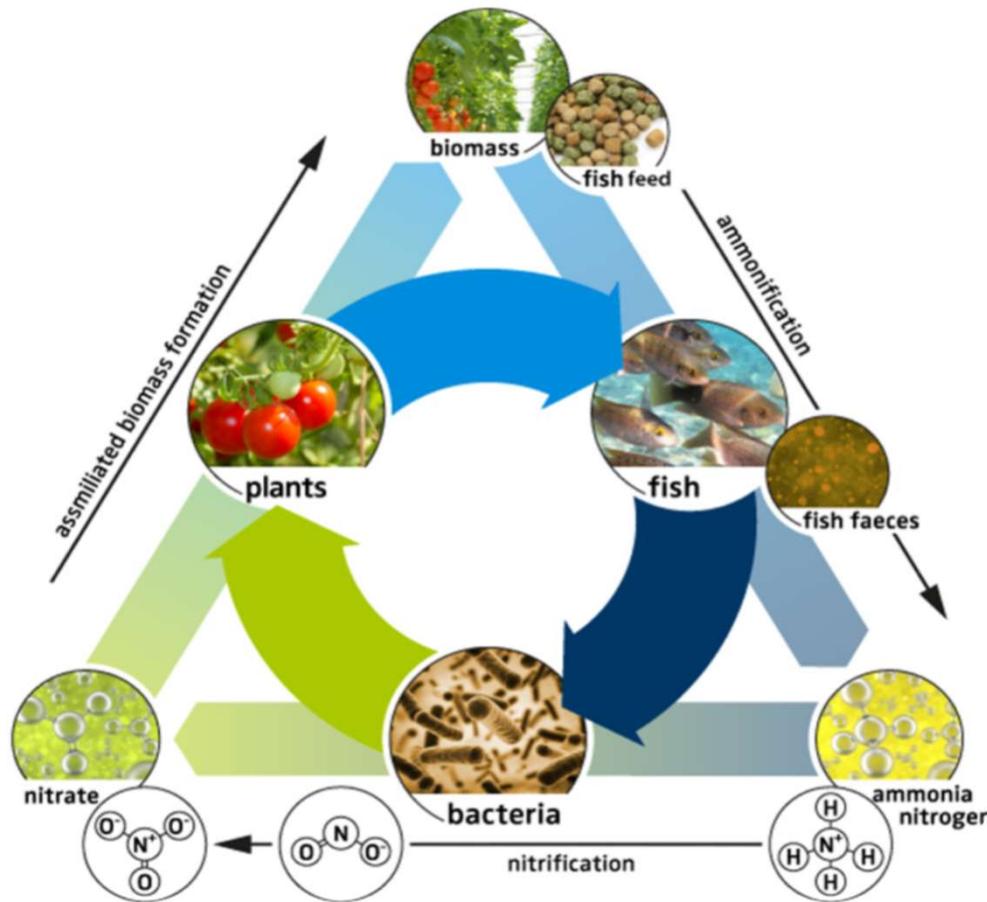
# Emergence de nouveaux modes de production

- l'optimisation de l'utilisation des ressources
- l'intégration dans leur cycle des déchets et excédents
- la préservation voire la restauration de la biodiversité
- Une relocalisation de la production est observée en milieu urbain et périurbain



# Aquaponie: un nouveau mode de production

aquaculture recirculée + hydroponie



Interactions  
Poissons  
microorganismes  
plantes

Diminution de l'impact  
environnemental

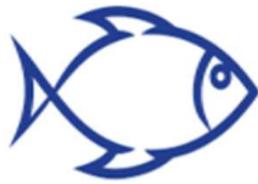


Figure issue de Delaide B., Goddek S., ..., Jijakli H., 2015.  
Aquaculture Engineering

# L'aquaculture standard

Alimentation : 1 Kg

Eau : 190 000 L



Eau des poisons : 190 00 L



Poissons : 700g



# Aquaculture recirculée

Alimentation : 1 Kg

Eau : 303 L



Eau des poissons: 300 L

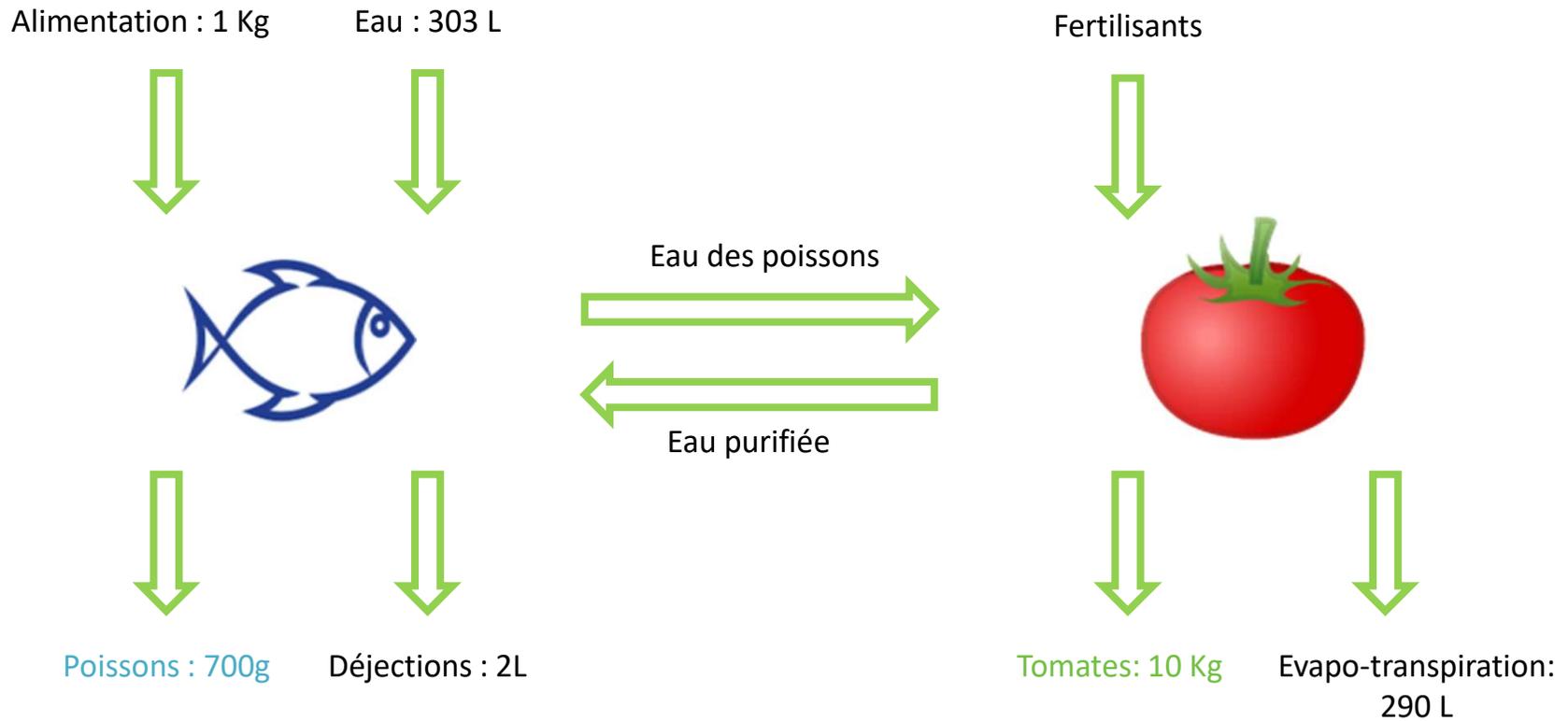


Poissons : 700g

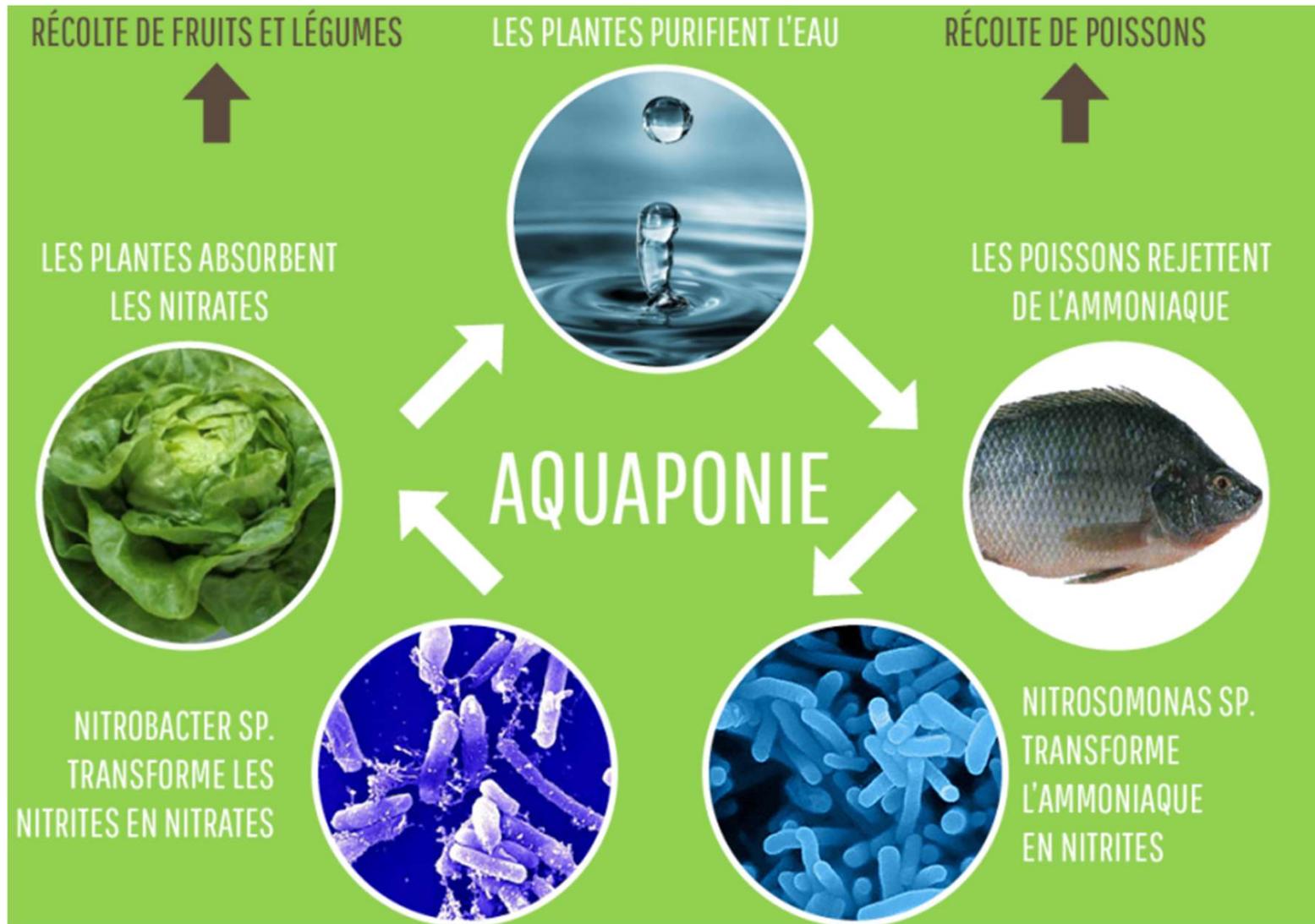
Déjections : 2L



# Aquaponie



# Aquaponie: un nouveau mode de production



# Aquaponie: un nouveau mode de production

- **Consommation réduite d'eau pour les plantes et les poissons ( 300 à 500 litres en RAS vs 190 000 litres en eau courante)**
- **L'eau aquacole devient une matière valorisable au lieu d'être un déchet (normalement l'eau aquacole doit être traitée en station d'épuration)**
- **La production de plantes n'utilise plus ou moins d'intrants chimiques ( moins de fertilisants et pas de pesticides)**

## **Besoin des tomates en hydroponie :**

**1500 kg N /ha x an**

**300 kg P /ha x an**

**320 kg S /ha x an**

**2000 kg K /ha x an**

**900 kg Ca /ha x an**

**200 kg Mg /ha x an**

# Contenu

1. Qu'est-ce que l'aquaponie ?
2. Exemples de projets existants
3. Les défis de l'aquaponie
4. Smart Aquaponics
5. Un nouvel outil à Gembloux

# Aquaponie: Usage privé



INDOOR



# Aquaponie: Usage privé



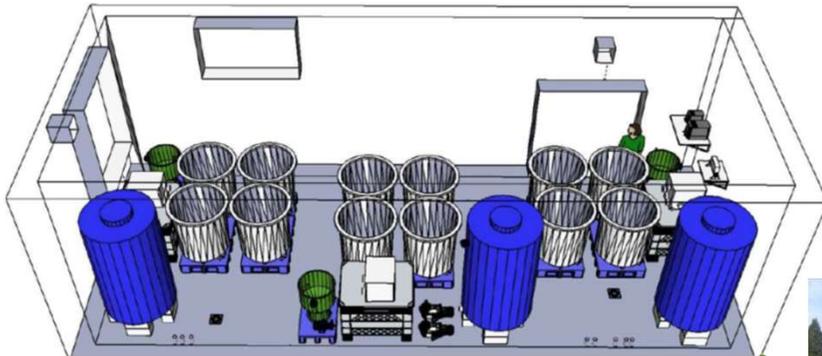
Aquaponie de jardin



# Aquaponie: Usage pédagogique



# Aquaponie: Usage pédagogique



Goutte à goutte



DWC



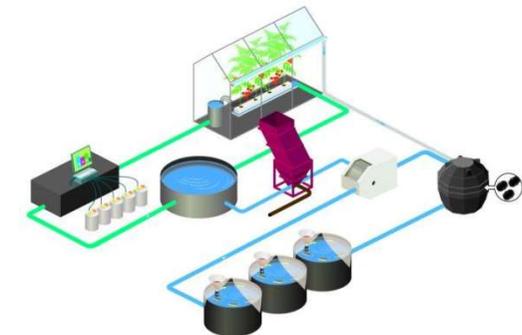
Table à marée



NFT



# Aquaponie: Usage pédagogique



# Aquaponie: Usage social



**Will Allen**



# Aquaponie: Usage communautaire



Interreg  
France-Wallonie-Vlaanderen



SMART AQUAPONICS

LIÈGE universi  
Gembloux  
Agro-Bio T

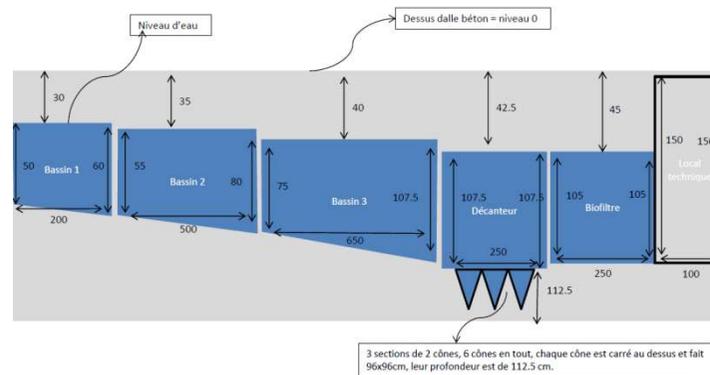
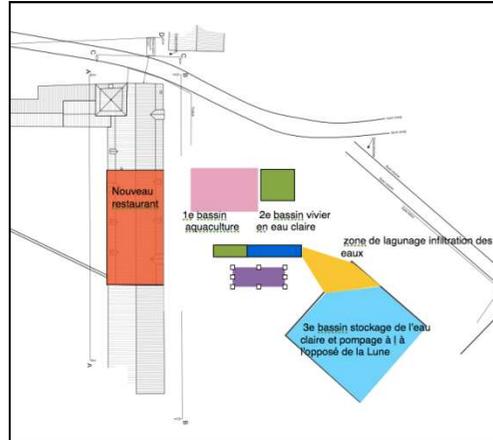


de Recherches  
culture Urbaine

# Aquaponie: Horeca



SMART AQUAPONICS



Green Solutions for Urban & Rural Farming



Centre de Recherches en Agriculture Urbaine

# Aquaponie: Epicerie

Projet réalisé à  
l'Usine - Uccle



# Aquaponie: Production



Ferme de l'abattoir  
(Bigh/foodmet)



# Aquaponie: Production



SMART AQUAPONICS

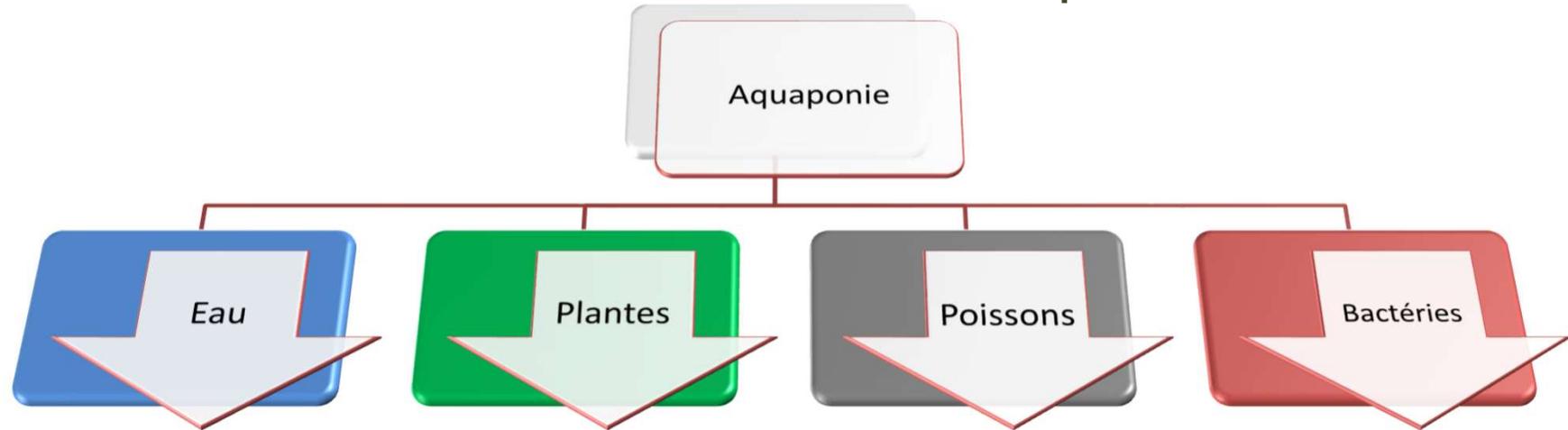


# Contenu

1. Qu'est-ce que l'aquaponie ?
2. Exemples de projets existants
3. Les défis de l'aquaponie
4. Smart Aquaponics

# Défis du développement

## 1. Connaissances multidisciplinaires



- Hydrologie
- Filtration
- Mesures chimiques
- Manipulation, dosage

- Semences et germination
- Besoins nutritifs
- Gestion des ravageurs
- Exigences environnementales
- Substrat de croissance

- Alimentation
- Déjections
- Exigences environn.
- Bien-être
- Croissance

- La T°C de l'eau
- Le pH
- Oxygène dissout
- Concentration en Nitrates
- Concentration en ammoniaque et en ions ammoniums

# Défis du développement

## 2. Systèmes complexes et variés



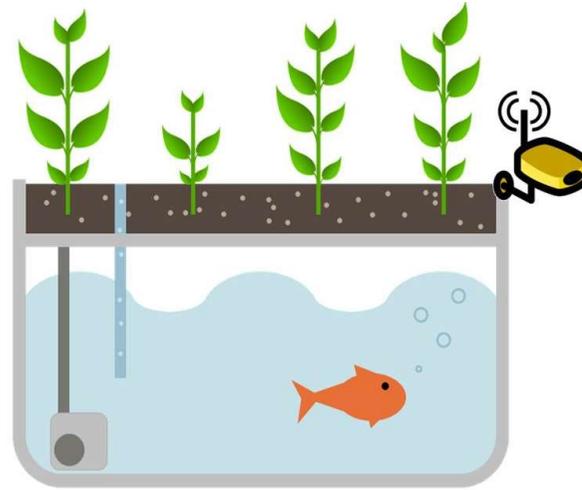
Comment stimuler l'adoption de l'aquaponie par le plus grand nombre ?

# Contenu

1. Qu'est-ce que l'aquaponie ?
2. Exemples de projets existants
3. Les défis de l'aquaponie
4. **Smart Aquaponics**

# Smart Aquaponics

Développement  
d'outils de  
formation et  
gestion intelligents



# Comment stimuler le développement de l'aquaponie

Smart Aquaponics : développer une application pour

» Former à l'aquaponie

» Elaborer des systèmes aquaponiques

» Monitorer des systèmes aquaponiques



# Former à l'aquaponie :

- Apprendre en s'amusant avec un **jeux**
- **Développer** d'abord un **petit** système puis évoluer vers un système **professionnel**



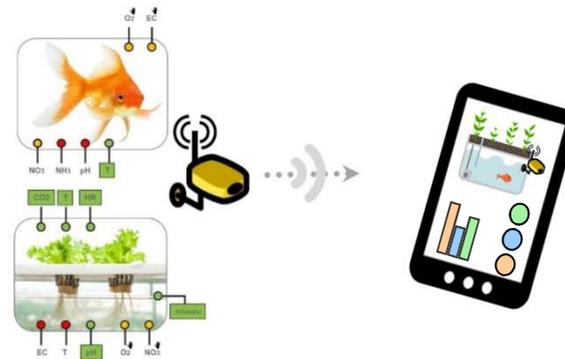
# Elaborer des systèmes aquaponiques

- Dessiner un système aquaponic sur l'application
- Simuler le fonctionnement du système



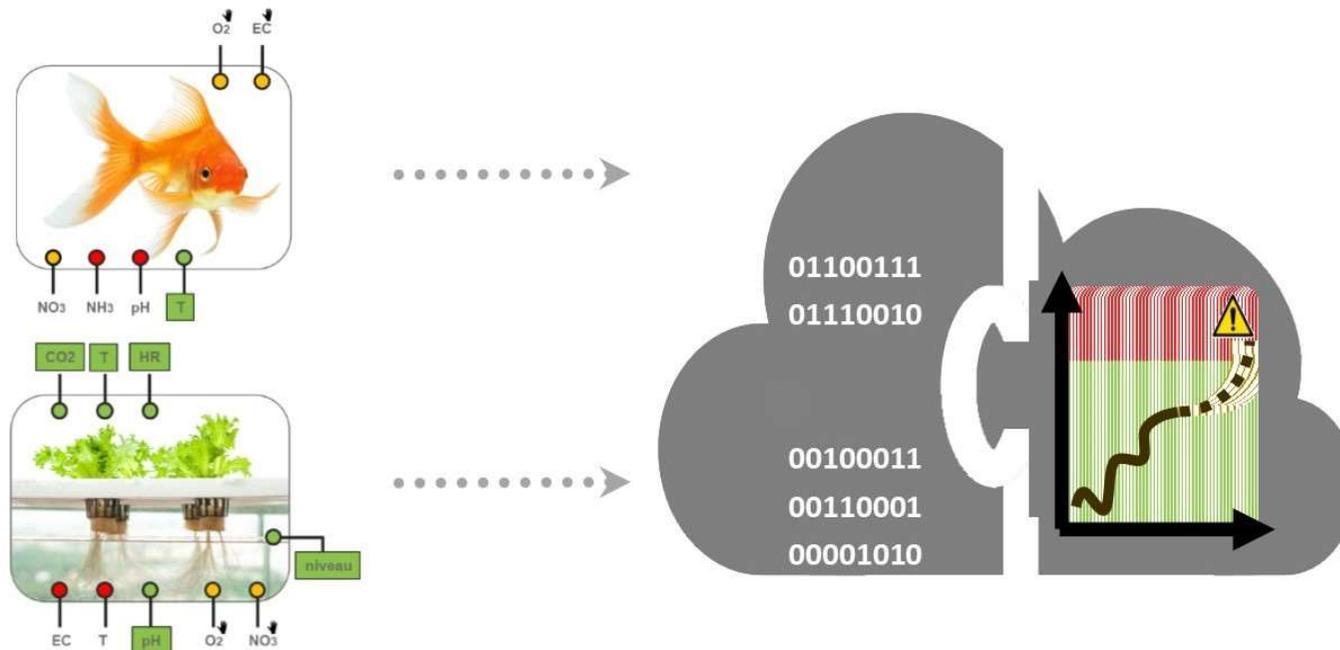
# Monitorer les systèmes

- Rester **connecté** avec son système aquaponic
- Avoir les informations sur les poissons et les plantes sur une seule application
- **Anticiper** les accidents



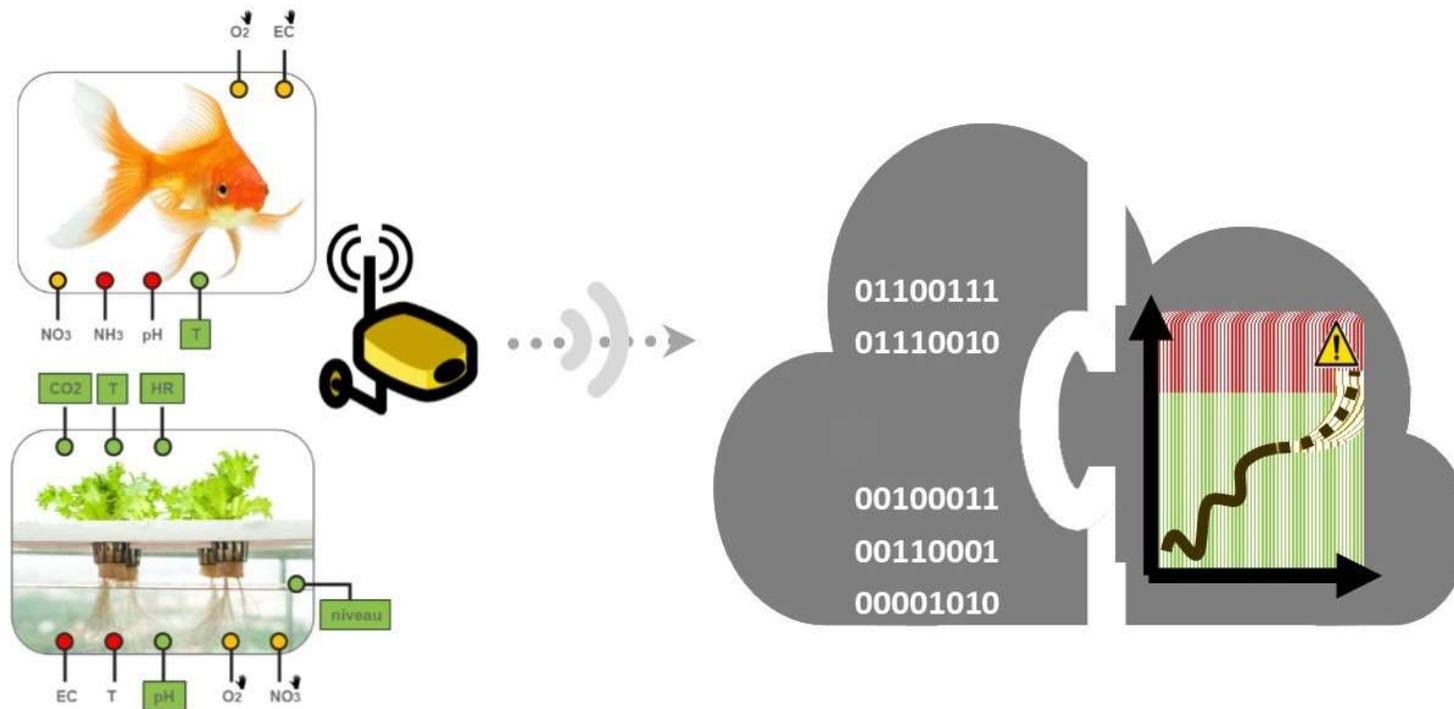
# Les étapes du projet

- 2018 : Sélection et mise en place de capteurs dans différents systèmes aquaponiques
- 2018-2019 : Et développement d'un modèle informatique qui prédit l'évolution des systèmes aquaponiques



# Les étapes du projet

- 2019 : Mise en place d'une chaîne d'acquisition de données (connexion des capteurs au cloud et gestion de ces données)
- A partir de 2019 : Interaction avec le modèle



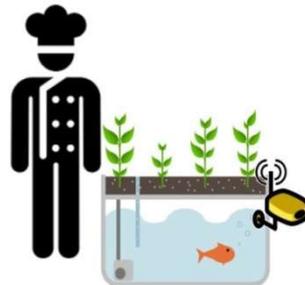
# Les étapes du projet

- 2019 : Equipement en sondes et test du modèle sur les systèmes aquaponiques pilotes des partenaires publiques
- 2020 : Validation chez nos partenaires privés (Atelier Bossimé, Aqua4C)

## Industrial:



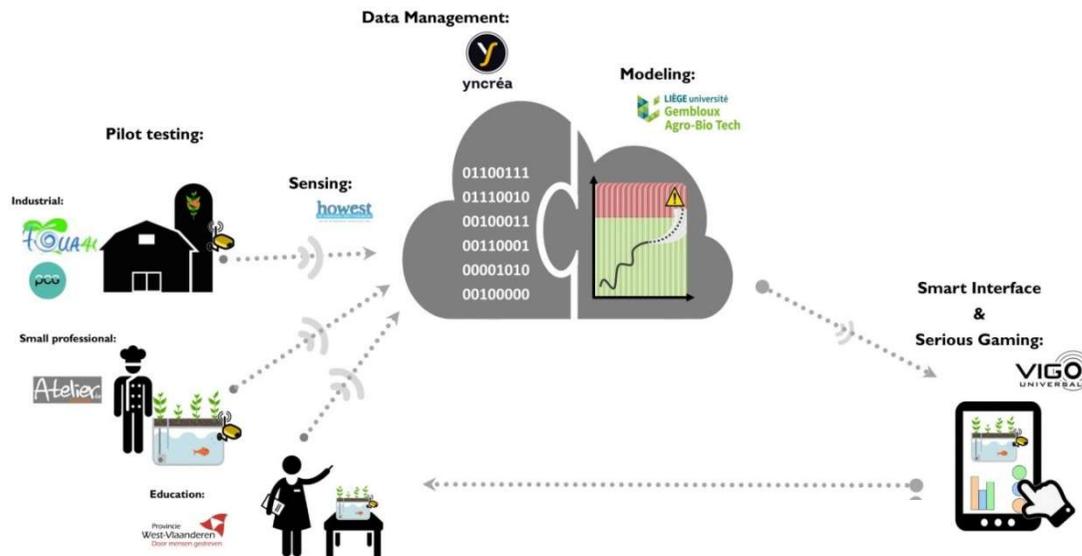
## Small Professional:



## Education:



# Les étapes du projet



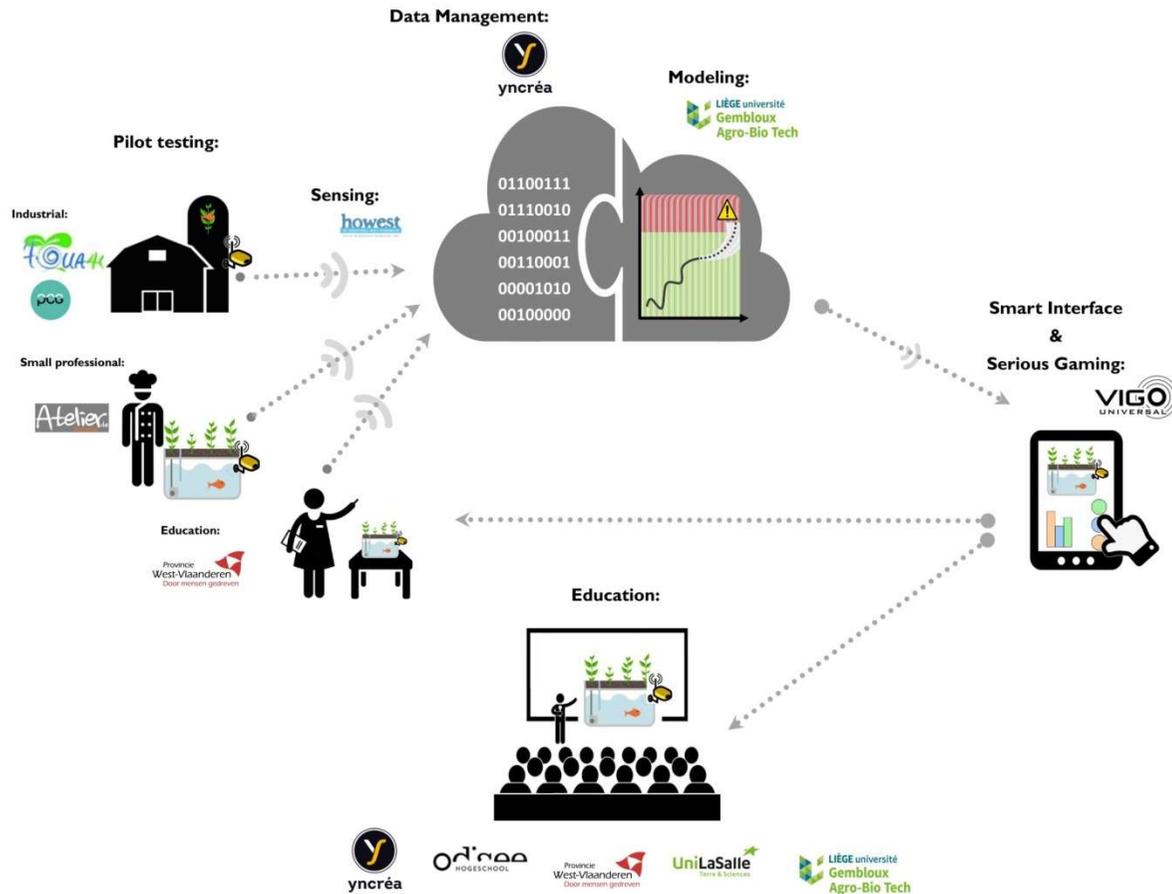
2020: **Tester** l'application par un plus grand nombre

# Les étapes du projet

- une interface d'utilisation moderne et conviviale



# Les étapes du projet



Diffusion de nos activités et des résultats pour les publics visés (enseignement, communauté urbaine et professionnel)



# Plus d'infos

[www.smart-aquaponics.com](http://www.smart-aquaponics.com)



@SmartAquapOnics



@SmartAquaponics



Smart Aquaponics



## SMART AQUAPONICS



# Merci

