MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
Liberté Égalité Fraternité

Animation et développement des Territoires de l'enseignement agricole

La Bergerie NATIONALE

Dispositifs Tiers temps et chef.fe de projet de partenariat

Projet SAGER

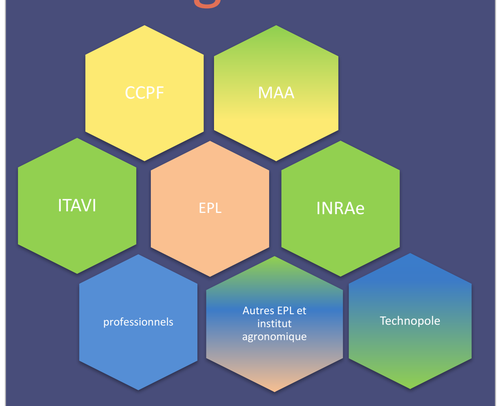
Les nouveaux systèmes aquacoles vers une gestion économe des ressources

L'aquaculture est au cœur des grands **changements** environnementaux, sociétaux et économiques nécessitant la mise en place de nouveaux systèmes d'élevage qui répondent au mieux à ces enjeux. **L'eau** est aujourd'hui une **ressource rare** et **protégée** qui est à la base même des élevages aquacoles. Elle est nécessaire en quantité importante et en très bonne qualité. Cependant, en Bretagne, les pisciculteurs remarquent depuis quelques années une diminution importante de la quantité disponible pour les élevages et un renforcement des réglementations sur la qualité de l'eau utilisée. Ces changements les ont conduit à se tourner vers de nouvelles technologies recirculant l'eau mais impliquant des connaissances biologiques spécifiques, des équipements couteux et consommateurs d'énergie et une gestion précise de ce système complexe. Ces systèmes sont appelés **systèmes aquacoles recirculés** et **épurés(RAS)**. Ainsi, il permettent d'économiser jusqu'à 90% de sa consommation, et de concentrer les éléments excrétés par les poissons (MES, N,P entre autres). Ces systèmes fermés peuvent être couplé à d'autres élevages (Aquaculture Multitrophique Intégrée) ou à une boucle végétale (algues, maraîchage).
Le **projet SAGER** propose avec les apprenants, les enseignants, les professionnels et les partenaires de **co-créer** des livrables sur les connaissances acquises sur ces systèmes, **d'expérimenter** ces systèmes à l'échelle pédagogique et professionnelle et enfin **promouvoir** toutes les actions menées dans le cadre de cette thématique au sein de l'EPL de Brehoulou.

Objectifs

Rayonnement sur le territoire	• Répondre aux attentes du territoire • Communiquer sur les actions et formations réalisées à Brehoulou • Entretenir et diversifier les partenariats sur le territoire
Orientation pédagogique vers une aquaculture durable et économe des ressources	• Pérenniser le projet par les livrables et les modules pratiques • Répondre aux attentes des étudiants • Proposer une offre de formation orientée sur l'aqua-écologie
Recherche et expérimentation sur les nouveaux systèmes aquacoles durables	• Etre force de proposition pour expérimenter des systèmes économes en eau et énergie • Développer une plateforme expérimentale professionnelle • Proposer un outil performant et modulable pour l'expérimentation pédagogique

Pilotage - COPIL



Partenaires

Scientifiques Institutionnels

INRAe, ITAVI, La Bergerie NATIONALE, anses, Pays Fouesnantais

Professionnels

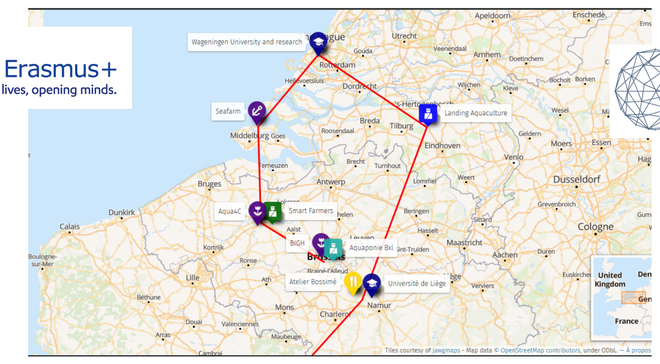
FFA, STEB, Technopole Quimper-Cornouaille

Regard sur les résultats

Impact pour le territoire

Les débuts du projet étaient essentiellement tournés sur les objectifs techniques en lien avec les attentes des professionnels. Afin de définir les réels enjeux du projet, il a fallu rencontrer les professionnels du territoire et les acteurs de la recherche, et réaliser un état des lieux des systèmes d'élevages aquacoles bretons. Cela a permis d'approfondir le lien entre l'établissement et les professionnels. Notamment par le développement d'un réel support expérimental professionnel. Ce volet expérimental développé avec nos partenaires extérieurs et présentés aux professionnels locaux a permis d'ancrer notre place comme acteur de la formation, de la recherche et du développement aquacole.
Grâce au programme ERASMUS +, nous avons aussi communiquer vers l'extérieur sur nos projets, nos recherches et développer des partenariats (français et internationaux).
Plus près, nous nous sommes construis un réseau innovant sur les transitions écologiques avec des associations locales (Konk Ar Lab, Explore).

Erasmus+ Enriching lives, opening minds.



Konk Ar Lab — Le FabLab de la Baie

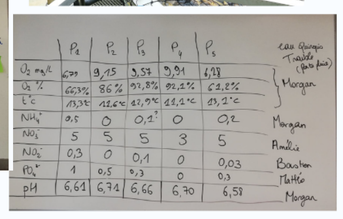
Impact pour l'établissement

SAGER et son pendant CASDAR - MEDUSA permettent d'ancrer et promouvoir le plan EPA 2 du ministère au sein de l'établissement et sur une thématique innovante : l'aqua-écologie. En effet, les principaux objectifs sont tournés vers la valorisation des ateliers techniques et pédagogiques de l'établissement pour et par les apprenants. Nos projets expérimentaux font reconnaître l'EPL auprès de la profession et soutiennent le lien avec les professionnels locaux et régionaux. En approfondissant nos axes de recherche et développement, nous valorisons nos partenariats scientifiques avec l'INRAe, l'ITAVI ou encore l'Institut Agronomique.
Egalement le projet s'inscrit et met en actions des objectifs du plan d'établissement.

Vidéo de présentation du projet SAGER et MEDUSA réalisé par F.Guerrier
Texte : bit.ly/FichePollen_ProjetSAGER_2019-2020
vidéo : bit.ly/Video_SAGER

Impact pour les équipes éducatives

Le projet a permis de fédérer un équipe de chaire autour de thématiques et projet commun : aqua écologie, durabilité, projet de recherche sur les RAS, Aquaponie, low tech et la construction d'une serre aquacole.
Les classes et les enseignants sont mobilisés à tous les niveaux ! On a organisé des chantiers avec les bac pro et les BTS, on a pu travaillé avec les BTS lors des MIL, des cours en pluri disciplines, des temps forts, et avec les Bac pro via l'EIE. Les enseignants sont réellement motivés et engagés dans le projet.



	P2	P3	P4	P5	
O_2 mg/l	6,75	3,59	3,91	6,98	Les Quinquis Traitée (Petite fosse)
O_2 %	66,3%	86 %	92,8%	92,2%	62,8% Morgan
t°C	13,3°C	12,6°C	12,7°C	12,2°C	13,2°C
NH_4^+	0,5	0	0,2	0	0,2 Morgan
NO_2^-	5	5	5	3	5 Amélie
NO_3^-	0,3	0	0,1	0	0,03 Baston
PO_4^{3-}	1	0,5	0,3	0	0,3 Matthe
pH	6,61	6,74	6,66	6,70	6,58 Morgan

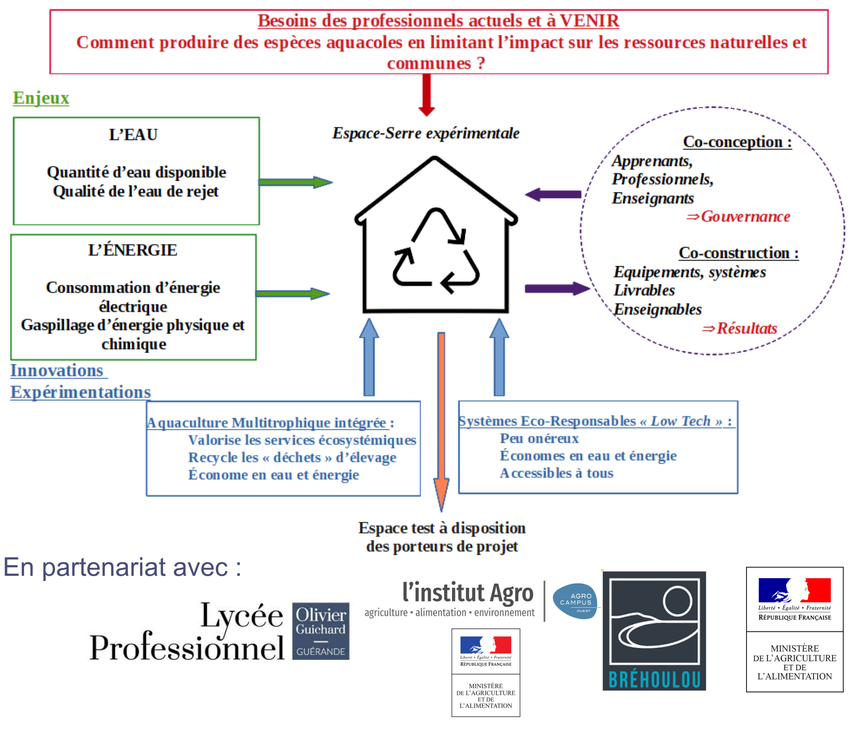
Impacts pour les élèves

Nous avons travaillé avec l'ensemble des classes en filière aquacole, dans le cadre de temps pédagogiques pour faciliter la gestion des projets. Ainsi avec les Bac Pro aquaculture, nous avons pu orienter et valoriser :
- EIE : en créant des modules aquaponiques, et des phyto- bioréacteurs en recyclant des fûts de bière, ces systèmes sont des formes low tech de production,
- Les séances d'Agroéquipement en participant au chantier de construction de la serre expérimentale et pédagogique auquel les BTS ont également participer lors de leurs séances d'AE.
Avec les BTS Aquaculture nous avons pu mobiliser:
- MIL : en construisant un système aquaponie à échelle 1, en mettant en place une expérimentation en circuit fermé, en faisant le suivi des expérimentations alimentaires de la pisciculture et rencontrer le service R&D de notre partenaire expérimental, en construisant un projet d'aquaculture multitrophique sur des huîtres et bigorneaux sur notre parc ostréicole, en appuyant la création de la mini entreprise *Green fish.* Ils ont ainsi présenté leur projet lors de la journée internationale *Les 48h de l'agriculture urbaine*,
- Temps fort sur les *low tech* mis en place en 2020 en lien avec l'aquaculture et nos partenaires experts et associatifs locaux,
- Temps fort sur le bassin versant avec l'intervention de nos partenaires professionnels aquacoles et institutionnels,
- En pluri : création d'un jeu de plateau Game of Water pour comprendre les enjeux d'une entreprise aquacole et analyser son impact sur le milieu aquatique dont elle dépend,
- En pluri : Co-construction d'un outil d'évaluation de la durabilité d'une entreprise aquacole.
Egalement, certains temps sont pris en accord avec l'ensemble de la chaire aquacole. Comme le suivi de la qualité de l'eau qui se déroule tous les jeudi midi pour comprendre et analyser l'impact de notre pisciculture sur la qualité de l'eau. Les professionnels rencontrés en Erasmus sont devenus des contacts pour les stages des apprenants en Europe.

Localisation

CASDAR TAE 2020 : projet MEDUSA

Modèle Expérimental sur la Durabilité des Systèmes Aquacoles
Schéma de présentation de la démarche

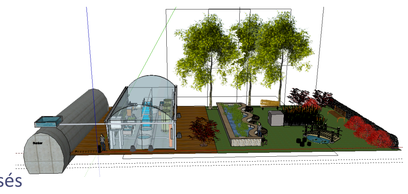


En partenariat avec :

Lycée Professionnel Olivier Guichard GUÉRANDE — l'institut Agro agriculture • alimentation • environnement — BRÉHOULOU — Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

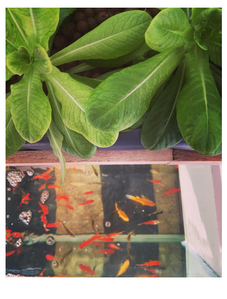
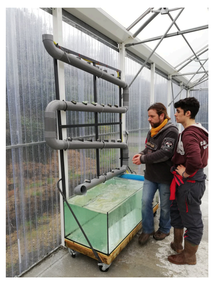
Zoom sur une réalisation ou une action : la serre expérimentale et pédagogique

Pédagogique : pour les classes de seconde, bac pro aquacole et BTS aquacole



Production expérimentée possible :
Favoriser la polyculture élevages comme
L'aquaculture multitrophique intégrée,
L'aquaponie,
L'aquaculture en circuit recirculé et épuré.

Les systèmes Middle - Low tech sont favorisés

Les Ressources utilisée :
- Economie d'eau : circuit recirculé, filtration adéquate (mécanique, biologique (aérobique ou anaérobique), minéralisation...)
- Economie d'énergie : pompe faible puissance, pompe solaire, airlift, pompe bélier, …
- Economie de matières : co-culture multitrophique, aliment à base de protéines autres (PAT, végétale…)

Valeurs et données à suivre :
Indicateurs technico économique,
Temps de travail humain évalué,
Utilisation d'outils d'évaluation de la durabilité des systèmes exploités (IDEAqua, IDEA4…).
Bien être animal.