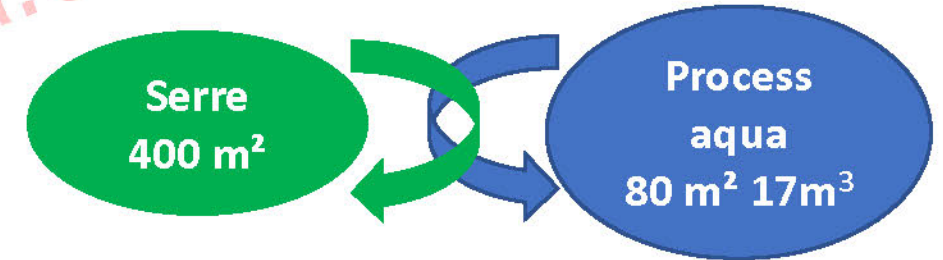
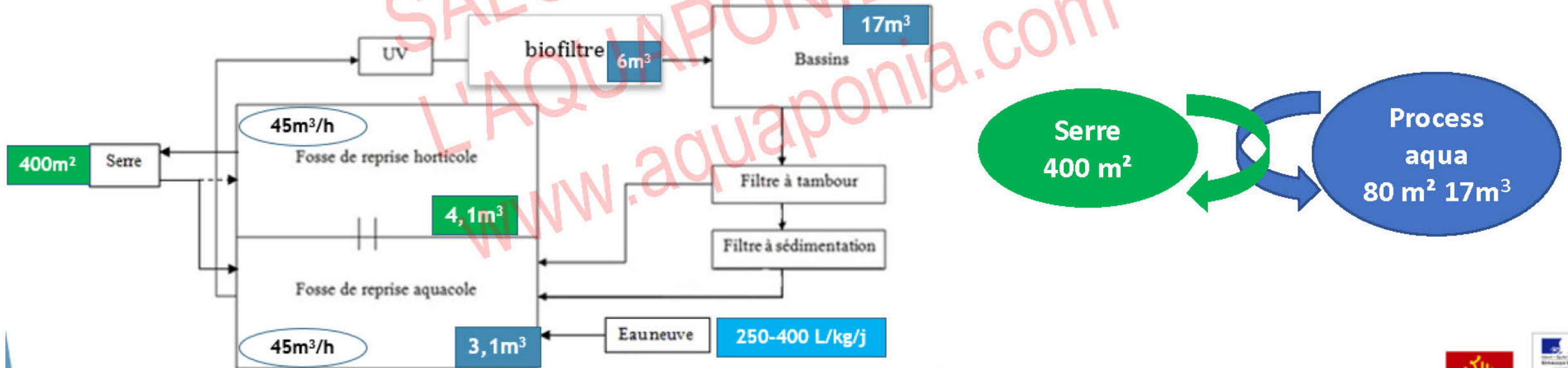
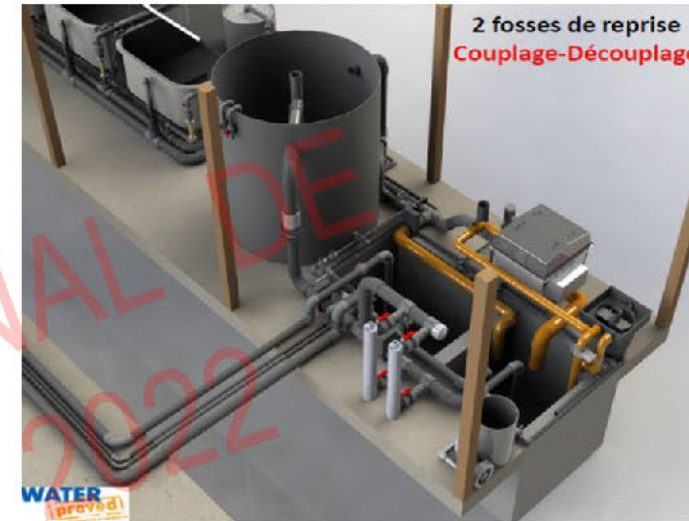


STATION AQUAPONIQUE – EPLEFPA LOZERE

Catherine LEJOLIVET – Programme APIVA 2
Salon AQUAPONIA – 21 octobre 2022

1- Présentation synthétique des unités (2015)



Quelques éléments chiffrés...

Couplage : 4-6 semaines - Découplage : 2-3 semaines pour cure Fer

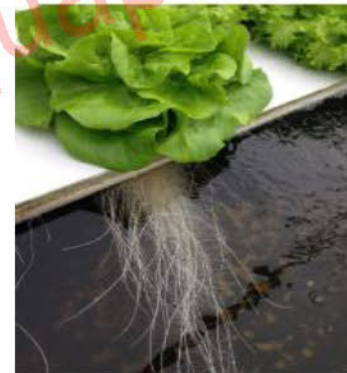
BOUCLE AQUACOLE	BOUCLE HORTICOLE
Volume total = 23 m ³	Volume total = 29 m ³ dont 24 m ³ de bassins raft
Bassins 16 m ³	Pompe bassins rafts : 45 m ³ /h max
Pompe 45 m ³ /h max – TRH = 2,5-3	Surface productive : 170 m ²
Filtre à tambour 60μ (fonctionnement discontinu)	5 T.A.M : 50 m ²
Lit biologique agité : 4m ³ média	4 bassins raft : 80 m ²
Eau neuve = 250-400 L / kg aliment / j	3 gouttières suspendues fraises : 54 mL / 16 m ² 1 gouttière posée framboisiers : 16 mL / 16m ²
Densité élevage : 20 - 40kg /m ³	3 pilotes NFT : 36 mL / 7,2 m ²
Pas de thermorégulation : T° min eau recirculée hiver = 7°C T° max été : 23°C	Unique apport de FER (EDDHSA 6% 4<pH<10) – 2 mg / L
Espèces testées : Truite arc-en-ciel, esturgeon, carpe, poissons rouges 1 espèce hiver-printemps et 1 espèce été-automne	RATIO : 100-120 g /m² hiver 20 - 40g /m² le reste de l'année

Diversification des espèces végétales



• Productions classiques alimentaires :

Salades, Blettes, Oignons, Basilics, Menthes, Persil, Ciboulette, Thym, Romarin, Sauge, Sarriette, Verveine, Marjolaine, Millepertuis, Camomille, Physalis, Consoude, tomates, fraises, framboises, etc.



Productions ornementales et médicinales : projet pépinières espèces arbustives – végétal local / Asso « Plantes et santé »



Résultats obtenus sur différentes espèces végétales en aquaponie couplée sans intrants complémentaires sauf Fer

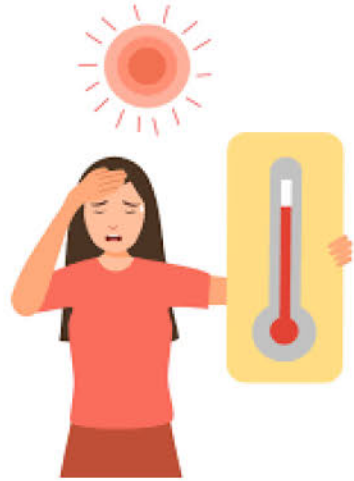
ESPECE	DENSITE (nb/m²)
Salade	16
Basilic	37 à 18
Menthe	24
Ciboulette	37
Thym	52 à 26
Romarin	52 à 26
Persil	52 à 26
Verveine	7
Souci	12
Cosmos	12,0
Œillet	52 à 26
Courgette	5,0
Capucine	6
Fraise	8 /mL ou 26/m²

Culture	Rendement (g/m²)	Semaines
Oignon	14000	13 à 15
Salade Batavia Brune	5505	7
Radis	3666	4 à 6
Blettes	14173	13 à 15
Pak choï	2467	11 à 12
Épinard	666	5 à 7
Basilic vert	1167	10
Ciboulette	3000	8 à 10
Persil	220	12
Menthe marocaine	2743	13

2- La Fraise aquaponique en Lozère - 2022

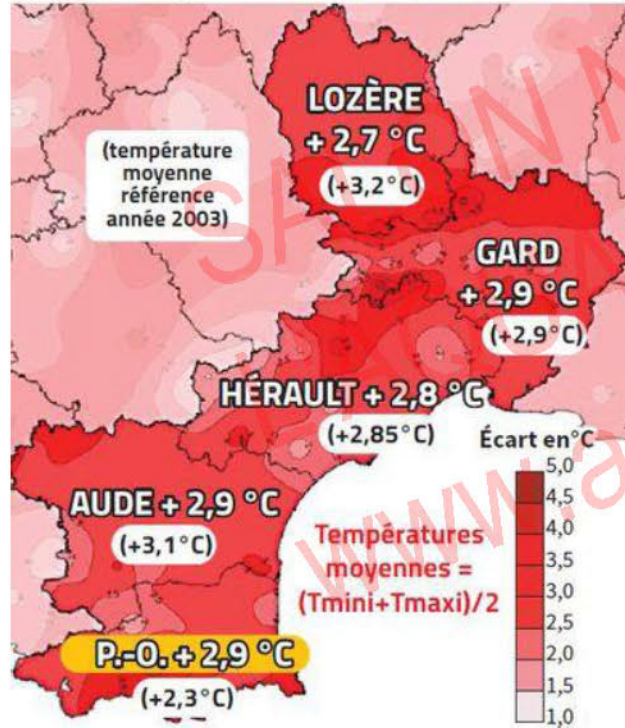


* Contexte : Un été inhabituel qui risque de devenir la norme ...

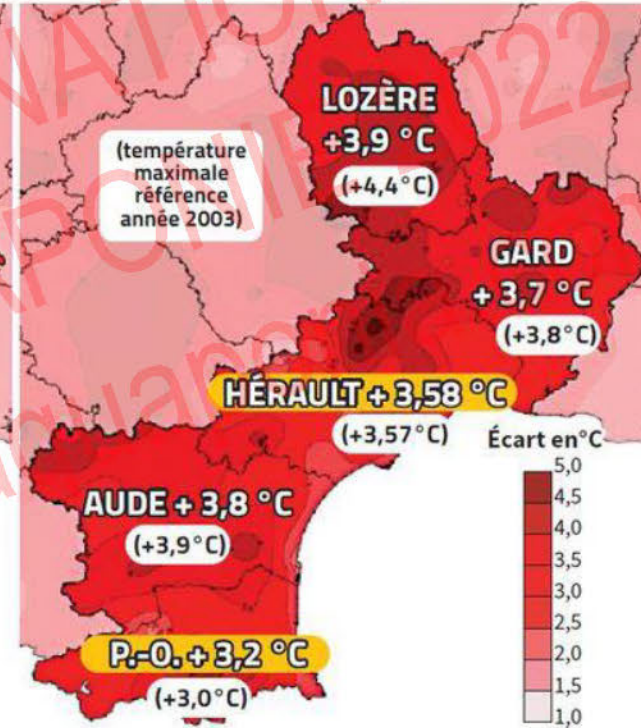


Anomalies de température été 2022 par rapport aux normales 1991 - 2020

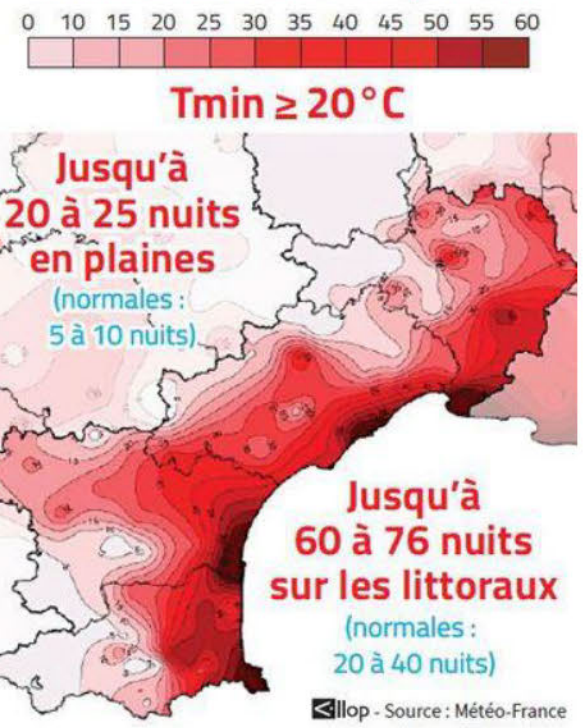
Température moyenne



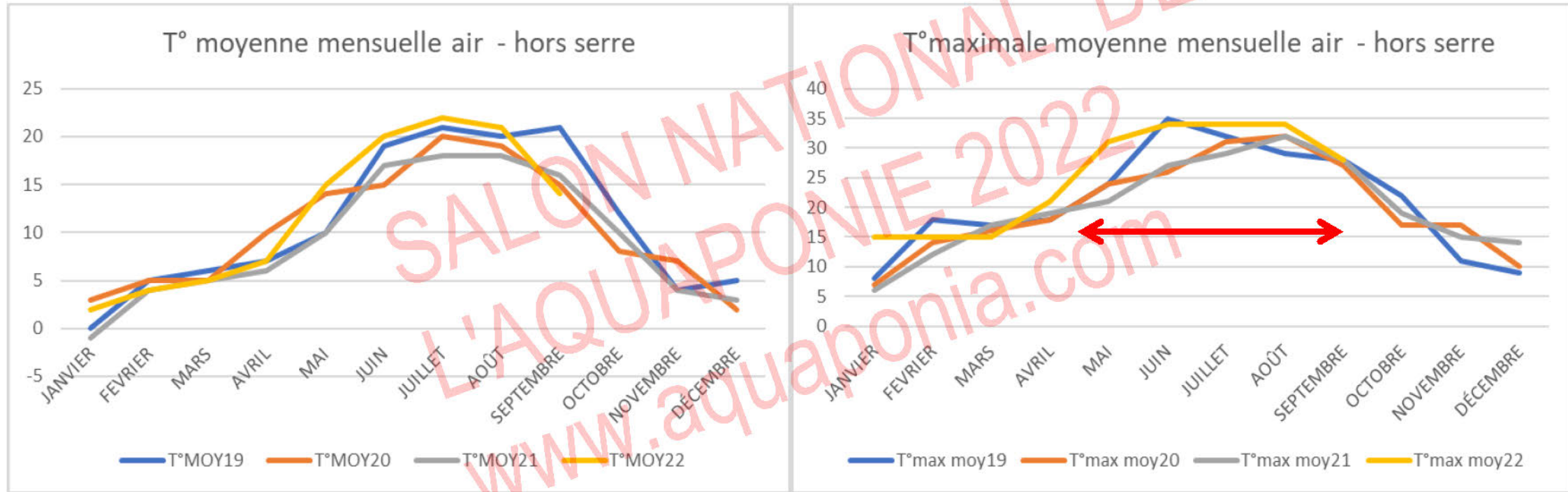
Température maximale



Nombre de nuits "tropicales"

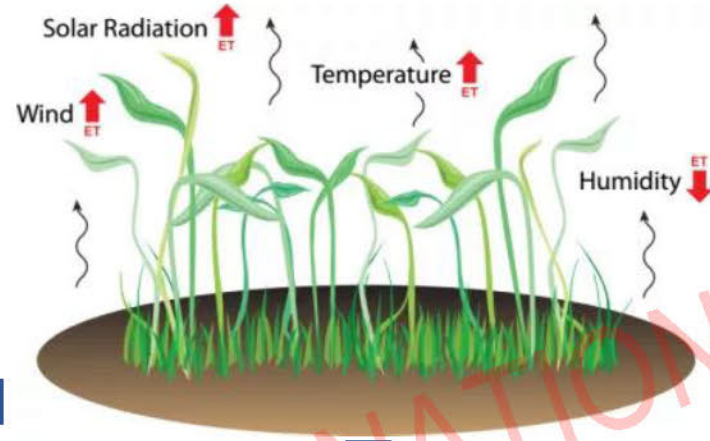


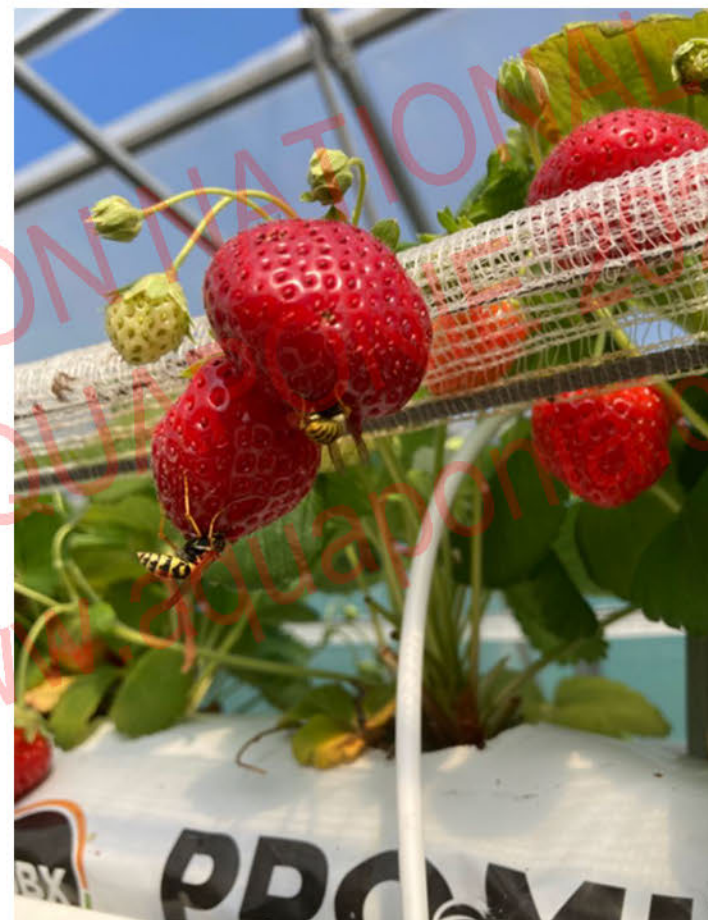
Evolution mensuelle de la T° atm – La Canourgue 2019 - 2020 - 2021 - 2022



+ 15° à + 20 °C dans la serre de 11h à 17h
T° eau irrigation < 24°C

* Conséquences en 2022 : °C x h / j, irradiation...





* Expérimentation conduite : effet biotisants – Cijosée Minitray

- Gouttière témoin aquaponique

18 répétitions de 8 plants

Substrat Promix –Premier Tech

- Gouttière supérieure à drainage perdu

9 répétitions sur substrat vierge

+ pralinage Biotisants B⁺

(amont gouttière)

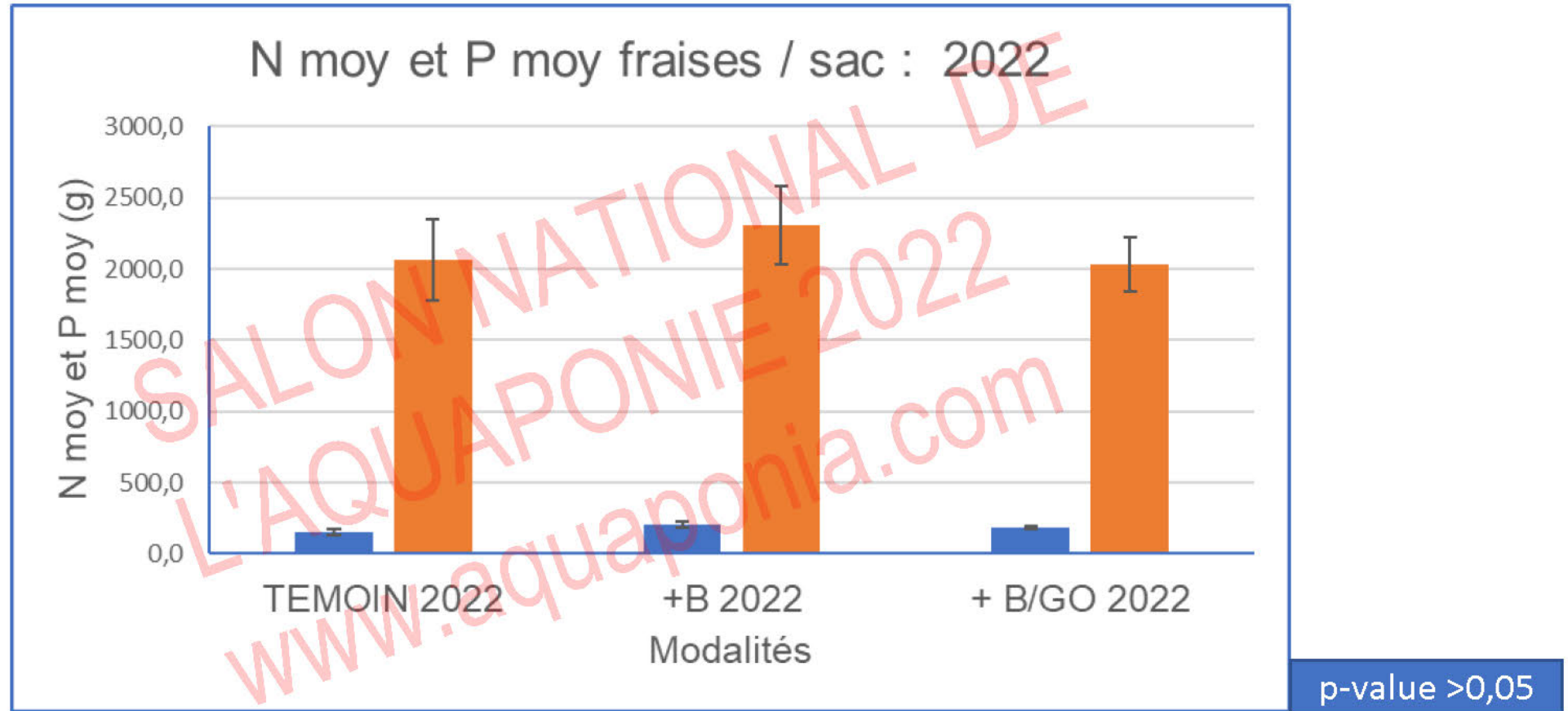
9 répétitions sur substrat vierge

+ B⁺ + Granulés Organiques GO⁺

(aval gouttière)

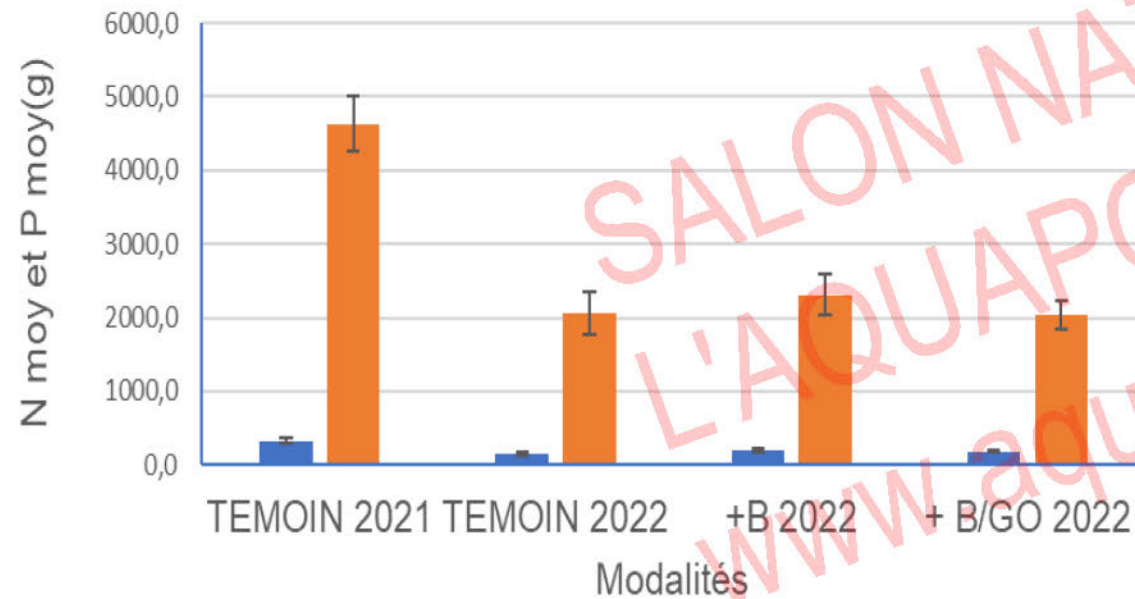


* Résultats 2022 – 1 sac à 8 plants – 1 mL - de mi-mai à fin août



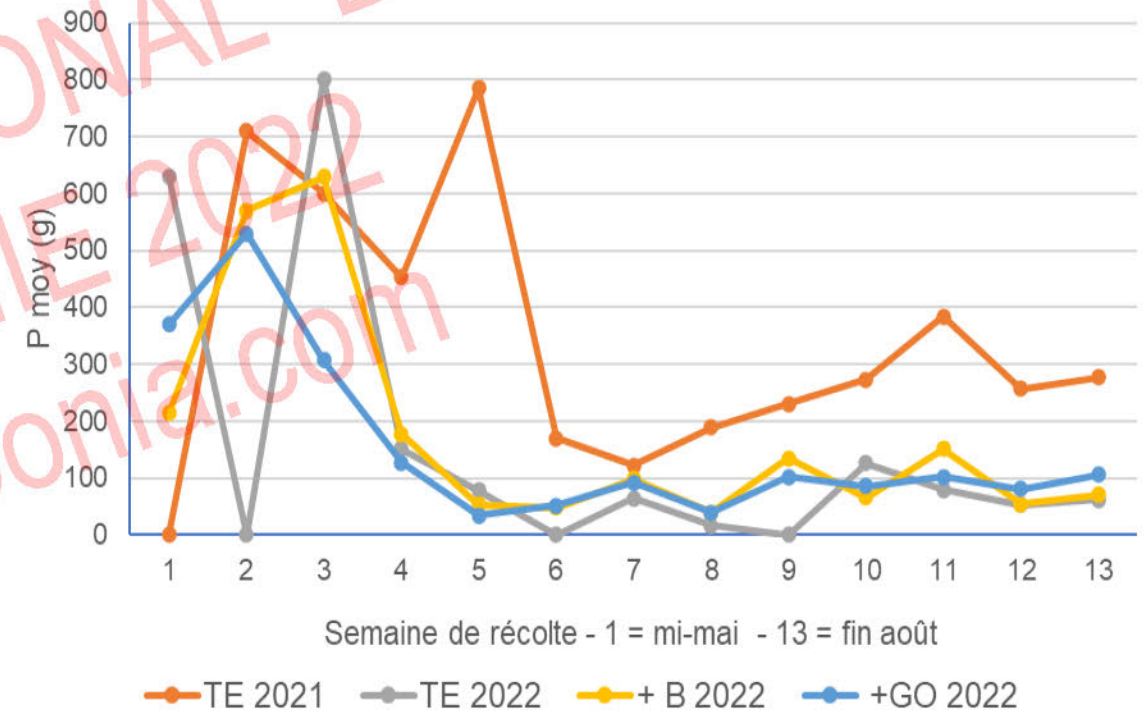
* Résultats 2022 vs 2021

N moy et P moy fraises / sac :
2021 et 2022 sur 13 semaines



p-value <0,05

Evolution du P moy récolté (g) / sac de fraisiers

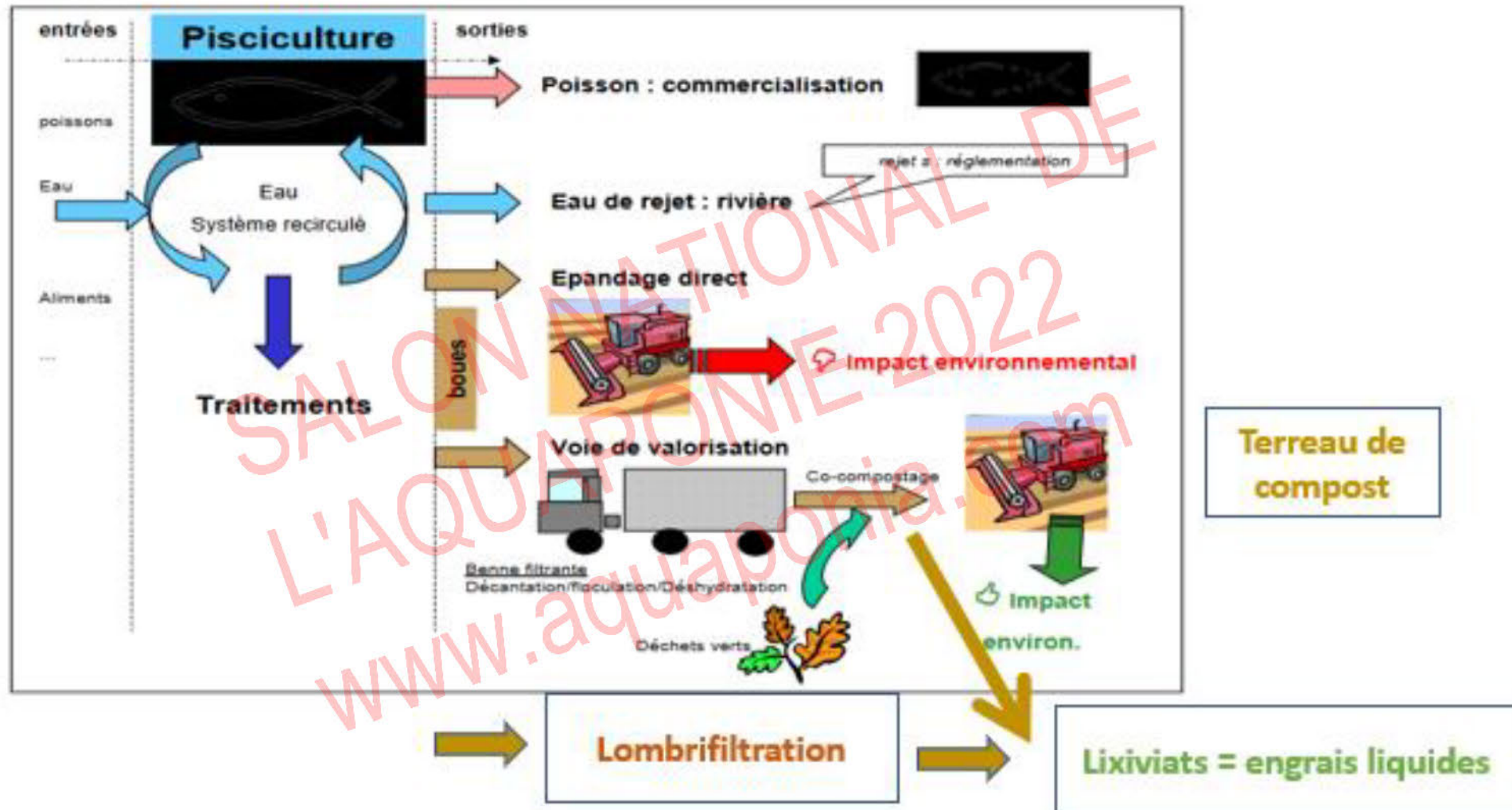




3- Traitement et valorisation des boues piscicoles par lombricompostage



* Contexte



* *De la théorie* du lombricompostage à *la pratique* du lombricompostage aquacole-aquaponique



Plage optimale :

15 - 25°C

Valeurs limites :

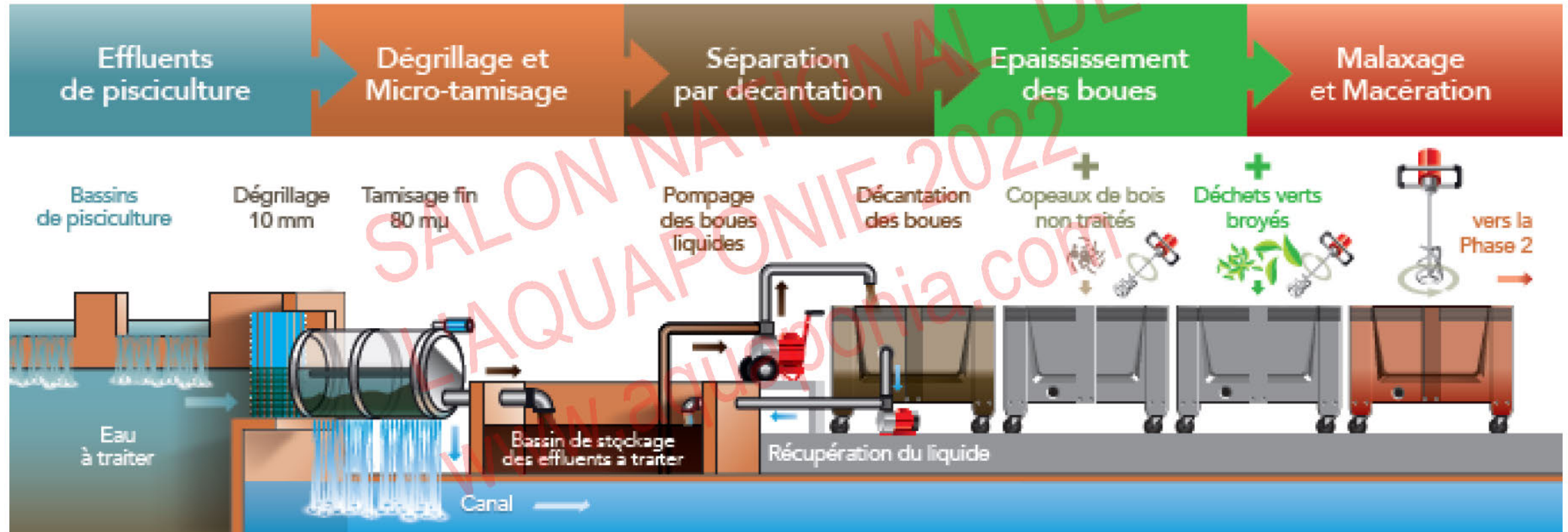
5 - 30°C

75-85% humidité

pH : 6,5-8

Sensibles à la lumière et
aux vibrations

* PHASE 1 : 2 à 4 semaines – phase « thermophile » (programme INNOQUA – EPL Lozère/Lombritek – 2016-2020 puis actions 2022-2023)



* PHASE 2 : 2 à 3 mois de lombricompostage = f(température)



* Un contexte local avec atouts et contraintes administratives



*Objectif préalable : augmenter la siccité, de 2-3% à 12-20%
Choix du procédé / volet énergétique



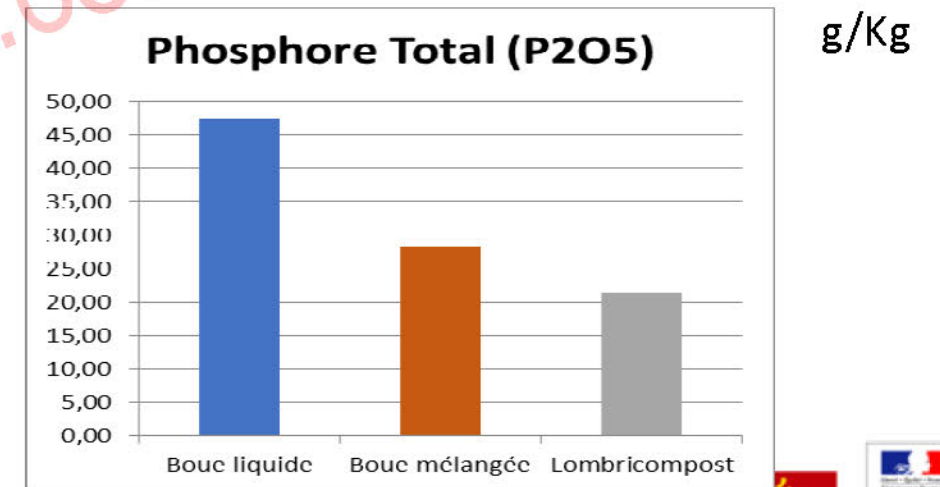
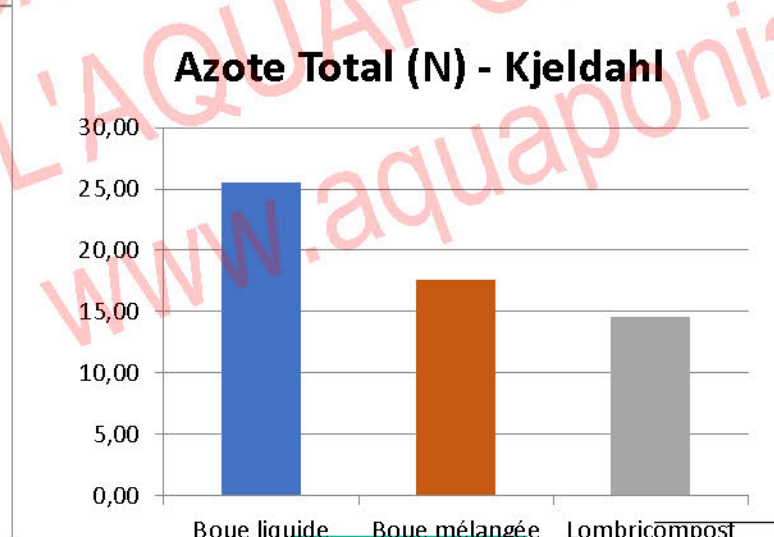
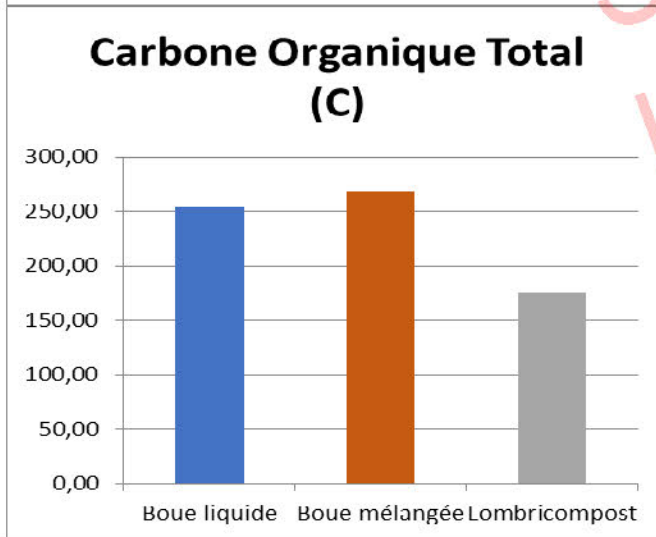
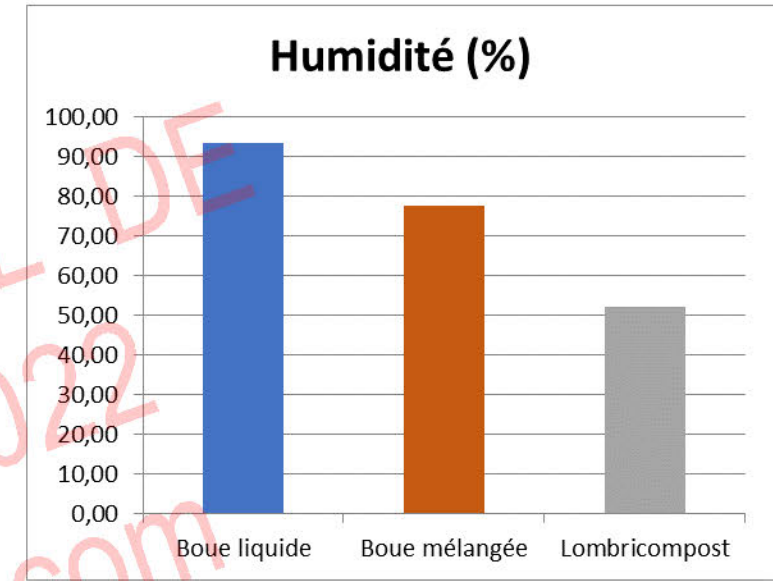
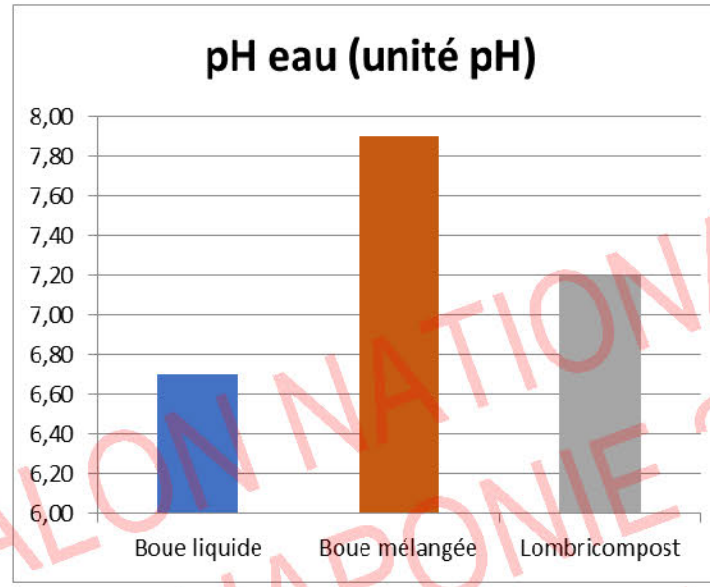
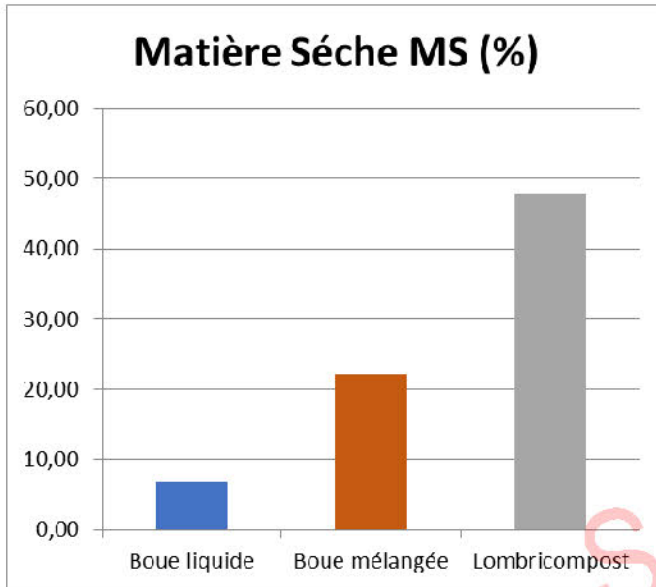
*Phase 1 - Les intrants : matières végétales exemple : broyat de déchets verts (EPL, commune)



*Phase 2 – le travail des lombriciens ! Avec l'objectif NFU44-051



*Des résultats encourageants...



Éléments-traces métalliques (ETM)	Suivi Conteneur B01 Résultat exprimé en mg/kg			Normes sur le compost NFU 44-051
	J+1 (Sec)	J+30 (Sec)	J+90 (Sec)	Concentrations maximales
	Boue liquide	Boue mélangée	Lombricompost	Admises dans le compost en mg/kg MS
Arsenic (As)	2,80	5,40	4,90	18
Cadmium (Cd)	1,50	3,40	2,20	3
Chrome (Cr)	16,00	17,60	10,30	120
Cuivre (Cu)	22,20	18,40	24,90	300
Mercure (Hg)	0,12	0,10	0,09	2
Nickel (Ni)	7,60	8,00	5,50	60
Plomb (Pb)	4,20	5,40	3,80	180
Sélénium (Se)	2,20	2,10	2,40	12
Zinc (Zn)	679,00	468,00	319,00	600

Composés-traces organiques (CTO)	Suivi Conteneur B01 Résultat exprimé en mg/kg			Normes sur le compost NFU 44-051
	J+1 (Sec < à)	J+30 (Sec < à)	J+90 (Sec < à)	Concentrations maximales
	Boue liquide	Boue mélangée	Lombricompost	Admises dans le compost en mg/kg MS
Total des 7 principaux PCB	0,056	0,063	0,056	0,8
Fluoranthène (F) HAP	0,041	0,043	0,040	4,0
Benzo b Fluoranthène (BbF) HAP	0,041	0,043	0,040	2,5
Benzo a Pyrène (BaP) HAP	0,041	0,043	0,040	1,5

Paramètres microbiologiques	Suivi Conteneur B01 Résultat exprimé en nombre			Normes sur le compost NFU 44-051
	J+1 (Brut)	J+30 (Brut)	J+90 (Brut)	Concentrations maximales
	Boue liquide	Boue mélangée	Lombricompost	Admises dans le compost
Coliformes (NPP/g MS)	220	0	0	< 100/1g MB
Salmonelles (NPP/10g MS)	3	3	0	< 8 NPP/10g MS
Œufs d'Helminthes (NPP/10g MS)	0	0	0	< 3 NPP/10g MS
Entérovirus (NPP/10g MS)	0	0	0	< 3 NPP/10g MS

*Des résultats à confirmer...

- Nécessité de vérifier la répétabilité des résultats dans le temps
- Effet matières premières végétales sur la composition du lombricompost (saisonnalité des approvisionnements)
- Valeur agronomique du lombricompost et du lombrithé
- Ergonomie du travail – mécanisation incontournable
- Coût de production – valorisation commerciale
- Filière nouvelle locale et collaborative
- Acquisition de nouvelles compétences pour les apprenants, aquaculteurs de demain

Merci pour votre attention
Des questions ?

catherine.lejolivet@educagri.fr