



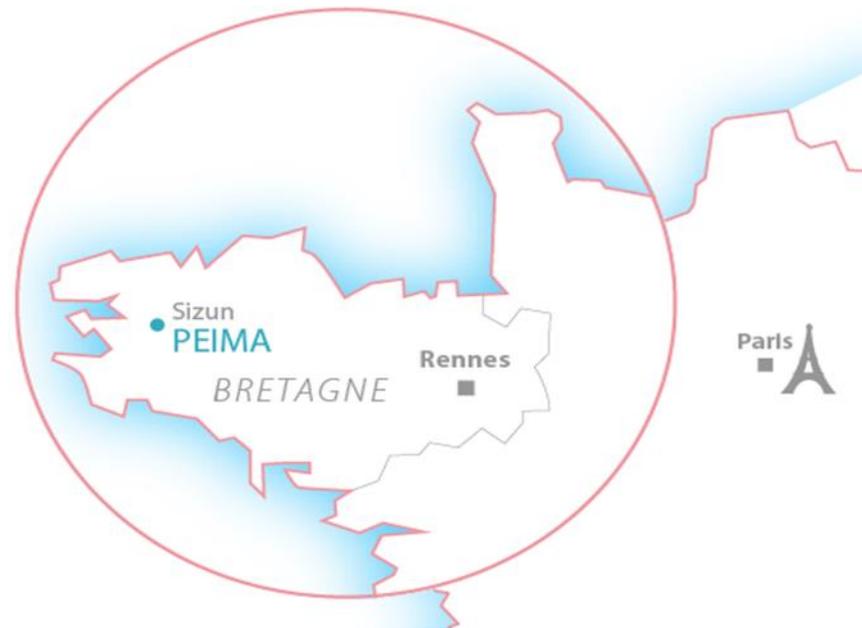
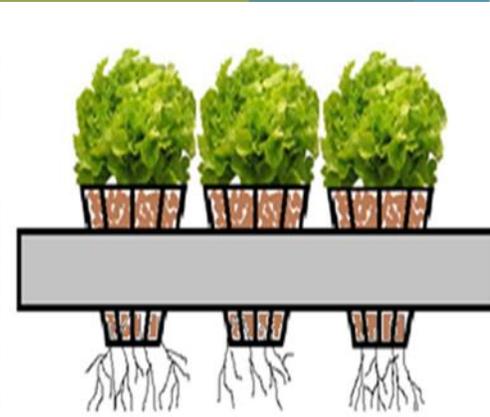
Screening végétal et principaux résultats de croissance et rendements

En extérieur et sous serre

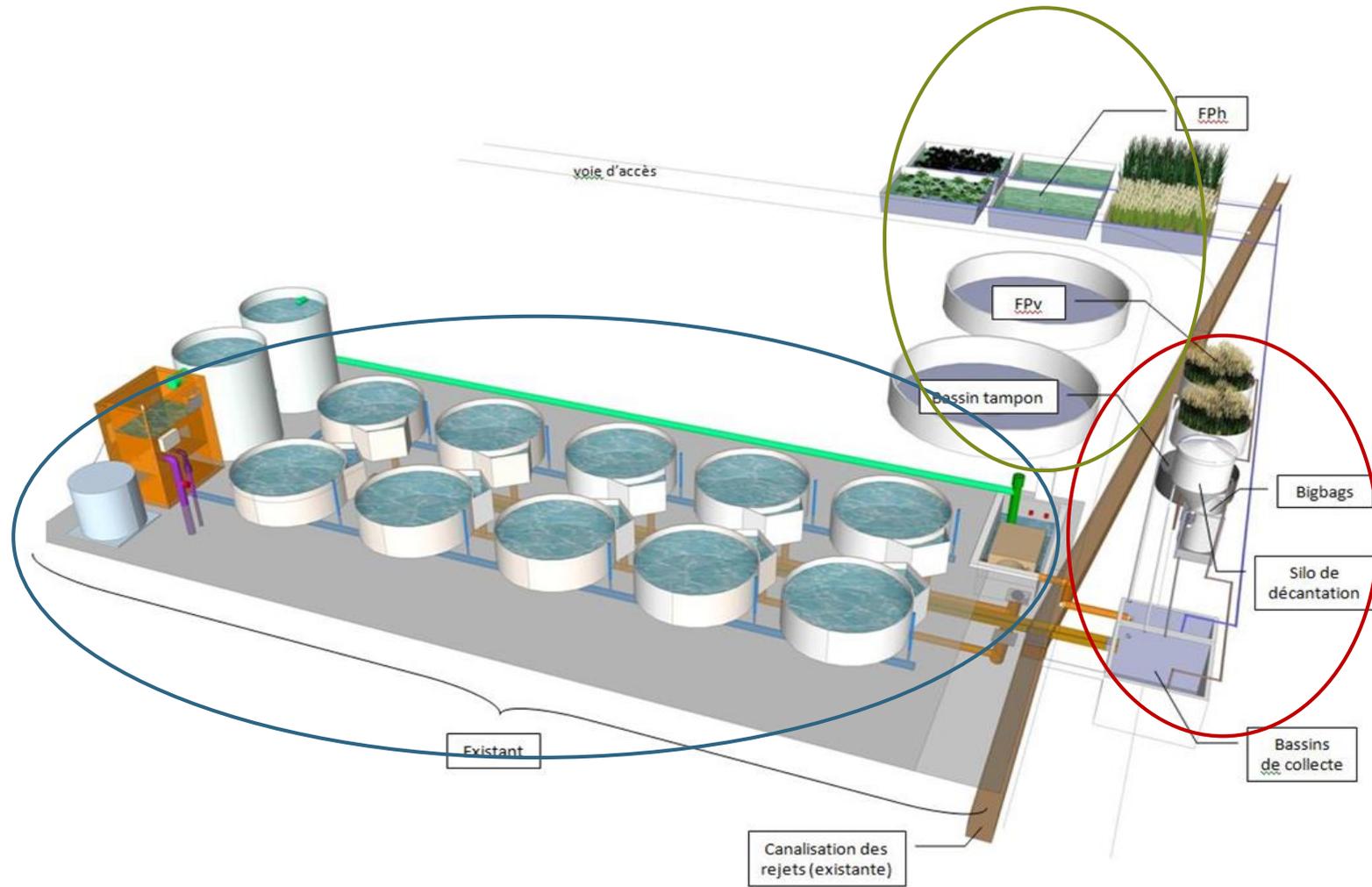


Laurent Labbe
Catherine Lejolivet

Colloque « Aquaponie » - APIVA N° 3: 18 et 19 décembre, Paris

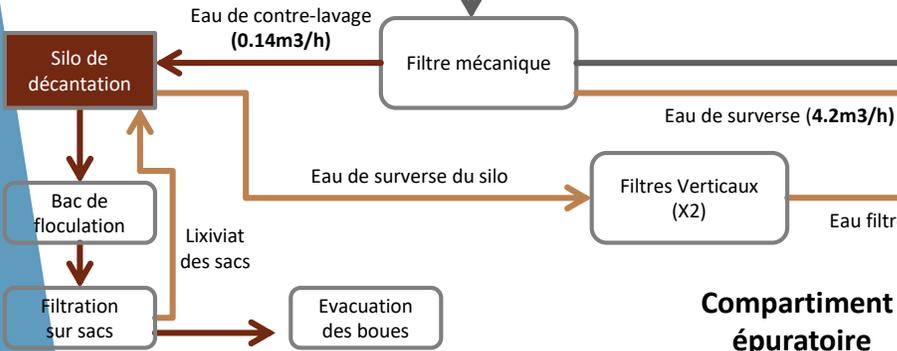
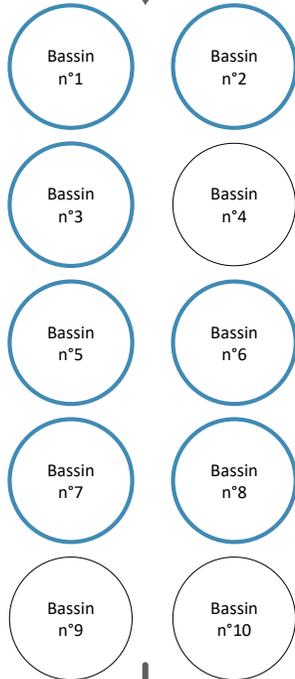


Pilote aquaponique PEIMA



Compartiment aquacole

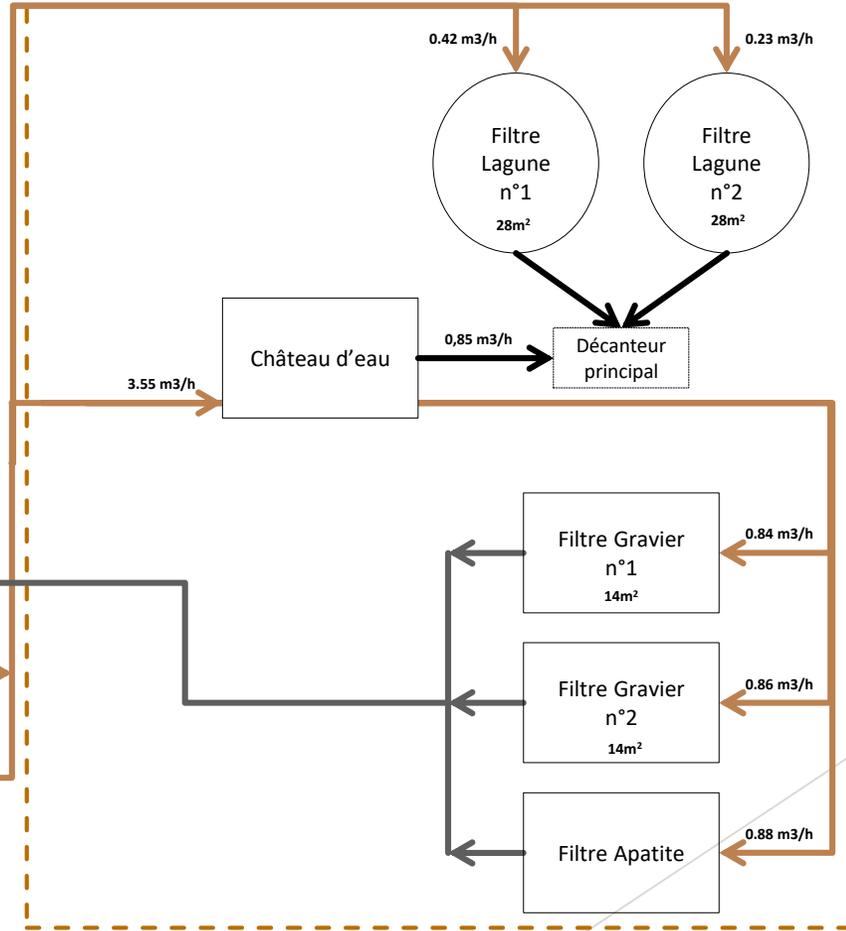
Eau neuve
(1.5m³/h)



Compartiment épuratoire

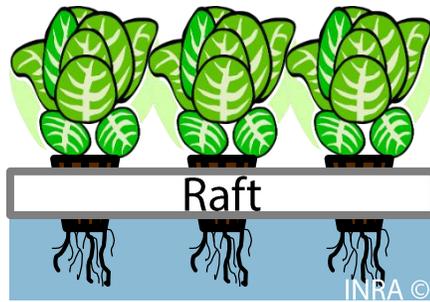
Pilote aquaponique PEIMA

Compartiment horticole

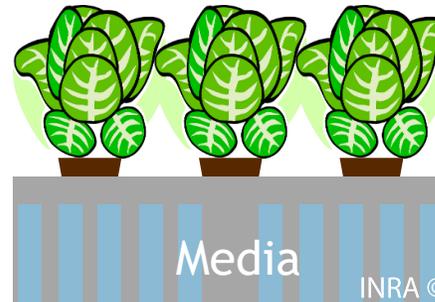


Compartiment végétal en extérieur

2 modalités de culture en 2 réplicas sur chaque modalité alimentés par un débit réglable d'un mélange d'eau provenant du compartiment poisson et l'effluent du compartiment épuratoire



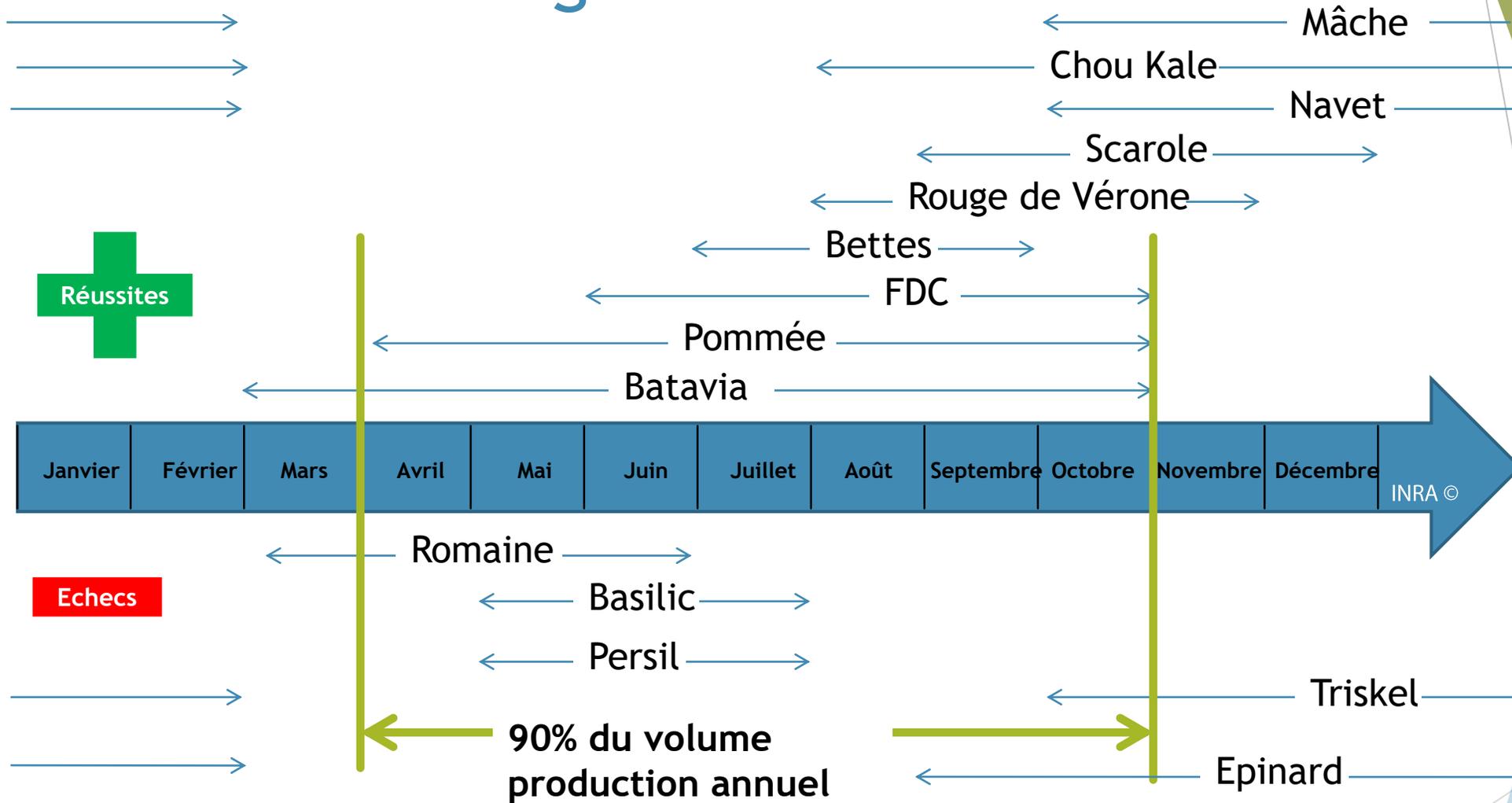
- 1) Culture sur raft / lagunes
temps de présence de l'eau 10h
+ décantation des MES
- couche sédimentaire anaérobie



- 2) Culture sur media
temps de présence de l'eau 6h
+ élimination totale des MES
+ transformation de l'azote soluble
- potentiellement anaérobie



Screening des variétés



Chiffres clés :

-84m² de surface cultivée

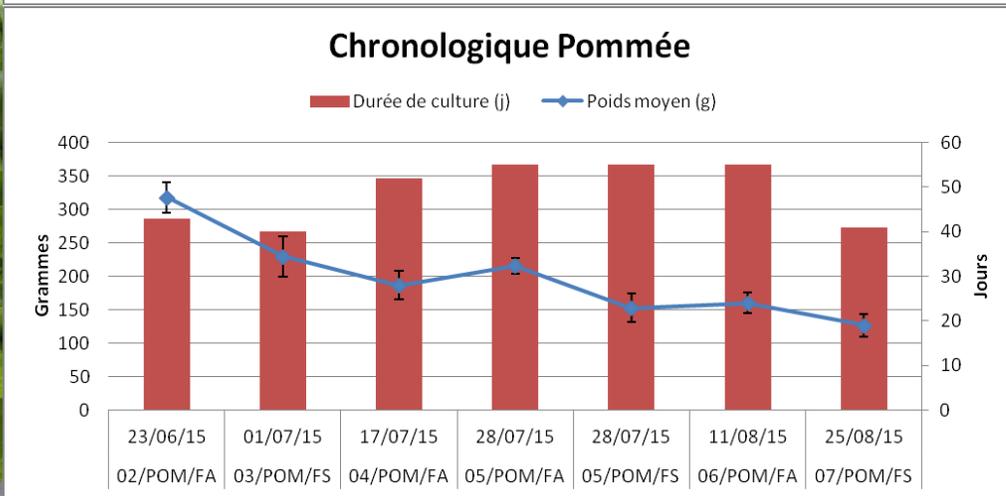
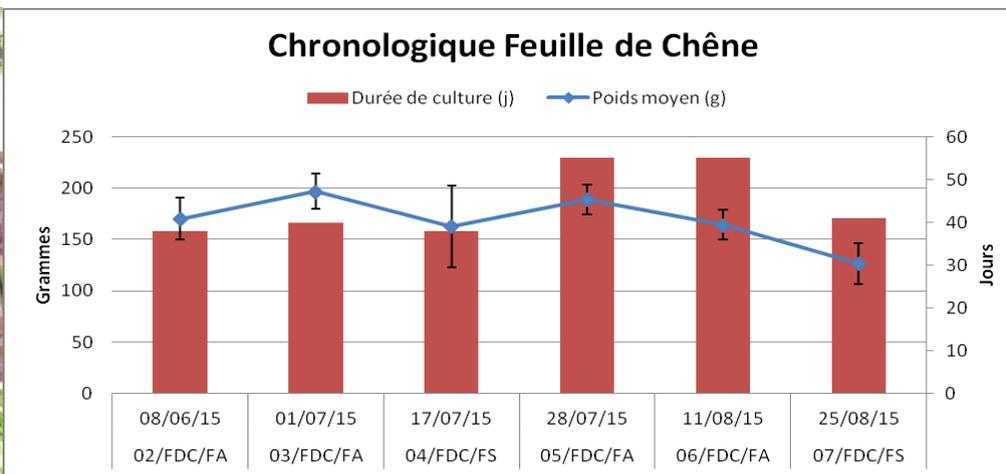
-26 kg/m²/an dans les lagunes

-7 tonnes/an de truites de grandes taille produites

Cultures sur radeaux

Variété	Durée de culture (j)	Homogénéité CV poids	Poids moyen (g)	Commercialis .(%)	Densité Plants/m2
Laitue pommée	49	35%	214	80%	22/m2
Batavia	51	38%	264	89%	22/m2
Feuille de chêne	42	25%	171	88%	22/m2
Romaine	62	41%	232	41%	22/m2

Cultures sur radeaux



Cultures sur radeaux

Variété	Durée de culture (j)	Homogénéité CV poids	Poids moyen (g)	Commercialis . (%)	Densité Plants/m2
Bettes	136	32%	677	98%	22/m2
Navets	55	18%	45	100%	22/m2
Basilic	55	85%	15	94%	22/m2
Persil	-	-	-	-	22/m2
Epinards	-	-	-	-	22/m2
Mâche	60	6%	6	99%	50/m2



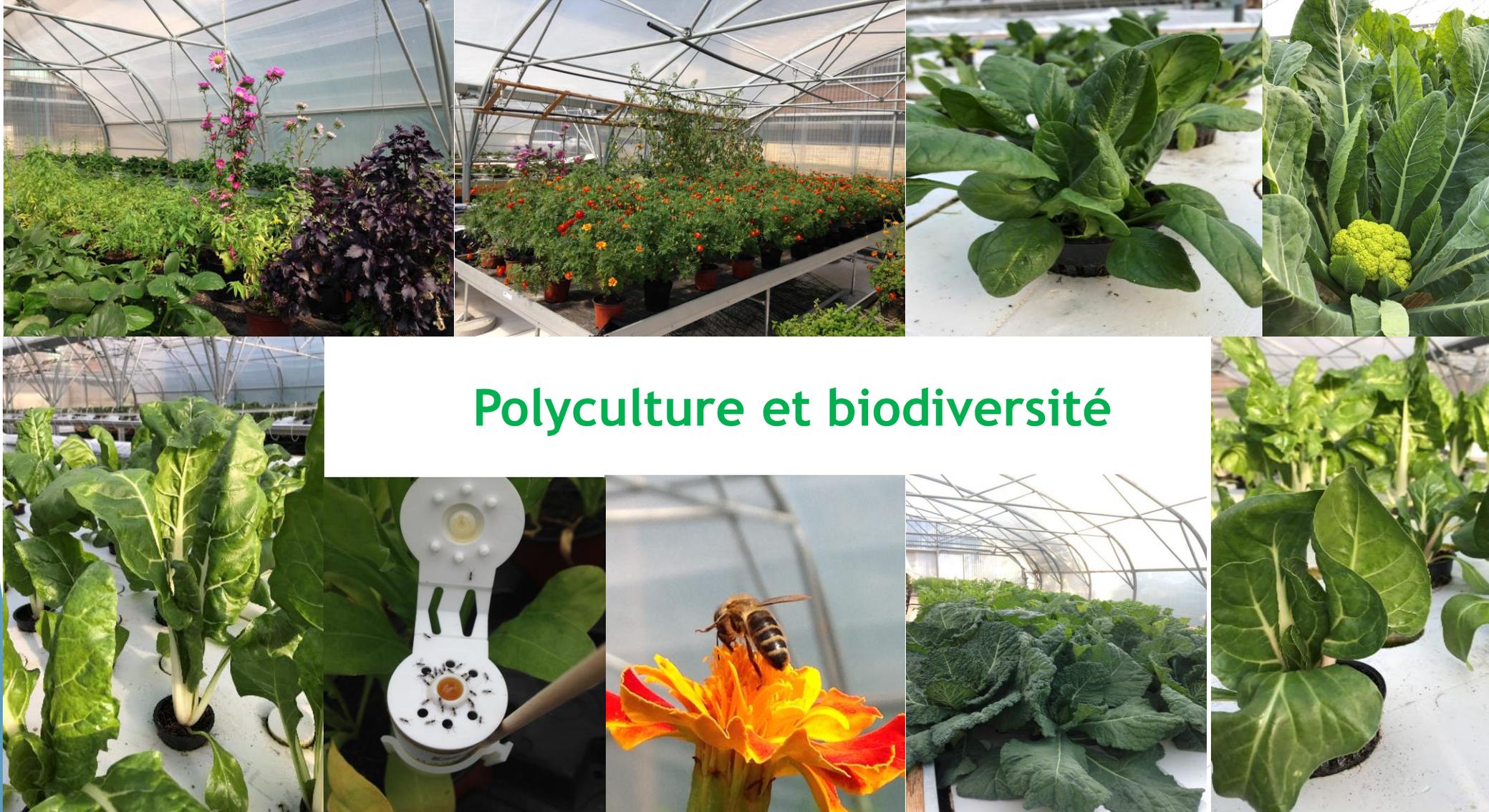
Exemple de rotation et de rendement

26 kg/m²/an dans les lagunes



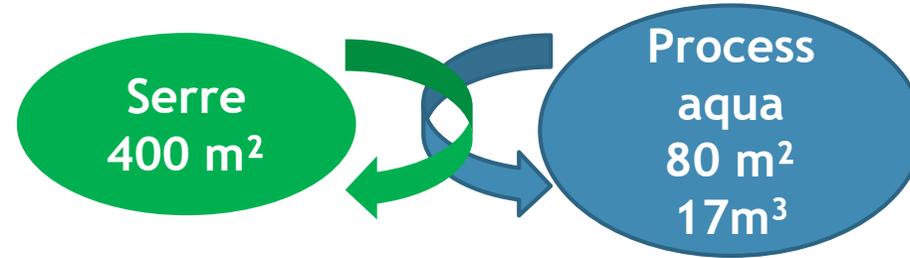
Variété	Mâche	Batavia	Bettes	FDC	Navet	total
Rendt. (kg/m ²)	0.4	6.0	14.0	5.0	1.4	26.8
% vol production	1%	22%	52%	19%	5%	
Occupation	16%	20%	37%	12%	15%	

Pilote aquaponique La Canourgue (48)

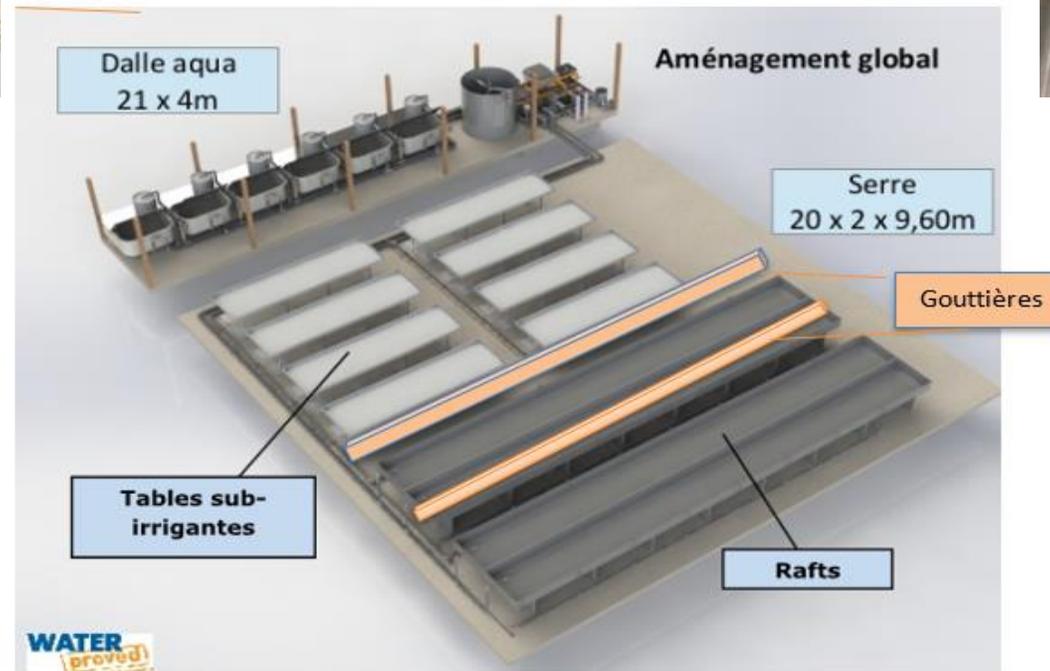


Polyculture et biodiversité

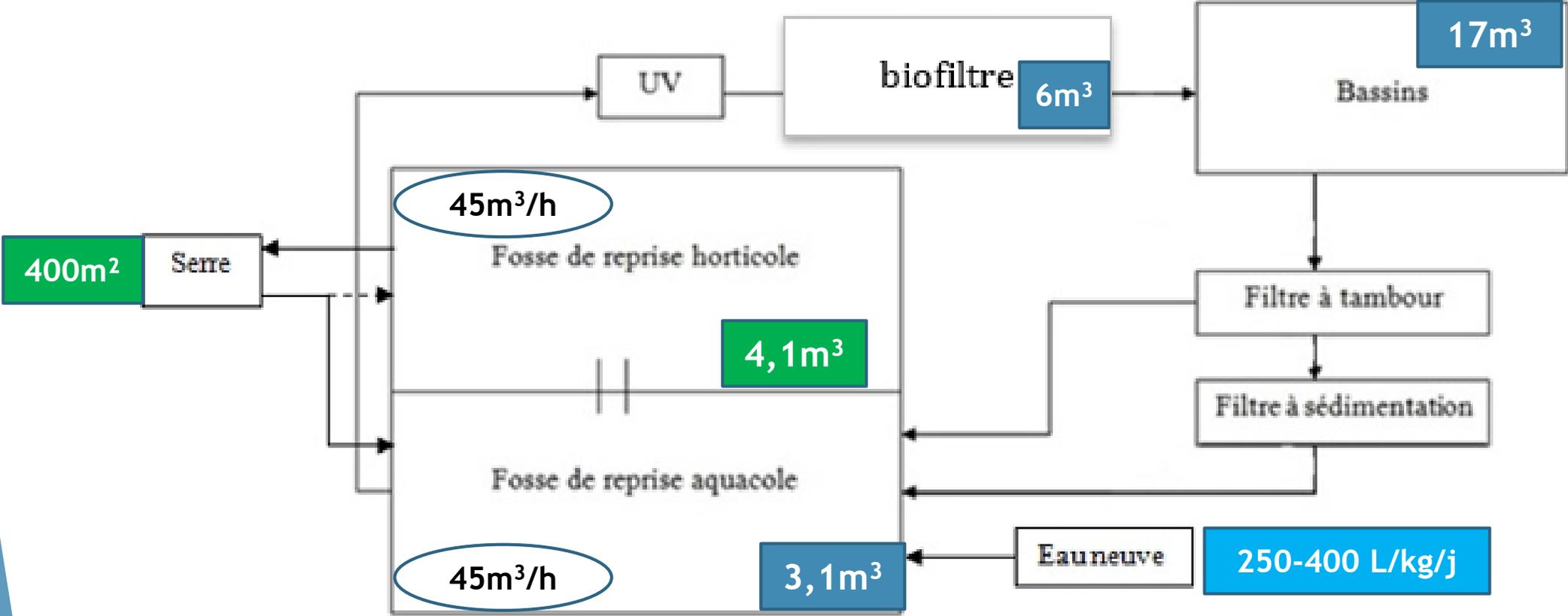
Pilote aquaponique La Canourgue



COUPLE 2016-2017, sans apports



Pilote aquaponique La Canourgue



Cultures sur radeaux : $3 \times 18\text{m}^2 = 54\text{m}^2$



Cultures sur tables à marées : $7 \times 9,69 \text{ m}^2 = 67,8 \text{ m}^2$



Cultures en gouttières - 2017 : 30mL - 2018 : 60mL



Densités de culture (nb plants/m²)

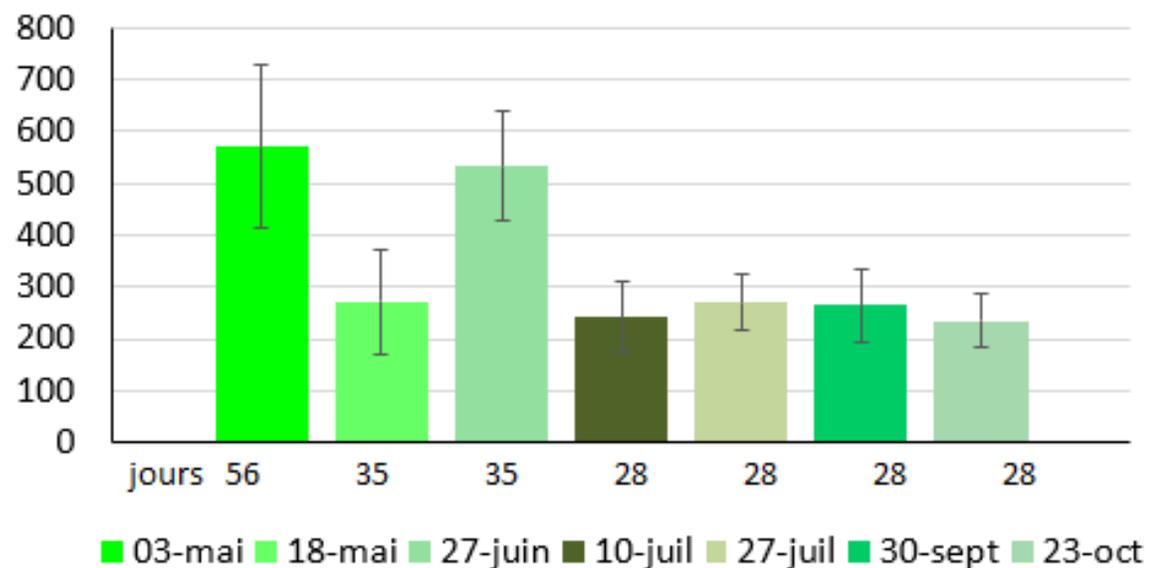


ESPECE	DENSITE (nb/m ²)
Salade	16
Basilic	37 à 18
Menthe	24
Ciboulette	37
Thym	52 à 26
Romarin	52 à 26
Persil	52 à 26
Verveine	7
Souci	12
Cosmos	12,0
Œillet	52 à 26
Courgette	5,0
Capucine	6
Fraise	8 /mL ou 26/m ²

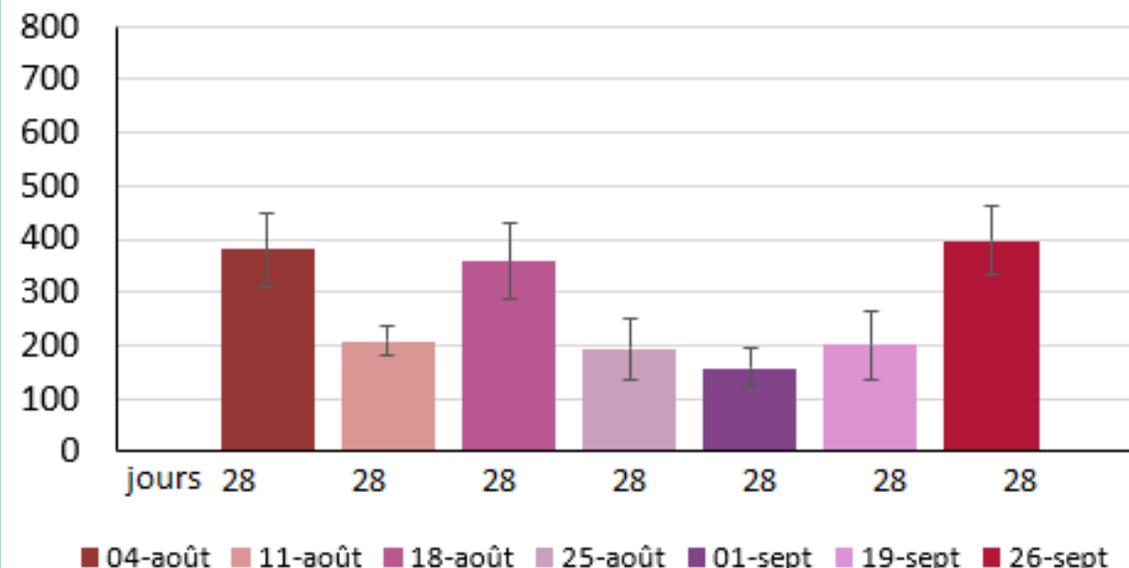


Cultures sur radeaux : exemples des salades

Batavia 2017 Pmoy(g) - La Canourgue



Feuille chêne R/B 2017 Pmoy(g) - La Canourgue



Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

Types de plants

Tray plant



Le tray-plant est un stolon que l'on fait raciner sur un mélange de tourbe brune et de tourbe blonde fin juillet.

On le fertilise et on l'entretient jusqu'à sa mise au froid en novembre pour les variétés précoces, en décembre pour les variétés plus tardives et les remontantes.

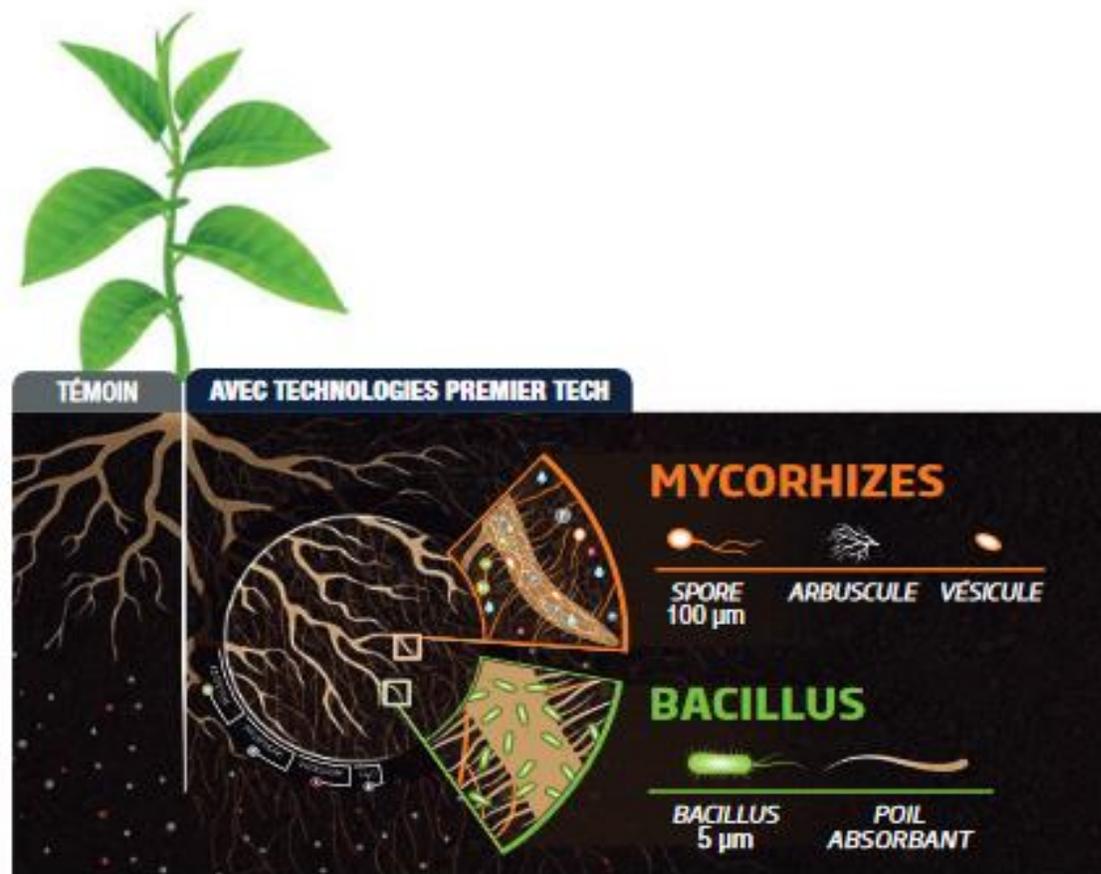
Plant frigo A+



C'est un plant de gros calibre, supérieur à 16 mm destiné à la production programmée. Ce plant est arraché en décembre janvier, alors qu'il est en arrêt végétatif puis congelé à moins deux degrés en paquet de 10 plants.

Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

Agents biotisants



PRO-MIX^{MC} GBX

- MYCORHIZE : Technologie Premier Tech PTB297 - *Glomus intraradices* PREMIER TECH-PTB297 - AMM 1170375
- BACILLUS : Technologie Premier Tech PTB180 *Bacillus pumilus* PREMIER TECH-PTB180 - AMM 1150019

Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

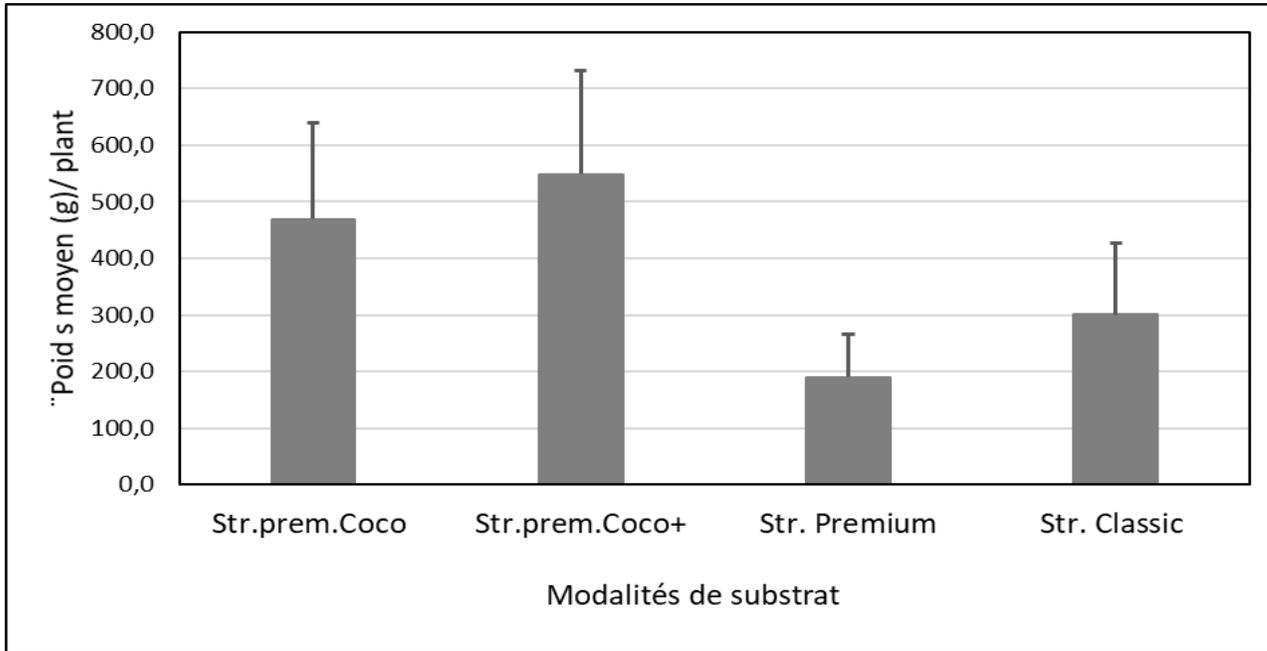
Résultats 2017 sur plants frigo et substrats fraise



Modalité/ composition et caractéristiques	1-Straw premium coco	2 : Straw premium coco + <i>(Biotisé)</i>	3 : Straw premium	4 : Straw classic
% Tourbe blonde	50 (25 Irlande F2/25 Baltique B2)	50 (25 Irl. F2/ 25 Balt. B2)	50 (25 Irl. F2 / 25 Balt. B2)	50 (25 Irl. F1/ 25 Balt. B1)
% Ecorce pin compostée	40 (5/10)	40 (5/10)	40 (5/10)	40 (20 0/5 -20 5/10)
% Fibre de bois	0	0	10	10
% Fibre coco medium	10	10	0	0
Porosité (%)	92	92	91	91
Eau à pF1 (%)	47	47	42	72
Air à pF1 (%)	45	45	49	19
Nbre sacs	10	10	5	5
Nbre plants	78	78	37	40

Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

Résultats 2017 sur plants frigo et substrats fraise



MODALITE	Str.prem.Coco	Str.prem.Coco+	Str. Premium	Str. Classic
N°LOT	1	2	3	4
Nbre moy	41,6	39,9	18,5	31,5
Ecartype	11,8	11,4	6,0	24,8
Nbre max	86	74	36	53
Nbre min	18	21	9	9

*Différences significatives pour Poids moyen récolté par plant :

Coco biotisé (+17%) > Coco non biotisé > Straw classic bois > Straw premium bois

*concernant le Nombre de fraises récolté :

Straw premium << Coco biotisé = Coco non biotisé = Straw classic

Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

Résultats 2018 sur plants frigo - tray plant et substrats tomate



PROTOCOLE 2	G3FGBX N	G3FGBX B	G4TPGBX N	G4TPGBX B
Type plant	frigo	frigo	tray plant	tray plant
Date plantation	310318	310318	310318	310318
Tourbe (%)	0	0	0	0
Ecorces (%)	25	25	25	25
Fibre bois (%)	0	0	0	0
Fibre coco (%)	75	75	75	75
Biotisants	non	oui	non	oui
Période récolte	28/05-16/09			
Nbre semaines	16			

Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

Résultats 2018 sur plants frigo - tray plant et substrats tomate

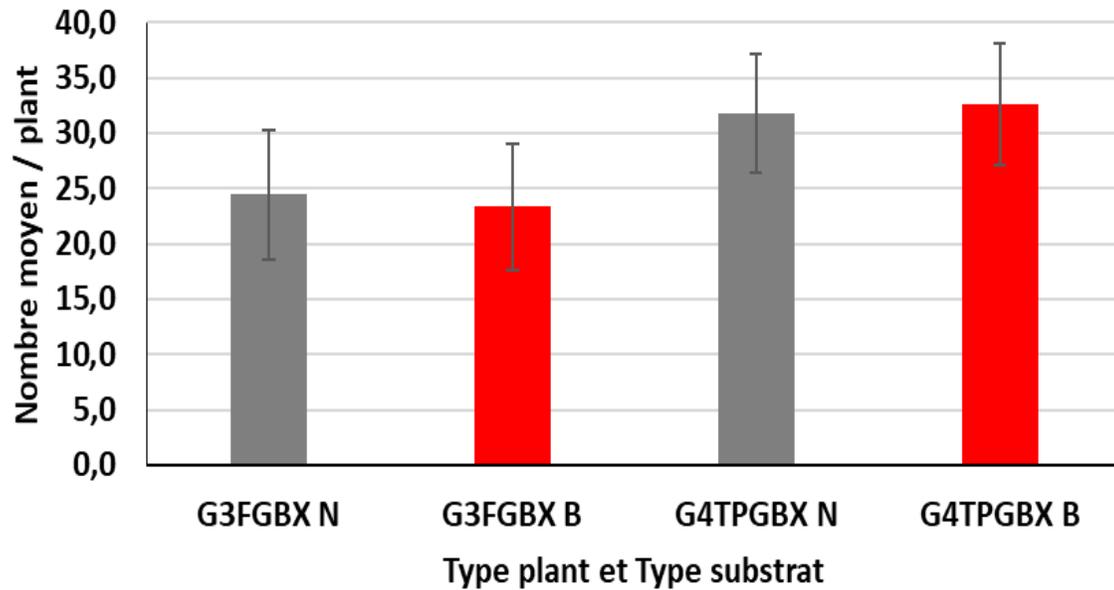


Stade	Période	T°C air	T°C eau	pH	EC mesurée (µS.cm ⁻¹)	EC préconisée (µS.cm ⁻¹)
Croissance foliaire	20/02-09/04	17.1 (+/- 3.9)	10.5 (+/- 1.8)	8.3 (+/- 0.2)	575 (+/- 44)	600 mini
Floraison	10/04-15/05	19.2 (+/- 4.1)	12.6 (+/- 1.6)	7.8 (+/- 0.1)	700 (+/-67)	1600-1800
Récolte 1	15/05-31/07	27.6 (+/- 3.9)	20.3 (+/- 2.1)	7.8 (+/-0.2)	700 (+/-64)	800-1600
Récolte 2	01/08-09/10	24.3 (+/-5.6)	18.7 (+/-3.6)	7.7 (+/- 0.3)	724 (+/- 49)	

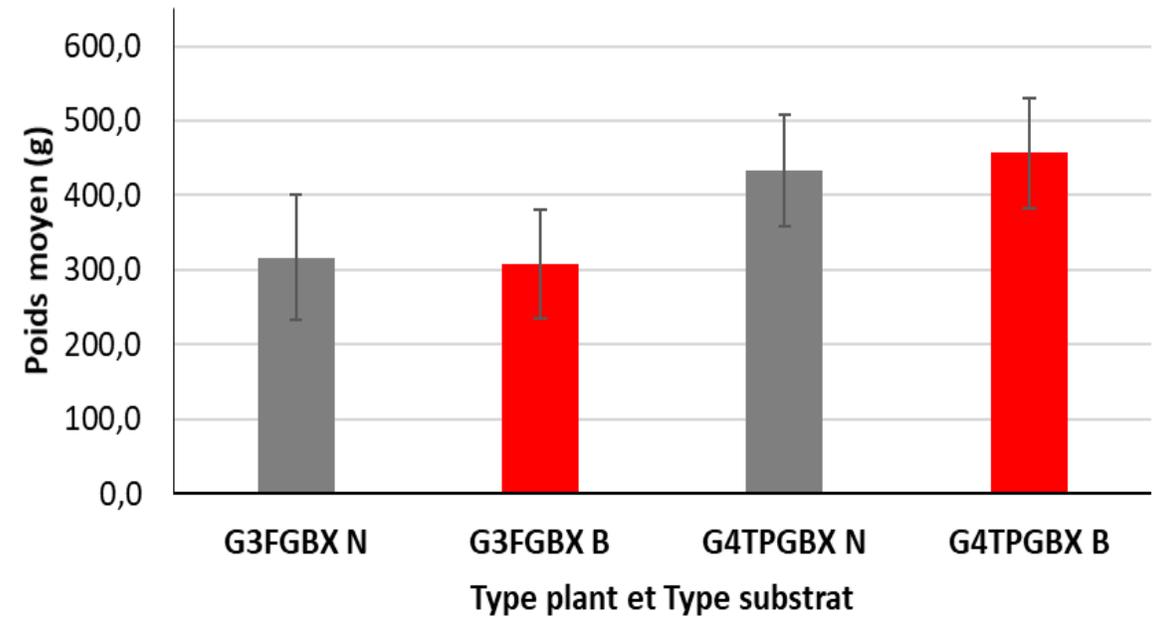
Cultures en gouttières de fraises (variété Cijosée)

Résultats 2018 sur plants frigo - tray plant et substrats tomate

Protocole 2 -2018 : effet type plant fraisier et biotisation substrat tomate



Protocole 2 -2018 : effet type plant fraisier et biotisation substrat tomate

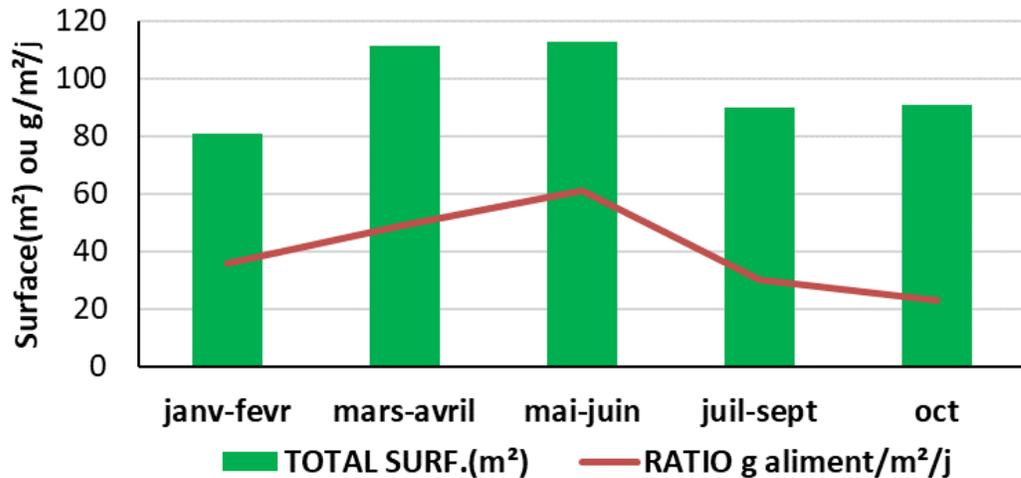


*TP supérieur à Frigo (seuil 0,05)

*Pas de différence significative (seuil 0,05) entre normal et **biotisé**

Surfaces plantées et ratios : 2016 (10mois) -2017 (8,5mois)

Surface plantée et ratio 2016 - La Canourgue

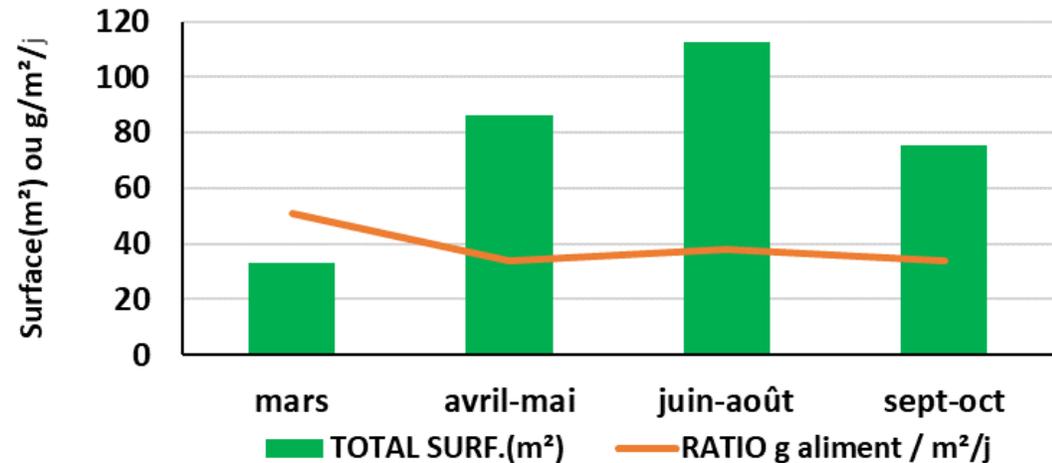


553 kg

332 kg

VEGETAL 2016	Prod.(kg)	
SALADES	549	
CRESSON	260	
PAM	31,4	
FRAISES	184,7	1025 kg

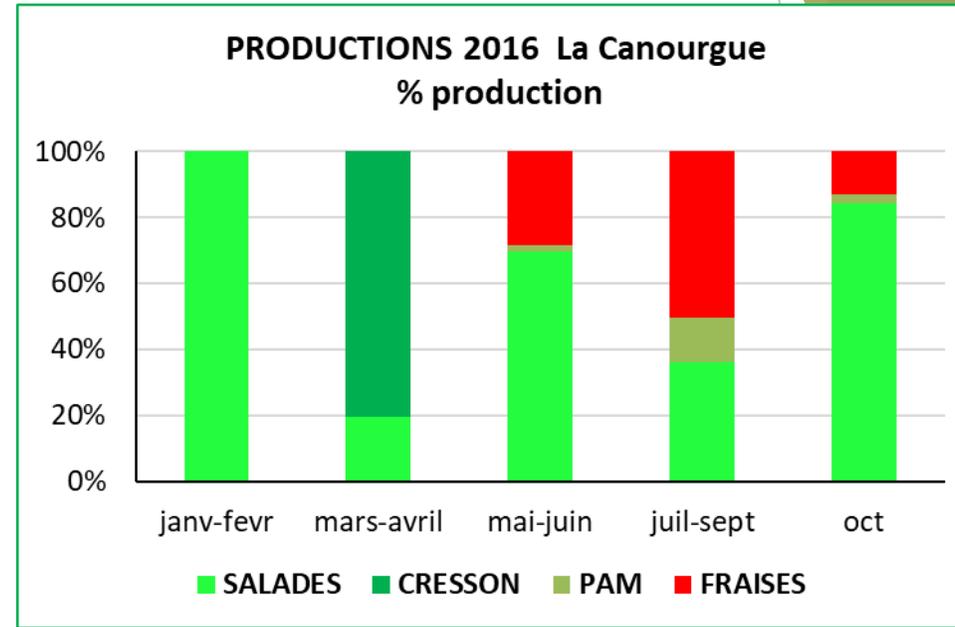
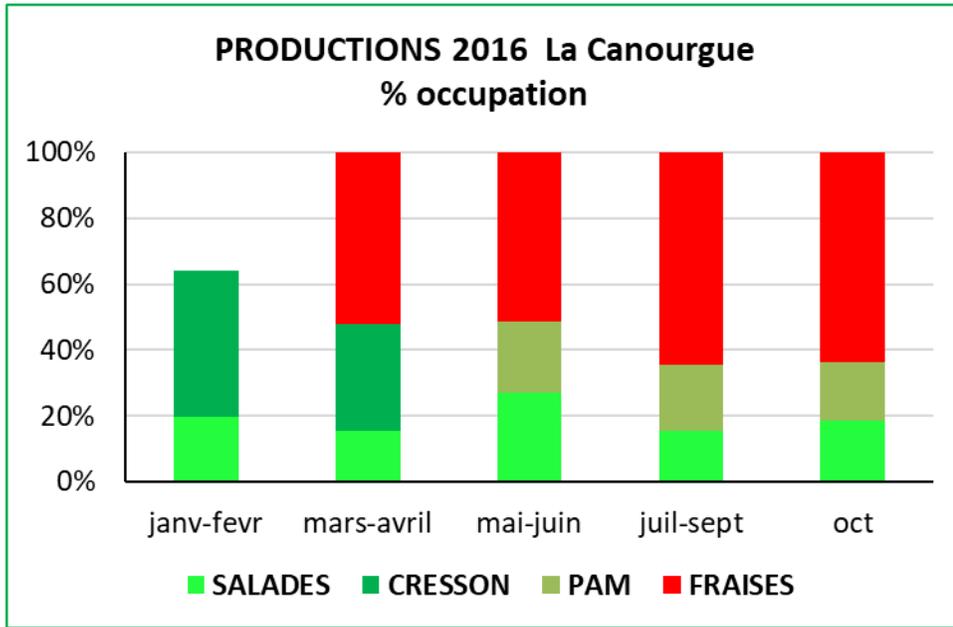
Surface plantée et ratio 2017 - La Canourgue



460 kg

VEGETAL 2017	Prod.(kg)- Nb	
SALADES	342	
PAM	125	
VERVEINE	4	
FRAISES	181	
DIVERS	11	
FLEURS	18461	663 kg

Bilan des productions 2016 sur 10 mois



2016- kg/m ²	janv-fevr	mars-avril	mai-juin	juil-sept	oct	TOTAL
SALADES	6,7	3,7	6,9	4,2	6,6	27,9
CRESSON	0,0	7,2				7,2
PAM			0,3	1,2	0,2	1,7
FRAISES		0,0	1,5	1,4	0,3	3,2
TOTAL	6,7	10,9	8,6	6,8	7,1	40,0



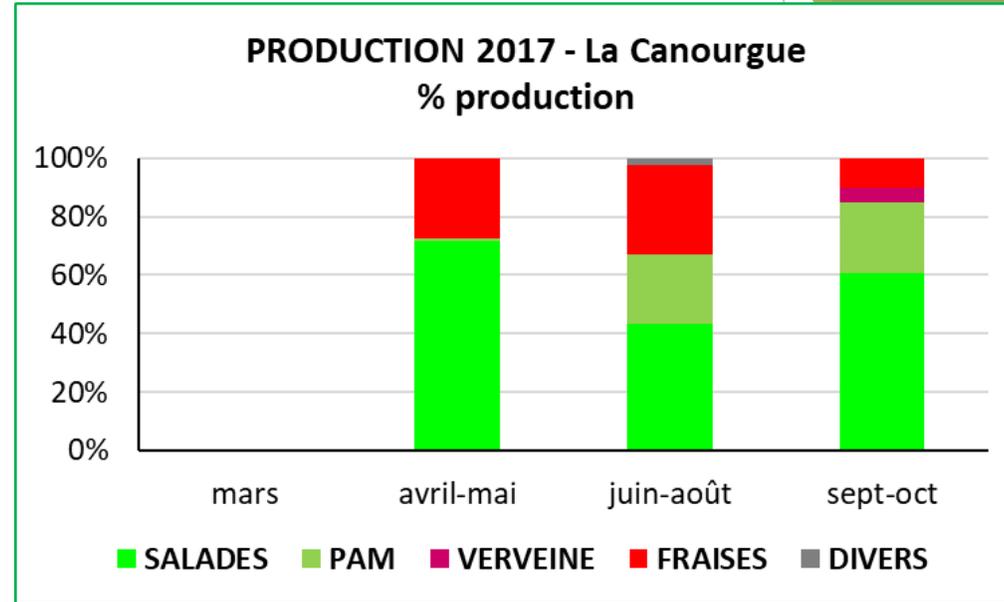
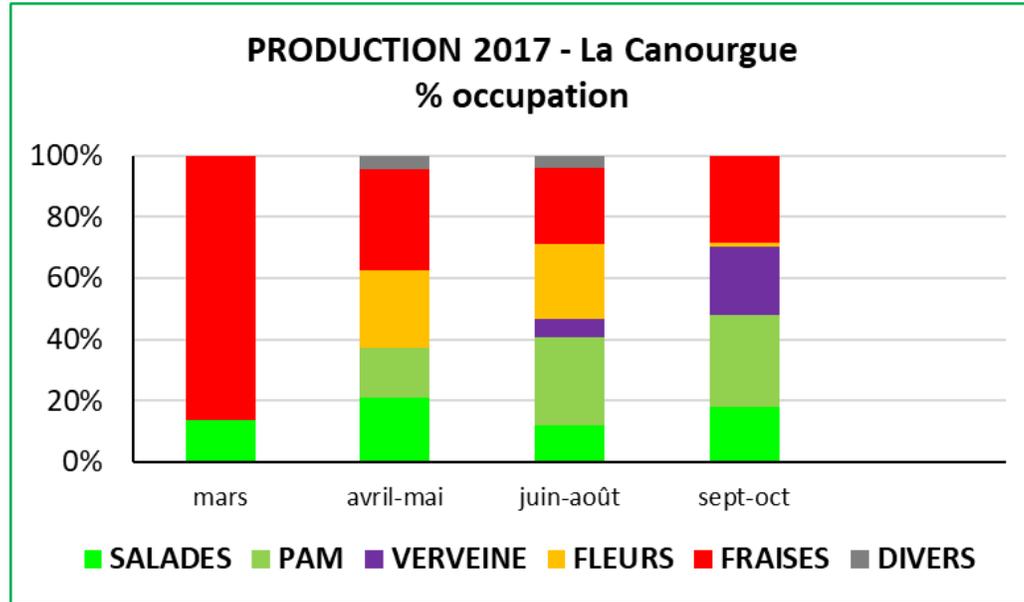
553 kg



332 kg

885 kg

Bilan des productions 2017 sur 8,5 mois

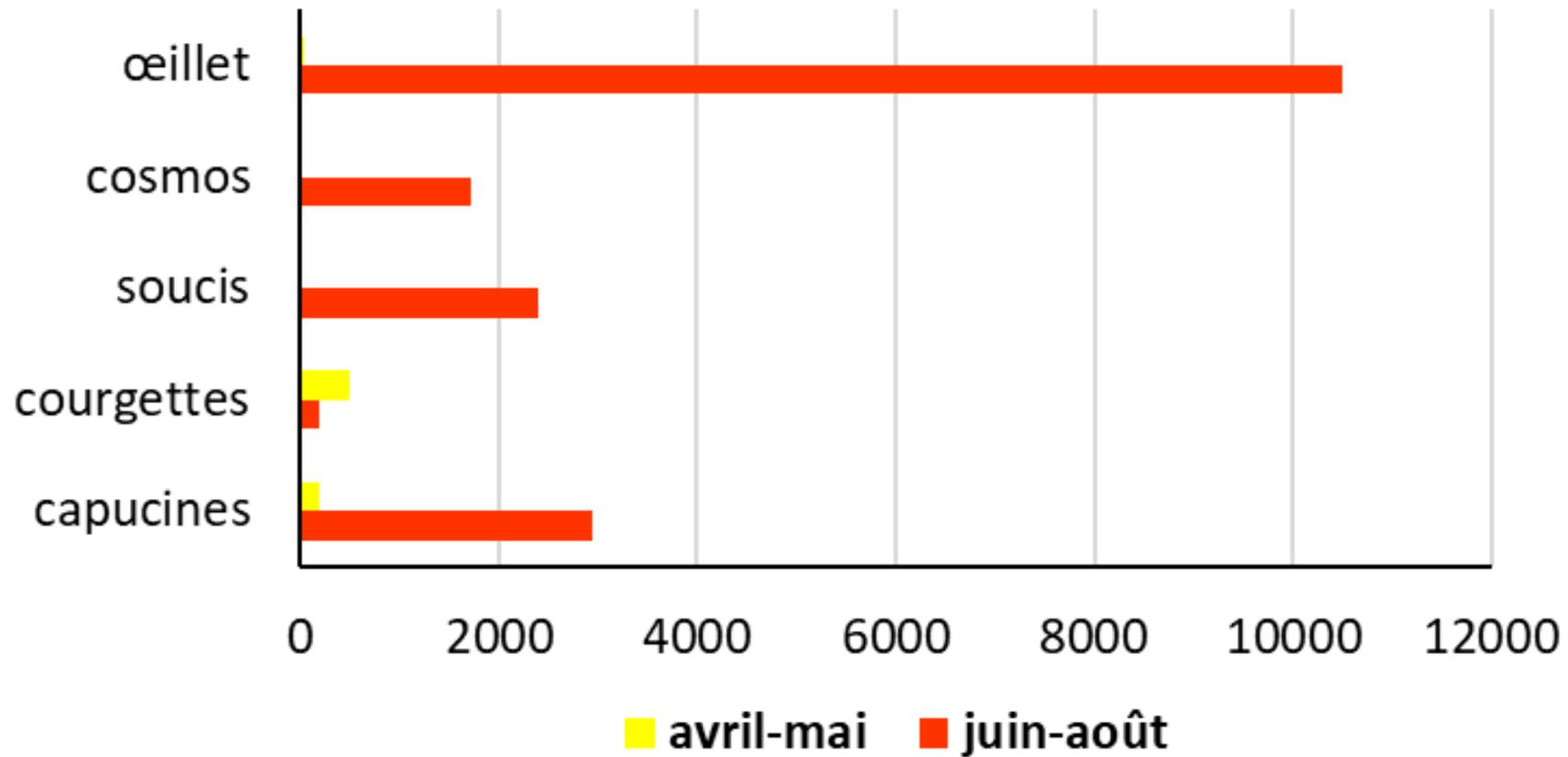


2017 - kg/m ² ou nb/m ²	mars	avril-mai	juin-août	sept-oct	TOTAL
SALADES	0,0	5,9	13,6	3,6	23,1
PAM	0,0	0,1	3,2	0,9	4,2
VERVEINE	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
FRAISES	0,0	1,4	4,6	0,4	6,5
DIVERS	0,0	0,0	2,5		2,5
FLEURS		33	655		688
TOTAL	0,0	7,4	24,0	5,1	36,5
 Gain (kg)	79,5	131,6	180,2	68,4	459,7
IC	0,8	1,0	1,3	1,5	

Cas particulier des fleurs comestibles



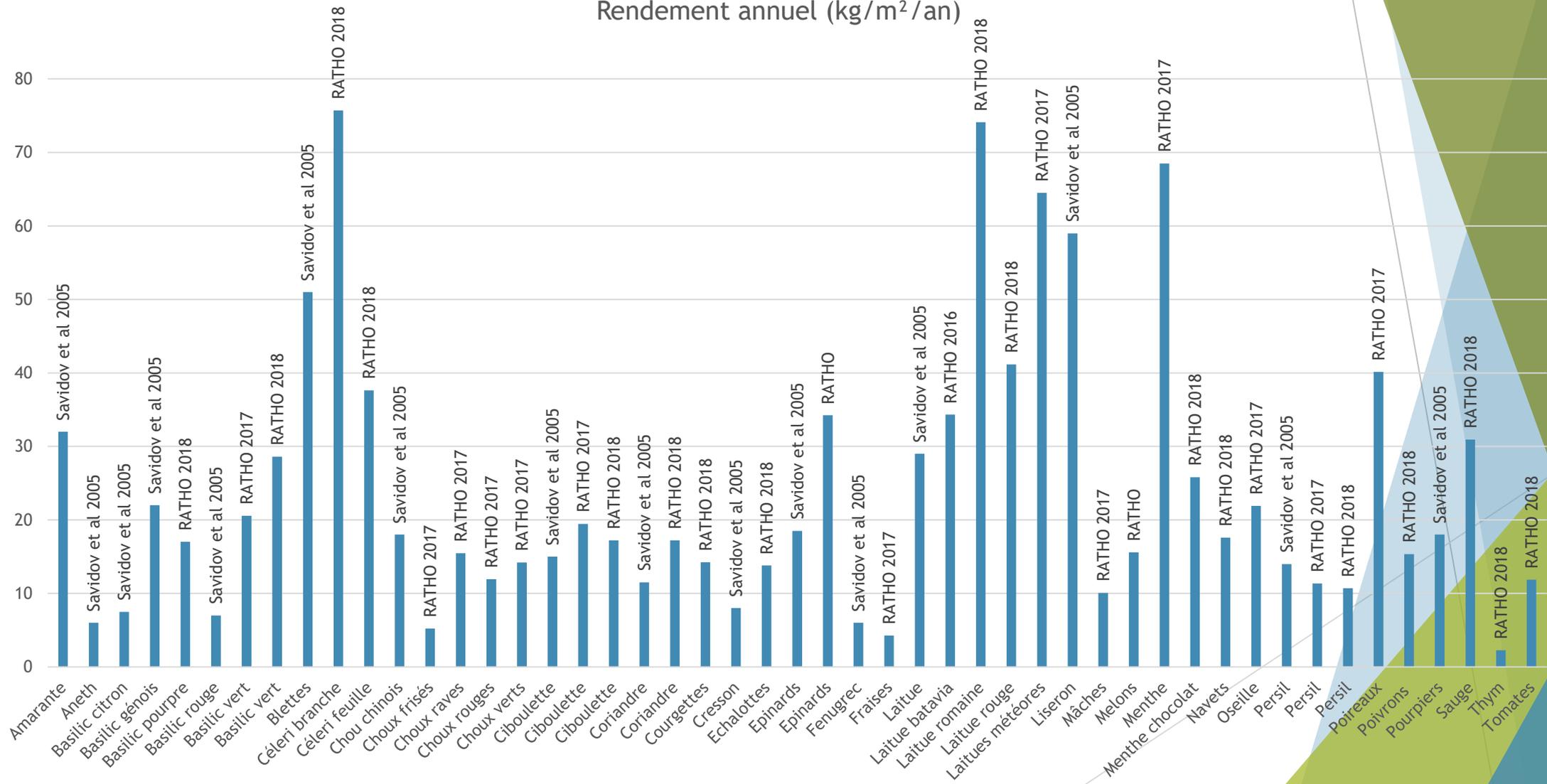
Nombre de fleurs 2017 - La Canourgue



18461
unités
sur 27m²
7 mois

Rendements extrapolés kg/m²/an : Sceening Ratho

Rendement annuel (kg/m²/an)



Production d'orge aquaponique en eau chaude

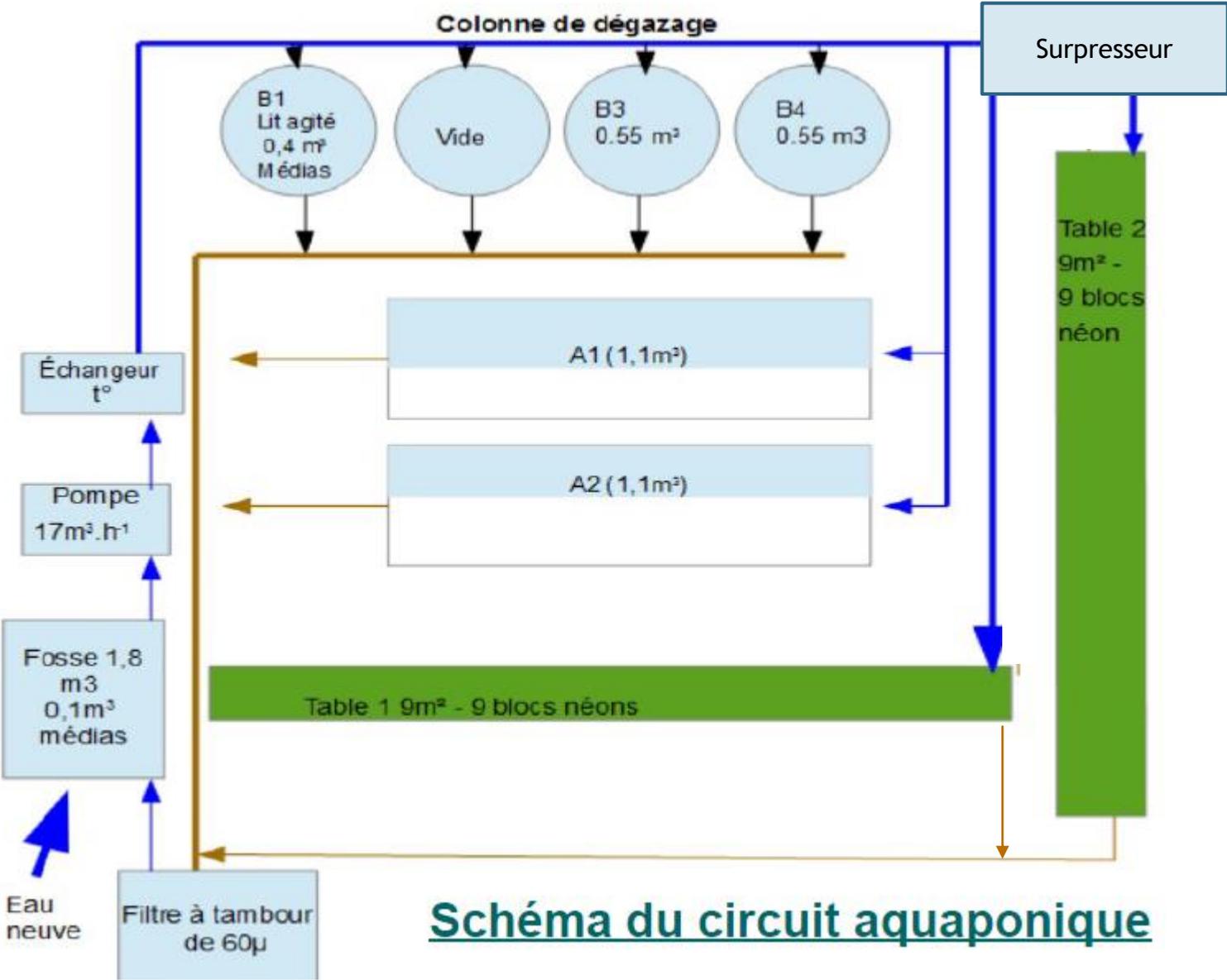
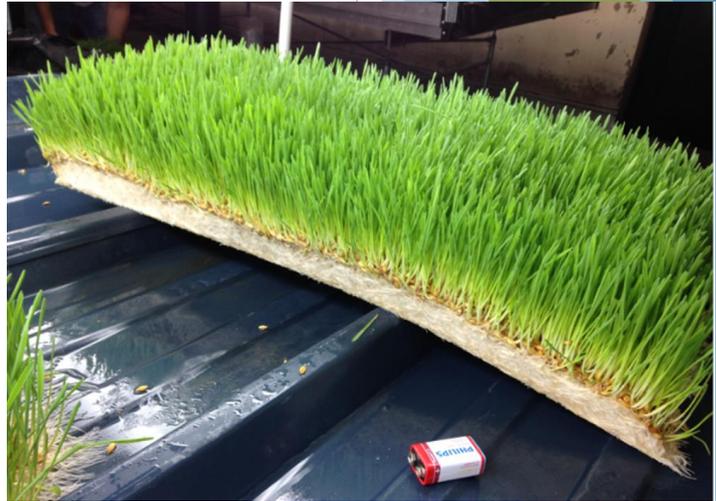
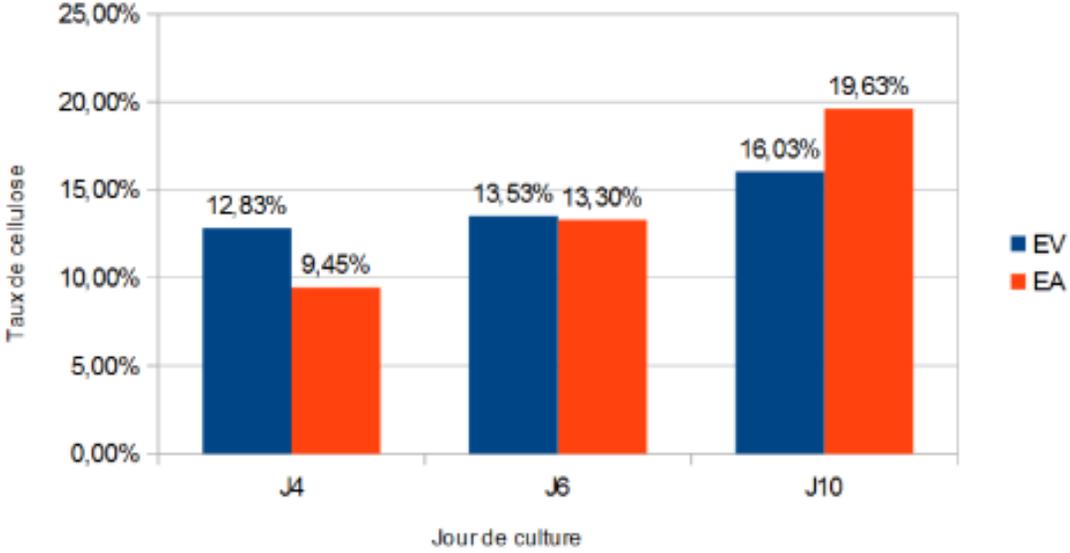
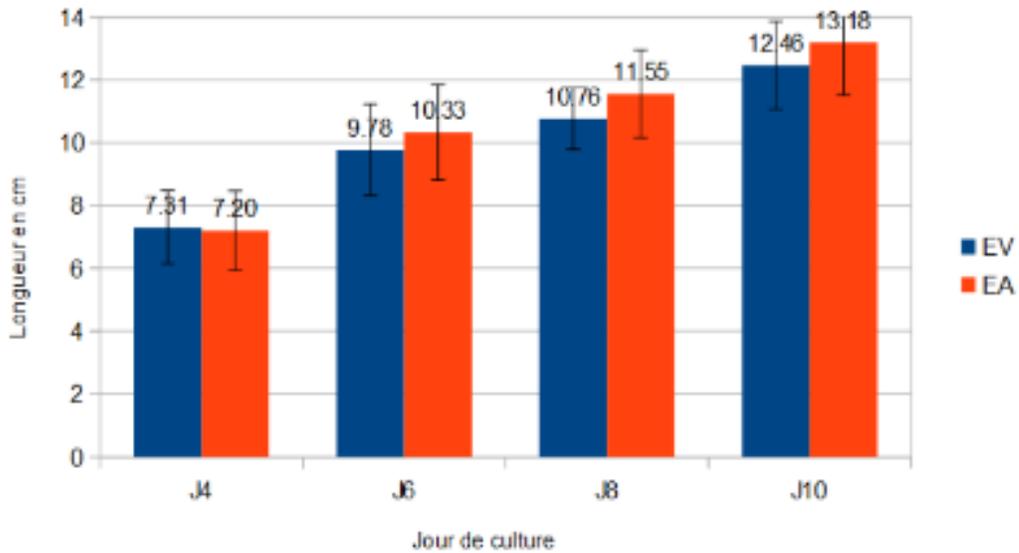


Schéma du circuit aquaponique

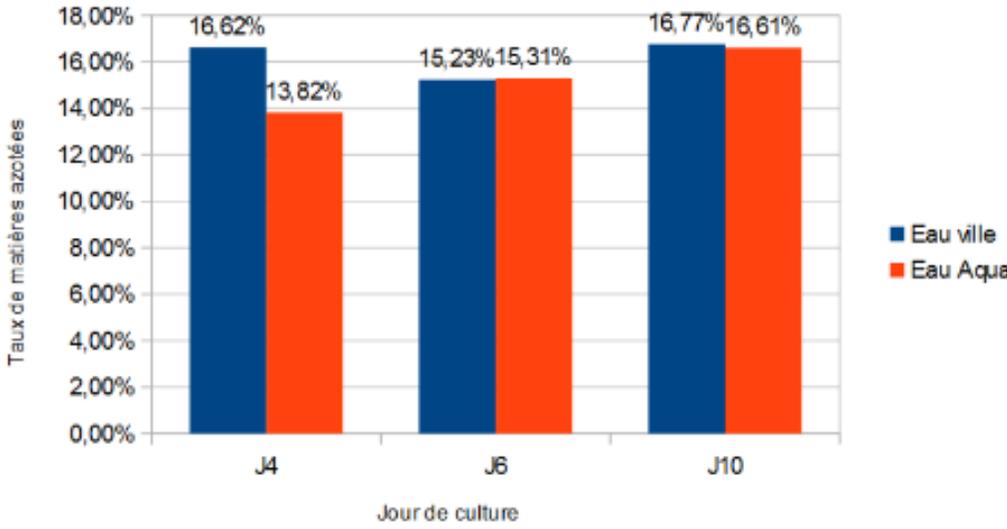


Production d'orge aquaponique en eau chaude



Croissance
pousses

Matières
Azotées



Cellulose

Orge aquaponique comme complément fourrager : *affaire à suivre ...*





MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE
L'ALIMENTATION

*Avec la contribution financière du
Compte d'Affectation Spéciale
« Développement Agricole et Rural »*

Des questions ?

Merci de votre attention
et de votre participation

<https://projetapiva.wordpress.com/>

<https://www.itavi.asso.fr/content/seminaire-apiva-ndeg3>

