

Aquaponie

Vers une analyse Technico-économique...un outil...

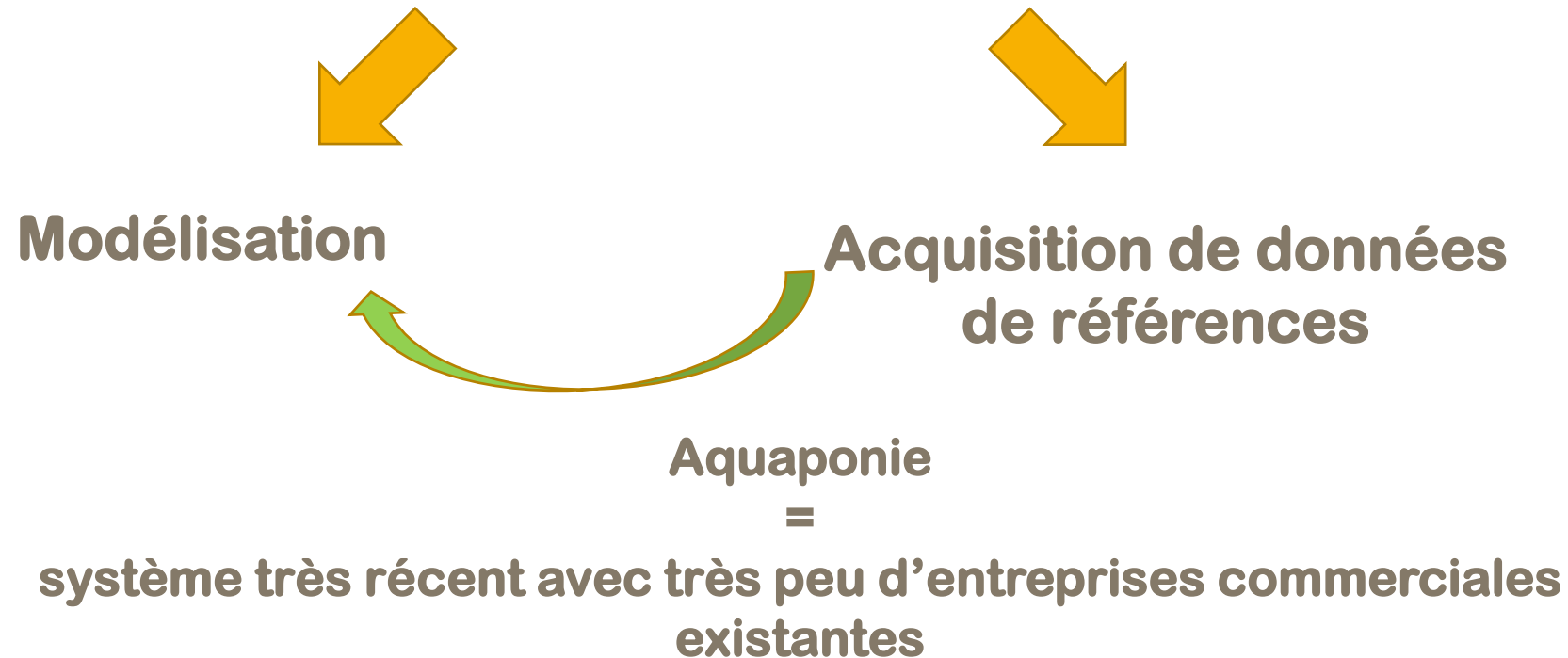
Aurélien Tocqueville

ITAVI – Service Aquaculture

9 octobre 2020



QUELLES APPROCHES TECHNICO-ECONOMIQUE DES SYSTEMES AQUAPONIQUES ?



Approche par modélisation

Création de scénarios – cas types « simples »

Obligation de « **prise de partie** » pour orienter les recherches

Choix de **scénarios** volontairement **très marqués et par opposition**

Dans un 1^{er} temps, **3 scénarios** choisis pour l'approche technico-économique :

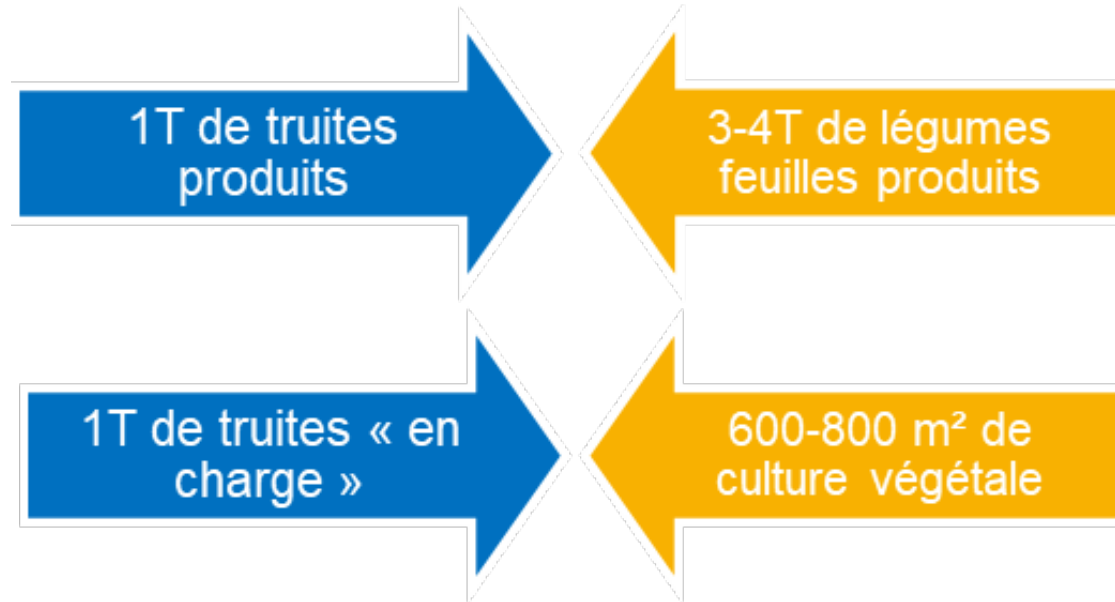
Grande échelle - High Tech

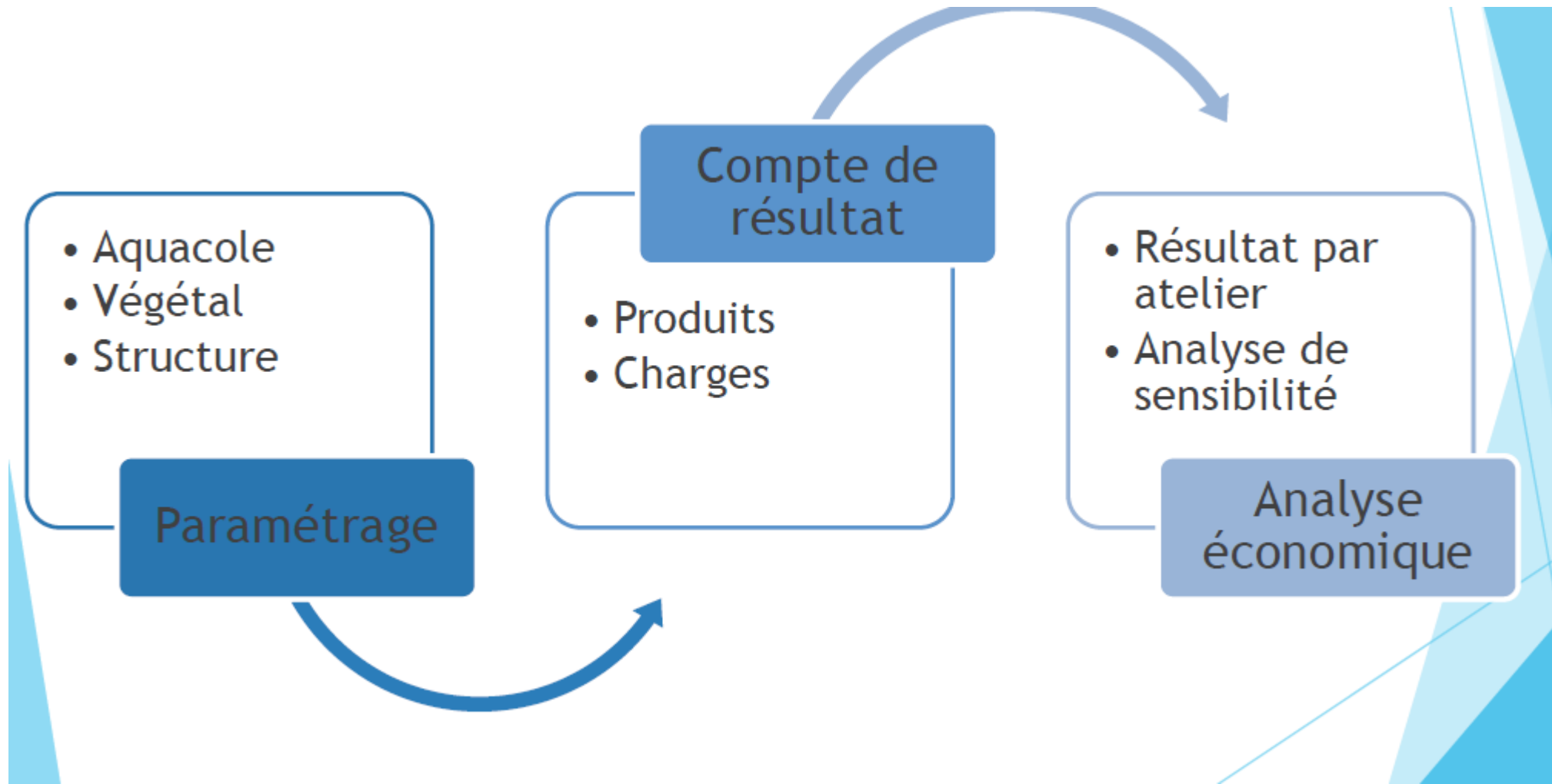
Petite échelle - High Tech

Petite échelle - Low Tech



Analyse technico-économique : *vers des outils d'analyse et dimensionnement*





Structuration de l'outil

La définition et la simulation de trois scénarios économiques

Espèces retenues:



Truite arc-en-ciel
6,00€/kg HT
(2 à 3 bandes)



Laitue
0,60€ pièce HT
(5 cycles)

Petit Low Tech

Petit High Tech

Moyen High Tech

	Scénario PL	Scénario PH	Scénario MH
Echelle	Petite échelle	Petite échelle	Moyenne échelle
Surface totale	500m ²	500m ²	1000m ²
Technicité	Low Tech	High Tech	High Tech
Couplé/Découplé	Couplé	Découplé	Découplé
Type de filtration	Filtre à décantation, lit fixe et lit fluidisé	Filtre à tambour, filtre UV et lit fluidisé	Filtre à tambour, filtre UV et lit fluidisé
Type serre	Multi-chapelle double paroi gonflable	Multi-chapelle double paroi gonflable	Multi-chapelle double paroi gonflable
Support de culture	Radeau flottant	Radeau flottant	Radeau flottant

18m³d'élevage et 200m² utile

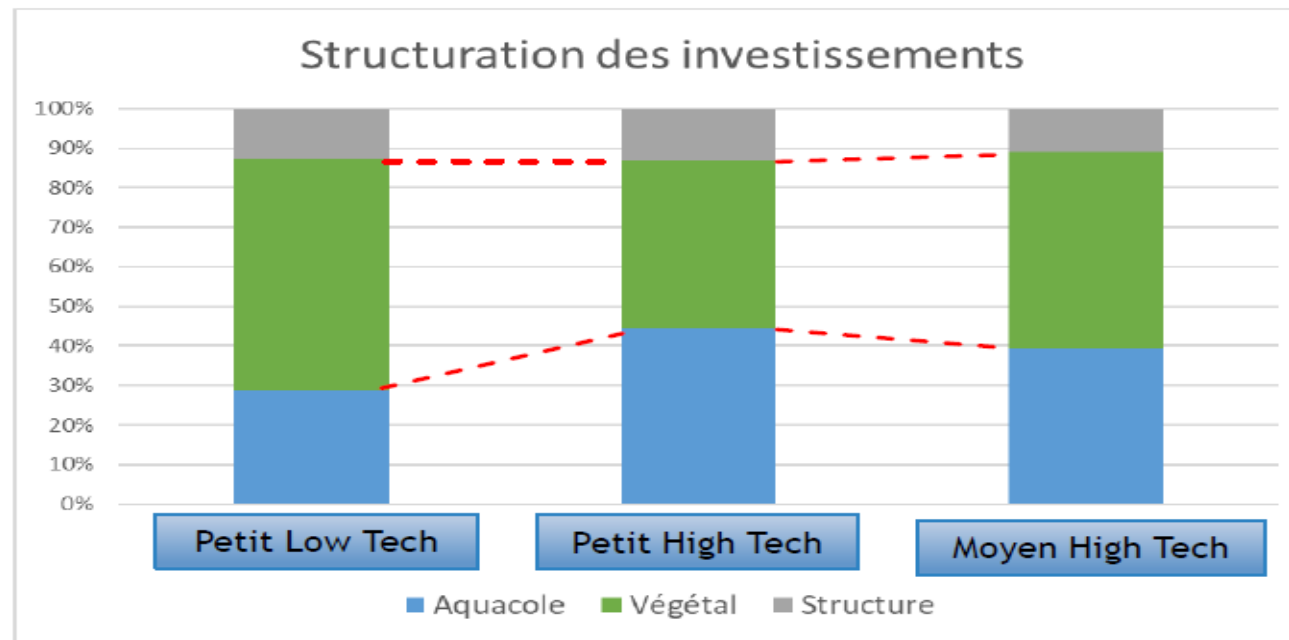
36m³d'élevage et 400m² utile



- ▶ Des investissements importants
- ▶ Économies d'échelles

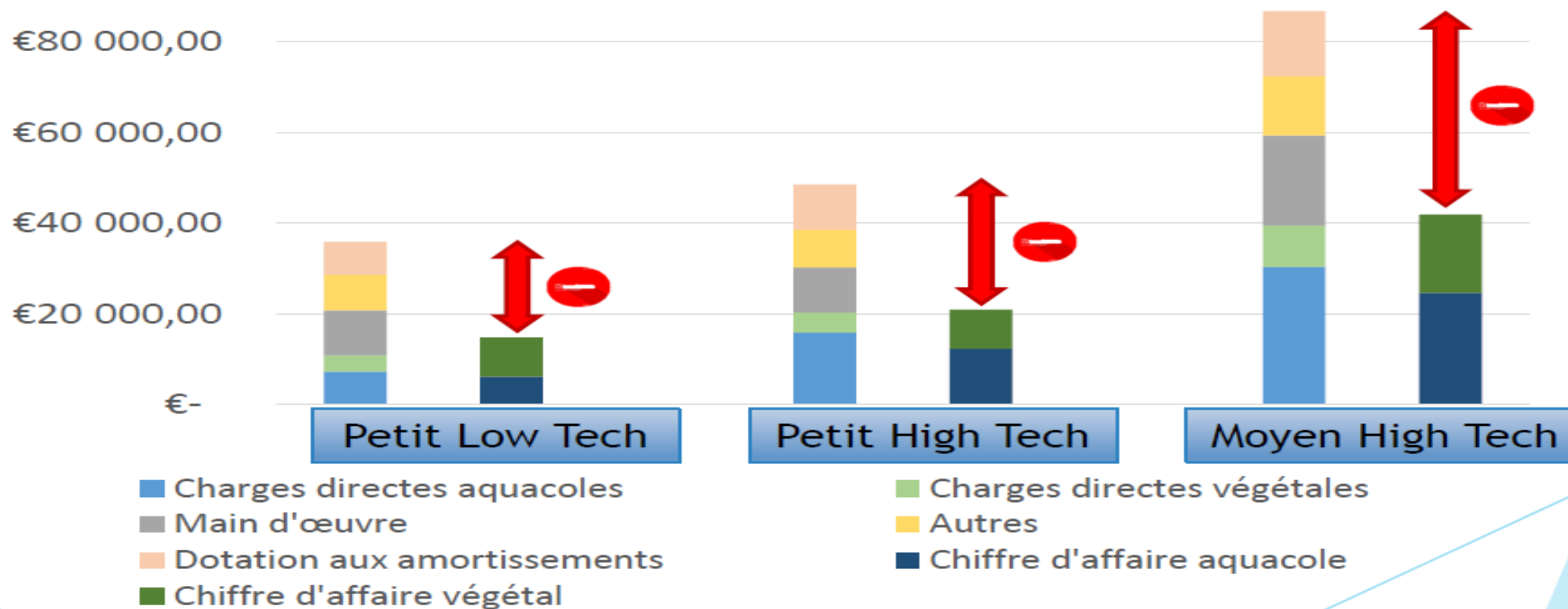
	Petit low tech	+/-	Petit high tech	+/-	Moyen high tech	+/-
Total	71 887,00 €	24%	99 492,00 €	20%	169 434,00 €	19%
	144€/m ²		199€/m ²		169€/m ²	

- ▶ Structuration différente entre High / Low tech



Rentabilité générale des scénarios

- ▶ Pour les trois scénarios simulés = pertes économiques
- ▶ Les revenus < charges induites



Récapitulatif des résultats de l'étude économique

- **Potentiel économique dépend de nombreux paramètres**
 - Besoin de fortes **productivités** et **prix élevés**
 - Dimensionnement complexe à adapter à l'environnement
 - Approche High Tech = investissements élevés → compensés par des économies d'échelles + productivité.
 - Approche Low Tech = moins de risques → à privilégier sur des échelles restreintes.
-
- **Les résultats à nuancer ...**
 - **Ils dépendent :**
(choix espèces, dimensionnement, paramètres utilisés, ...)

Travail en cours à poursuivre.....



Aquaponie en France

Travaux en cours et besoins des acteurs : VOS BESOINS ?

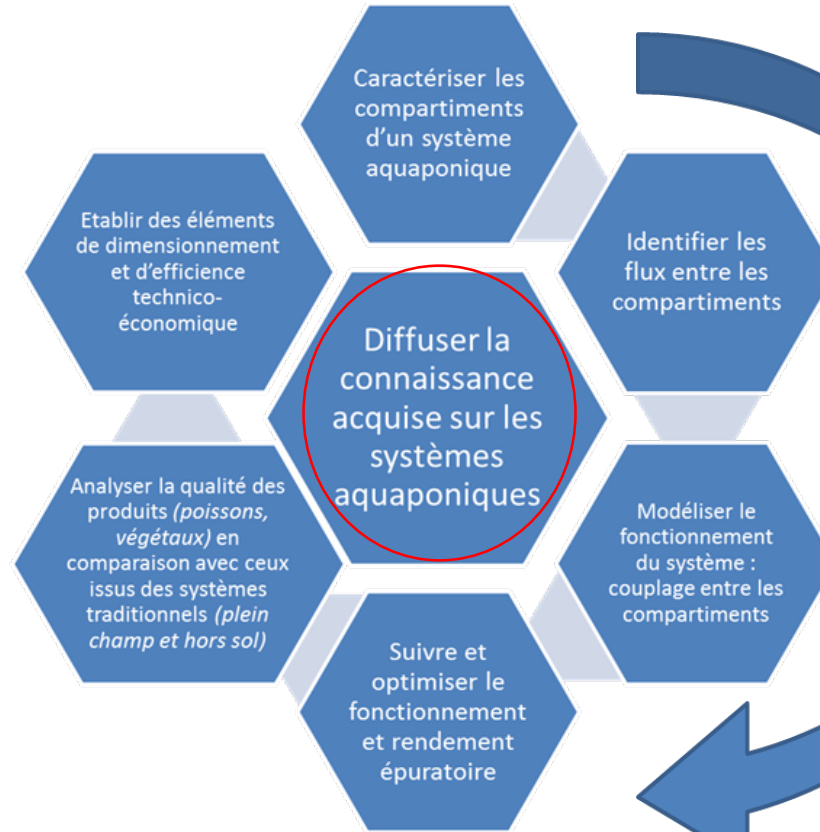
Aurélien Tocqueville

ITAVI – Service Aquaculture

9 octobre 2020



Les programmes « APIVA® » : des objectifs ambitieux



AquaPonie
Innovation
Végatale et
Aquaculture
(« APIVA 1 »)
2014-2018

Aquaponie : Optimisation
Végatale et Aquacole
(« APIVA 2 »)
2018-2022

3 structures
pilotes
supports des
travaux



Porté par
l'ITAVI (Institut
Technique Qualifié)



PARTENAIRES DE RECHERCHE

3 pilotes expérimentaux d'aquaponie ...

... et une mutualisation de compétences et de connaissances



Un compartiment horticole « greffé » sur un système recirculé poisson expérimental existant.

Un système recirculé poisson « greffé » sur une station expérimentale horticole existante.



La création d'une nouvelle plateforme aquaponique pédagogique et d'expérimentation.



PARTENAIRES DE RECHERCHE

Un nouvel outil à l'INRAE

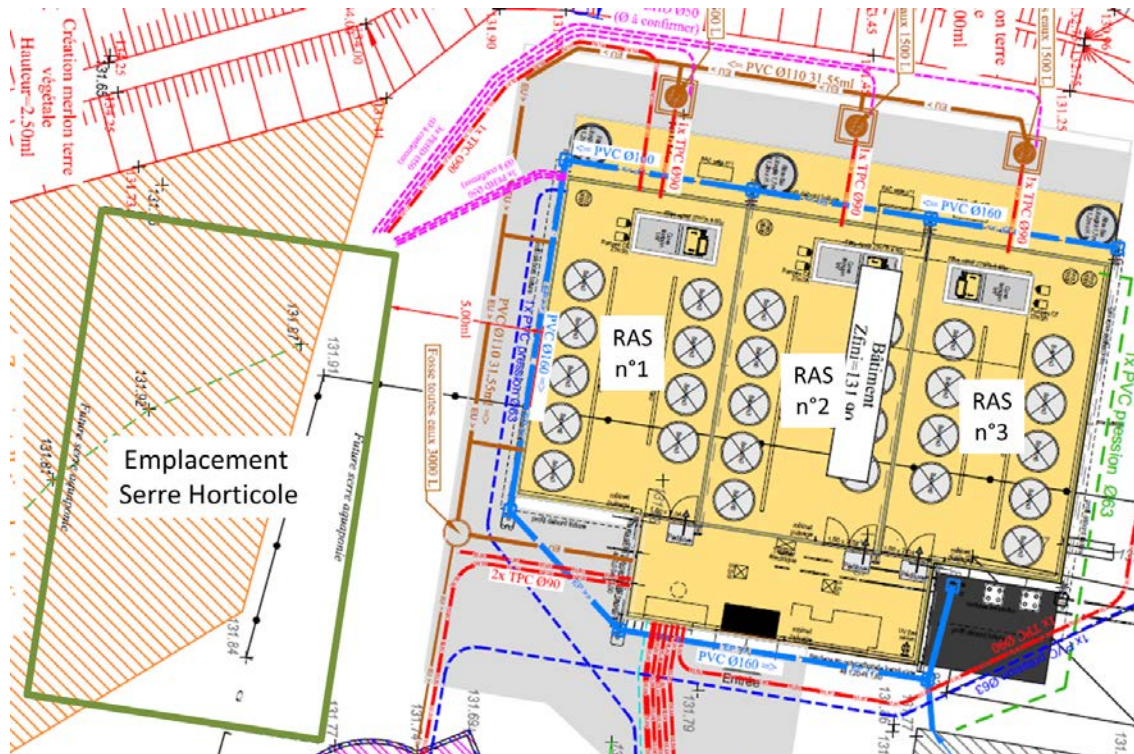


PEIMA, Sizun (29)



Actuel = Un compartiment horticole « greffé » sur un système recirculé poisson expérimental existant.

INRAE



Les programmes APIVA® :

« La preuve du concept » et « Optimisation »

Pilotes et tests phyto- et zoo-techniques

- 3 pilotes mis au point (*dimensionnement / fonctionnement*)
- pilotage des circuits recirculés
- optimisation du fonctionnement technique : *gestion des paramètres élevage / culture - tests des supports de cultures...*
- Rendements végétaux / Poissons
- Gestion des carences
- Ratio « épuration » / dimensionnement

Un screening végétal et piscicole

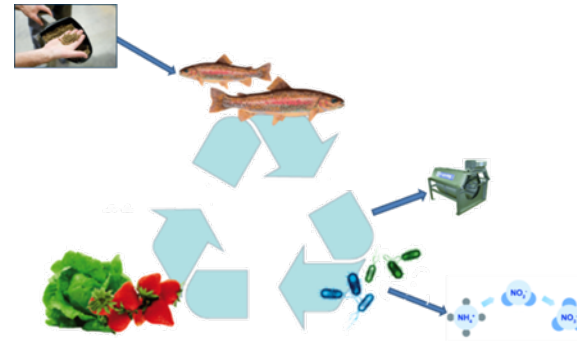
- Carpe / Truite / Esturgeon / Tilapia / Perche / Ide ...
- Salades / Basilic / Fraises / Choux / Ciboulette / Persil / Epinards...
- **Qualité des produits**

Différentes approches des systèmes aquaponiques :

- Bilan de Masse
- Analyse ACV ; Modélisation

Des outils et du transfert

- Un ouvrage
- 3 colloques en 2015, 2016 et 2018
- Liens aux porteurs de projets et diverses sollicitations



POURSUITE DES TRAVAUX: 2019-2022

- Réflexion sur **aliment piscicole** spécifique
- Etude de la **microbiologie** (*approche méta-génomique*)
- Gestion **énergétique** (*serres bioclimatiques, économies d'énergie...*)
- **Diversification** des espèces (*eau saumâtre? Plantes à fruits?...*)
- **Qualité et acceptabilité** des produits
- Création de **modèles** mathématiques : *modélisation du système*
- Création d'**outils** d'évaluation de **performances économiques**
- Création d'**outils** de **dimensionnement**
- Analyse du **Cycle de Vie** ! (*appel à candidatures*) !
- **Synthèse Réglementaire**
- *Un autre colloque technique ? Et un futur autre salon ?*



..... et de nombreuses autres idées !!!!! ????..... Vos idées / vos demandes ?



Merci de votre attention

Nous sommes à votre écoute !



Site internet du programme: <https://projetapiva.wordpress.com>

Partenaires:

