



Deux mots sur l'assec

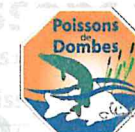
- Une phase sans eau pour produire du poisson ?
- Comment bien mener son assec en zéro phyto dans le cadre des PSE et du Livre Blanc ?

2



La gestion de l'assec

21 Septembre 2022



Plan

- Histoire de l'assec
- Quelles pratiques optimales pour un assec ?
- Les cultures possibles
- Itinéraires techniques
- Simulations économiques
- Le chaulage
- Les autres actions durant l'assec

4



Déroulé de la formation

- 2h30
- Posez vos questions quand vous voulez !
- Des temps d'échanges sont prévus à la fin de chaque grande partie

3



Origine de la pratique

- Terres argileuses et peu fertiles
- Eau stagne sur le plateau de la Dombes
- Création de fossés pour drainer l'eau et construction d'étangs dans les fonds de vallées
- Le propriétaire de l'étang met à disposition l'assec pour la mise en culture
- Deux ans d'eau suivie d'une année d'assec

6



L'historique de l'assec

Cultiver dans un contexte de marais

5



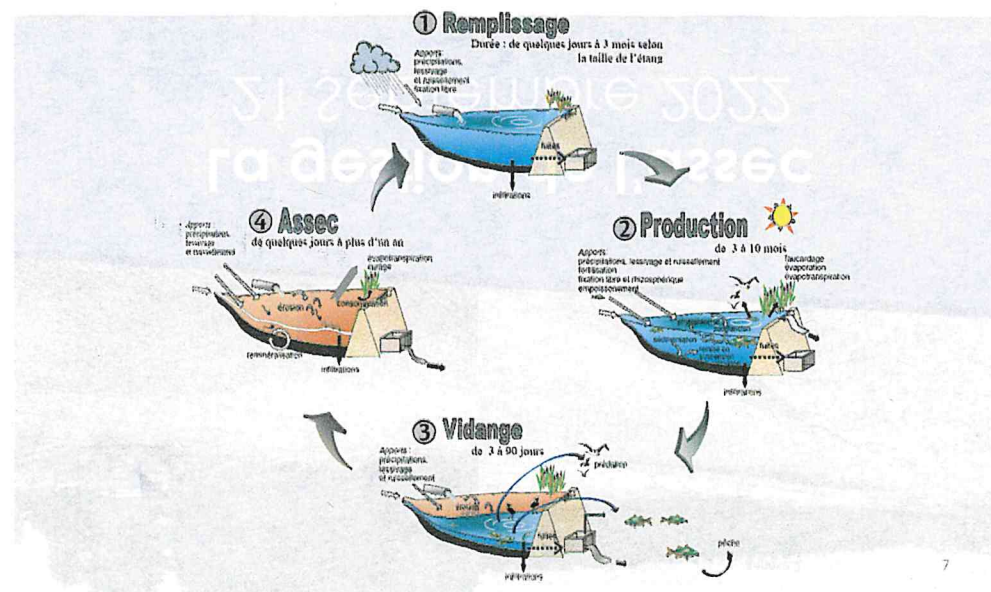
L'assec : une spécificité dombiste

- Origine : terres inondées rendues au cultivateur
- Assec cultivé : maïs, blé, avoine, sarrasin...
- Un réel intérêt pour l'étang :
 - ✓ minéralisation de la matière organique
 - ✓ casse des cycles parasites
 - ✓ remet le système à zéro
 - ✓ rééquilibre le développement des algues et des plantes
 - ✓ permet un développement des plantes plus important
- Fréquence : tous les 3 à 4 ans

8



Le cycle de l'étang



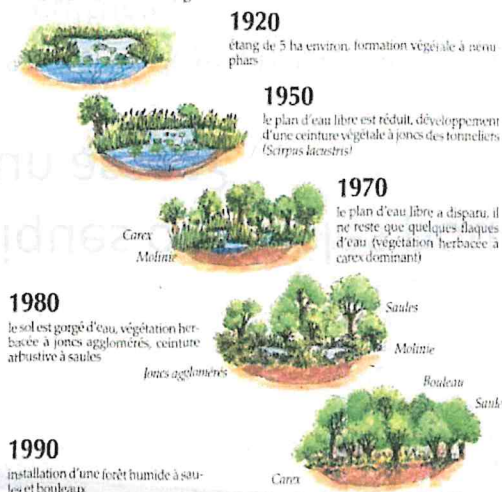
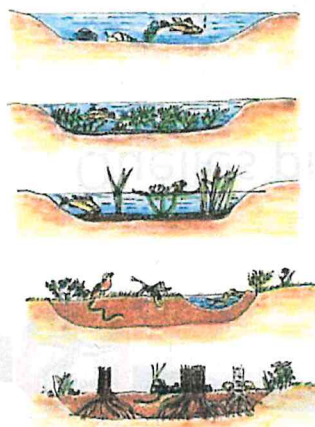
7



L'assec : une perturbation nécessaire

Série progressive d'un petit étang de 5 ha environ et laissé à l'abandon
Le phénomène d'atterrissement conditionne la succession des ceintures végétales

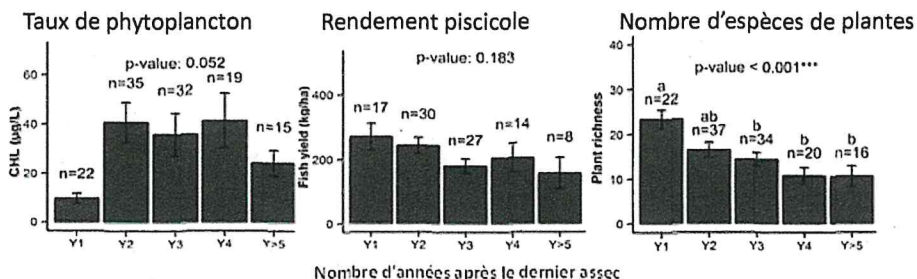
Un étang est une forêt en puissance



10



Impacts de l'absence d'assec



- Diminution du taux de phytoplancton
- Diminution des rendements piscicoles
- Diminution du nombre d'espèces de plantes
- Comblement de la pêche

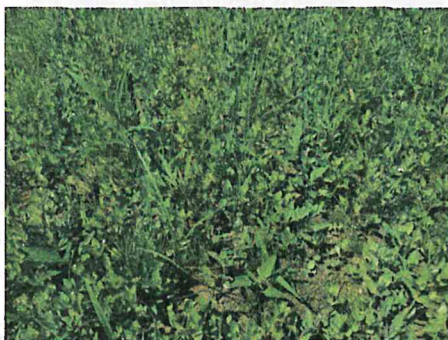
*Données issues de l'ISARA

9



La flore de l'assec

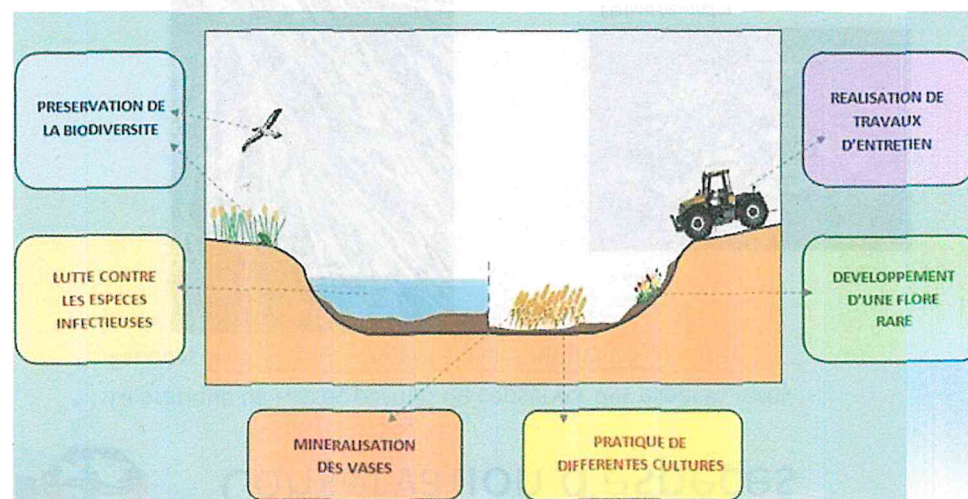
- Prairie de substitution : plantes à fleurs, graines...
 - Densité d'insectes, nidification pour les canards
 - Végétations et production de graines favorables au gibier



Végétation spontanée d'assec

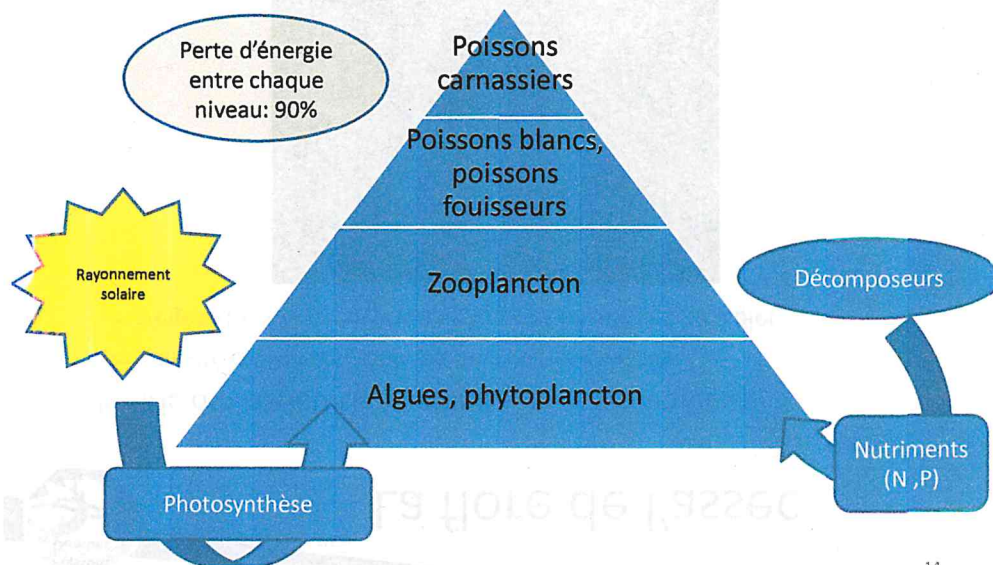


Les intérêts de la pratique de l'assec



12

L'étang: un réacteur solaire



14

Quelles pratiques optimales pour un assec?

Travail du sol, chaulage, mise en culture...

16

Conservation d'espèces

- La pratique de l'assec permet de conserver des espèces rares
- Espèces rares d'intérêt régional voire mondial



Carex bohemica
commun en Dombes



Elatina hexandra

15

Temps d'échange

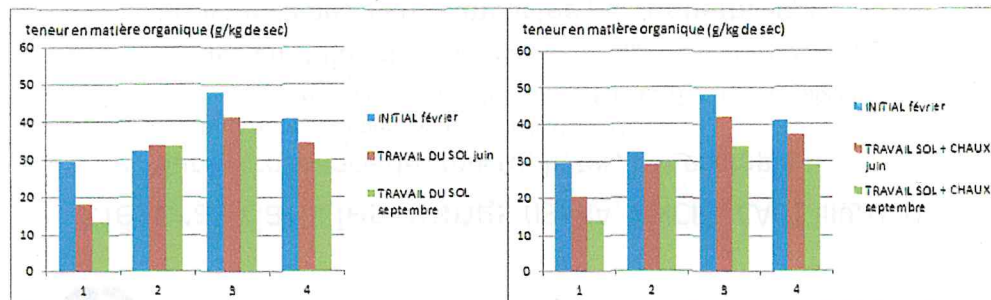
- À vos questions !

15



Le travail du sol : une étape essentielle pour recycler la matière

- À coupler avec le chaulage



*Données issues de l'ISARA

18



Les outils de travail du sol

- Privilégier les outils de travail du sol légers :
 - Chisel
 - Cover Crop
 - Déchaumeur
- Un travail sur 8-10 cm de profondeur suffit
- Labour profond déconseillé : mélange la couche de sédiment fertile avec l'argile et remonte des graines.

20



L'assec idéal pour la pisciculture

VIDANGE
PUIS DEBUT
ASSEC



Travail du sol
(idéalement avril-début
mai)
Disc-o-mulch si sol nu
Cover crop si adventices



Implantation d'une culture
Sarrasin - Maïs ensilage > Avoine
> Couvert spontané
Différences en terme d'aération
du sol et donc de minéralisation

(Binage)

Récolte

Travail du sol cover
crop + chaulage 1 à 1,5
t/ha de carbonates
(calcaire)

REMISE EN
EAU

HIVER PRINTEMPS ETE AUTOMNE

Résultats de l'étude de l'ISARA sur la conduite d'assec de 2020-2021



Le travail du sol



21



La mise en culture

- Contraintes:
 - Dates de remplissage et dates de récoltes
 - Aléas météorologiques
 - Sol qui retient l'eau
 - Pouvoir implanter la culture, réaliser les interventions nécessaires et récolter

22

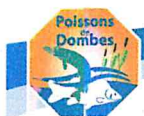


Quel outil parmi les 3 ?

- Si parcelle propre: déchaumeur → vitesse et efficacité
- Si parcelle plus sale: Covercrop ou chisel



21



Impact des phytos ?

Mesures dans les étangs (ISARA, ONCFS, CA01, IRSTEA) :

- Sur la croissance des macrophytes, par exemple :
 - Isoproturon : supérieur au seuil de 0,2 µg/L
 - Chlortoluron : quand > 1 µg/L va impacter la croissance des algues
- Sur les amphibiens : Isoproturon > 0,1 µg/L (mesuré à 0,7 µg/L)
- Croissance des algues impactée par les herbicides
 - Lien avec les pratiques sur les assecs ?
 - Impact sur la production de poisson ?

Effet du bassin versant :

- Suivi de la qualité de l'eau mis en place à l'échelle de deux chaînes d'étangs pour les PSE

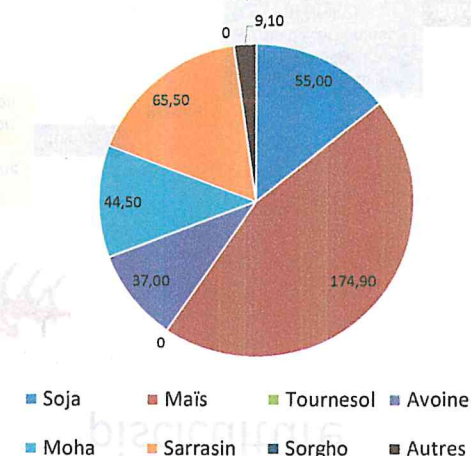
24



Les cultures d'assec

- Maïs (ensilage ou grain)
- Avoine
- Sarrasin
- Soja
- Tournesol
- Moha
- Ray grass
- Sorgho
- Chanvre
- Trèfle d'Alexandrie
- Culture à gibier/végétation spontanée

Surface d'étangs ayant fait appel aux aides Livre blanc en 2020 par cultures



23



Avoine

- Culture d'assec traditionnelle
- Cycle adapté aux étangs
- Se récolte tôt ce qui laisse le temps de chauler, travailler le sol et reprendre de l'eau

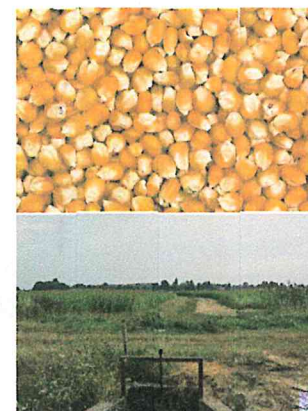


26



Maïs

- Culture la plus cultivée lors des assecs
- S'implante facilement en étang, cycle adapté
- Cannes de maïs gênent le cormoran une fois l'étang en eau pour peu qu'on coupe un peu haut à la récolte
- Système racinaire très favorable à la minéralisation de la matière organique



25



Le tournesol

- Plutôt rare en culture d'assec
- Semé entre mars et mai
- Généralement avec apport d'azote et désherbage chimique, mais quelques assecs sans phyto
- Récolte fin septembre/début octobre
- Plante mellifère



28



Sarrasin

- Culture de plus en plus implantée lors des assecs
- Cycle adapté
- Réalisable sans produit phytosanitaire et sans engrais
- Système racinaire très favorable à la minéralisation de la matière organique
- Plante mellifère





Le Sorgho

- Culture possible en étang
- Besoin d'un sol réchauffé au semis (>12°C)
- Semer des variétés précoces, en mai
- Densité de semis: 350 000 graines/ha
- Passage de herse étrille 48h après semis



30



Le soja

- Légumineuse
- Peut être implanté en étang
- Semis début mai
- Cultivable sans produit phytosanitaire
- Récolte mi-septembre



32



Le Moha

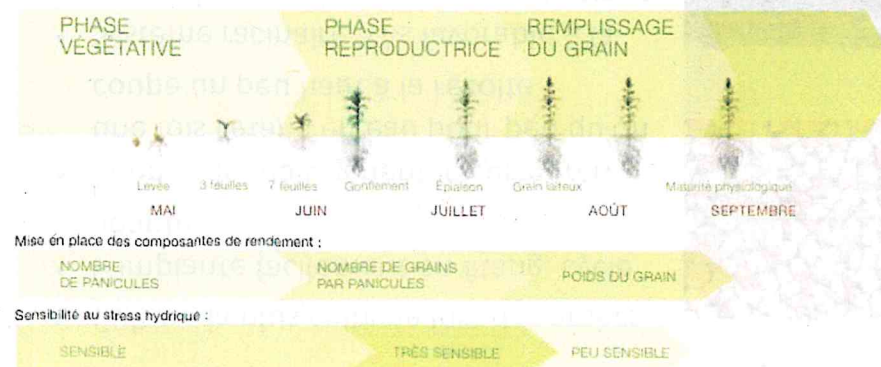
- Cycle très court
- Implantation délicate
- Réalisable sans phyto
- Association avec du trèfle
- Culture fourragère
- Repousse peu après la coupe



29



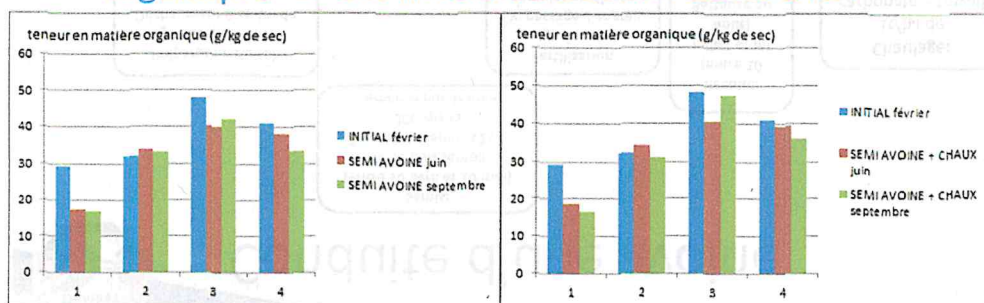
Cycle du sorgho



31

Pourquoi récolter ?

- Pour ne pas faire une année blanche en production
- Pour maximiser l'effet de l'assec !
- Ne pas récolter entraîne un surplus de matière organique → but inverse de celui recherché !



*Données issues de l'ISARA

34

Le chanvre

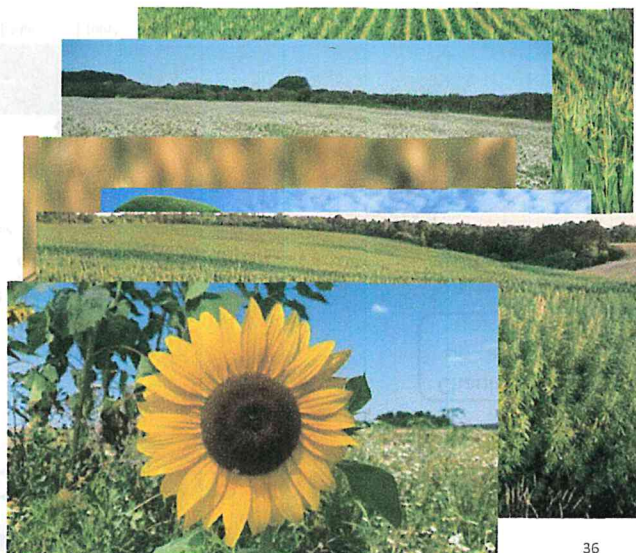
- Pas de produit phytosanitaire
- Faible demande en eau
- Couverture du sol
- Absence de ravageur connu
- Aération du sol
- Semis : fin avril/début mai
- Récolte : début septembre



33

Itinéraires techniques

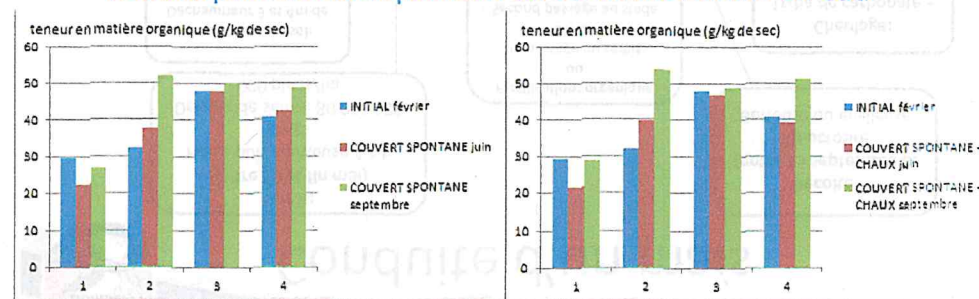
- Maïs
- Sarrasin
- Avoine
- Soja
- Chanvre
- Tournesol



36

Le couvert spontané : fausse bonne idée ?

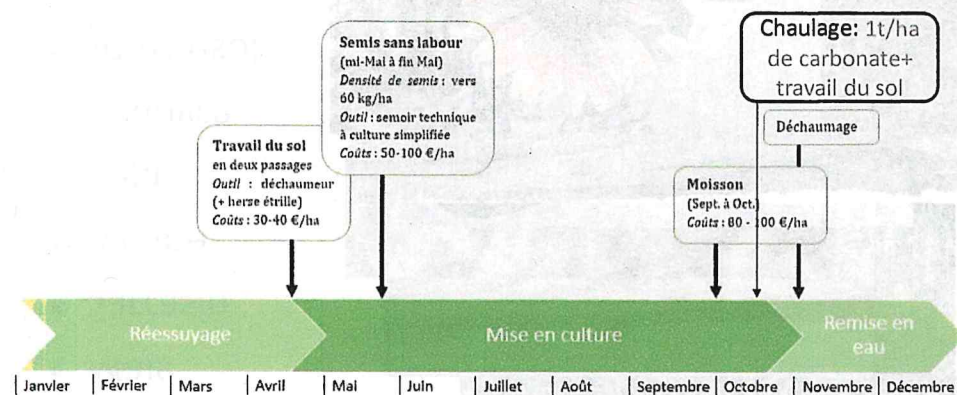
- Moins de minéralisation de la matière organique : niveaux supérieurs en sortie d'assec par rapport au début
- Peut accélérer le comblement de l'étang
- Si ce choix est fait : si possible broyage avec exportation des résidus puis travail superficiel du sol avant remise en eau



*Données issues de l'ISARA

35

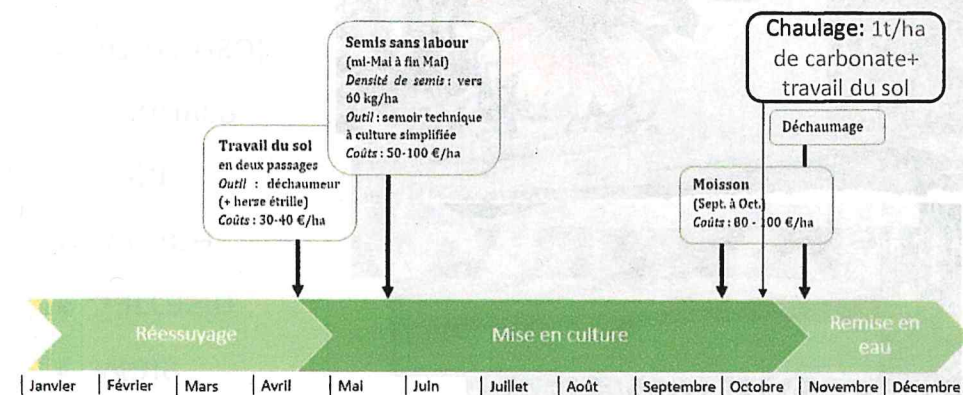
Conduite d'un maïs



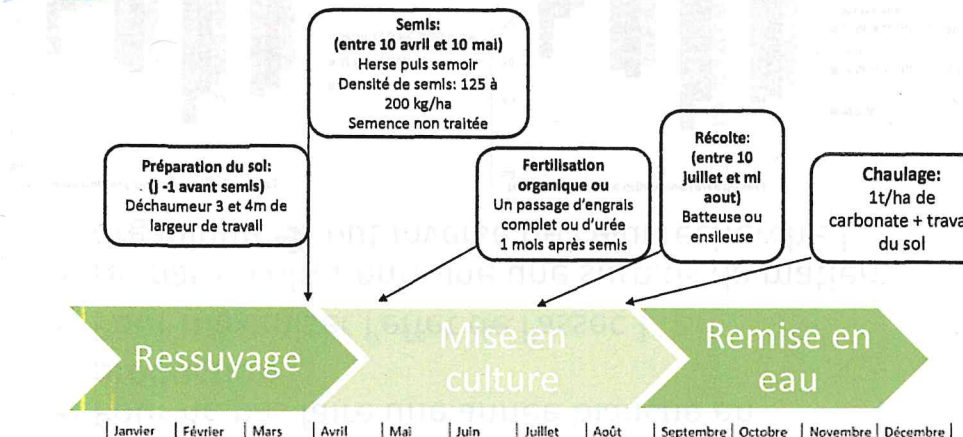
Résultats économiques Sarrasin 2017

Conduite culturale*	Valorisation	Rendement (qx/ha) A	Densité de semis (kg/ha)	Prix de Vente (€/t) B	Recette (€/ha) A * B = C	Charges matériel (€/ha) D	Charges intrants (€/ha) E	Frais location étang (€/ha) F	Charges Totales (€/ha) D+E+F = G	Résultat économique (€/ha) C - G
Extensive (1 engrais)	Vente	11	60	431	474	225	160	100	485	-11
Extensive (1 engrais)	Vente	12,9	60	444	575	224	160	100	484	+89

Conduite d'un sarrasin

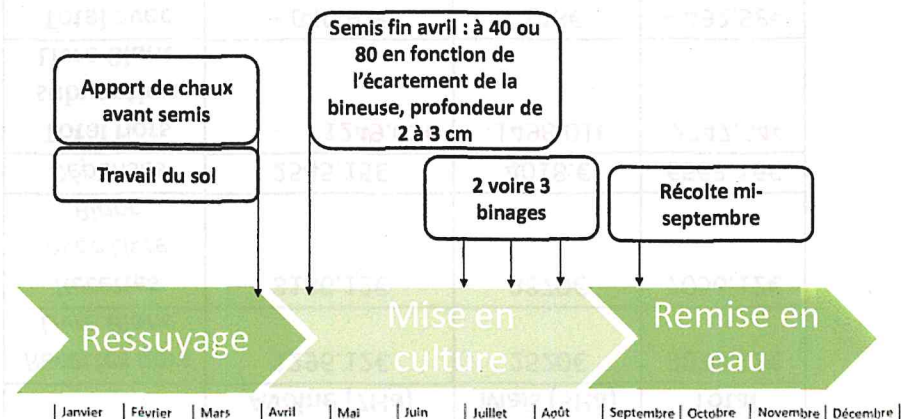


Conduite d'une avoine





Soja 2022



Propositions :

- Semis de variétés précoces pour une récolte début septembre
- Passer avec une herse étrille 5 jours après semis



42

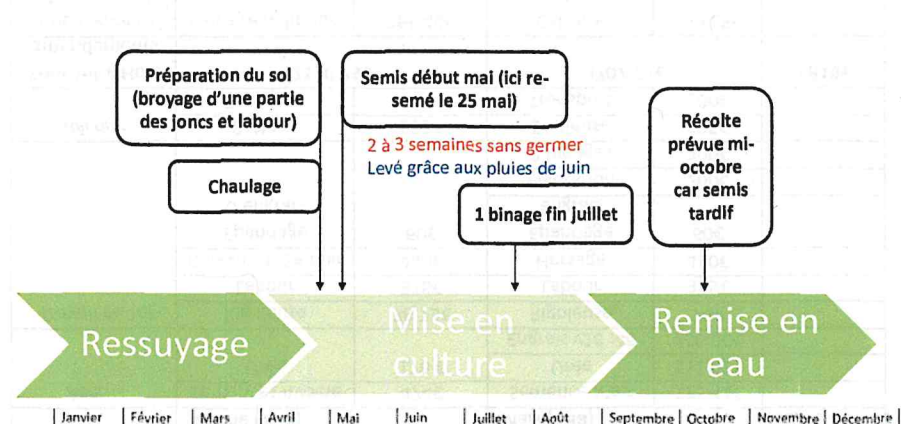


Résultats économiques Avoine 2017



Conduite culturale*	Valorisation	Rendement (qx/ha) - A	Densité de semis (kg/ha)	Prix de Vente (€/ha) - B	Recette (€/ha) A * B = C	Charges matériel (€/ha) - D	Charges intrants (€/ha) - E	Frais location étang (€/ha) - F	Charges Totales (en €/ha) D+E+F = G	Résultat économique (€/ha) C - G
Raisonnée / Intensive (2 phytos + 1 engrais)	Vente	45	125	113	510	279	191	100	570	-50
100% ETA (prestation)	Vente / non récoltée	44 / 20 (?)	130	100	440	275	177	0	452	-12
Extensive (1 engrais + semences de ferme)	Ensilé ?	40	180	113	452	185	23	100	308	+ 144
Zéro intrant (achat de semences)	?	25	200	110	275	177	22	0	199	+ 77

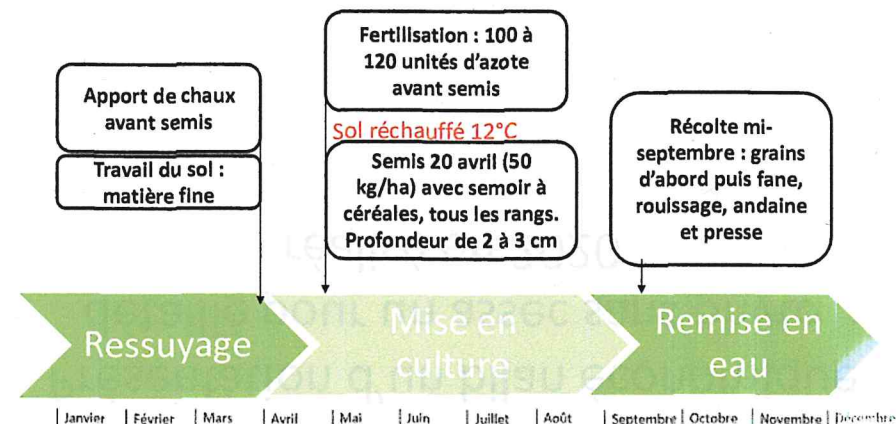
Tournesol 2022



44



Chanvre 2022



45



Charges

	Avoine (7Ha)		Maïs (5Ha)		Totaux
Achats	Semences Avoine	474€	Semence Maïs	725.41€	
	Urée	170 €	Urée	511.52€	
			Engrais v18 :46	250.80€	
Travail du sol	Rigoleuse	78,75€	Rigoleuse	70€	
	Labour	315€	Labour	315€	
	Rotavator+Semoir	440€	Hersage	450€	
	Epandage d'engrais	60€	Epandage engrais	60€	
			Plantation	200€	
			2 binages	300€	
Récolte	Battage	503€	Ensileuse	625€	
	Transport	70€	Transport	200€	
Sous total Hors amendements	2110.75€		3707.73€		5818€
Amendements (16.3 tonnes)	Calcaire oolitique	266.40€	Calcaire oolitique	190.28€	
	Epandage	168€	Epandage	120€	
Sous total	434.40€		310.28€		

46



Présentation d'un bilan économique détaillé pour un assec sans phyto réalisé en 2020



45



Compte de résultat

	Avoine (7Ha)	Maïs (5Ha)	Total
Recettes hors Livre Blanc	1296.12€	2520€	3818.12€
Recettes avec Livre Blanc	3186.12€	3870€	7056.12€
Dépenses	2545.15€	4018.€	6563.16€
Total hors subvention Livre Blanc	- 1249.03€	-1498.01€	-2747.04€
Total avec subvention Livre Blanc	+ 640.97€	-148€	+ 492.98€

48



Produits

	Avoine (7Ha)		Maïs (5Ha)		Totaux
Vente	11.2q grain	1044.12€	21q Maïs ensilage	2520€	3816€
	2.4q paille	252€			
Total hors Subvention Livre Blanc	1296€		2520€		
Subvention Livre Blanc	1890€		1350€		3240€
Total	3186€		3870€		7056.12€

47



Temps d'échange

- À vos questions !



50



Bilan économique chanvre

- **Fertilisation** : 120 unités d'azote (ammo et urée) : 300 €/ha
- **Semences** : 300 €/ha
 - Objectif de 240 pieds par mètre carré
- **Vente paille** : 110 €/tonne prestation déduite
 - Objectif de rendement 6 à 8 t/ha
- **Vente grains** : 300 et 400 €/tonne prestation déduite
 - Objectif 600 à 900 kg

Charges en €/ha	Produits en €/ha
Semences : 300 €	Paille : 600 à 800 €
Engrais : 300 €	Grain : 200 à 350 €
Prestation déchaumage et combiné : 120 €	PAC : 90 €
Total : 750 €	Total : 900 à 1250 €



Le chaulage

- Pour apporter du calcium :
 - pH stable
 - Réserve en calcium pour les besoins des poissons
- Réalisé sur assec pour plus de praticité
- **Objectif** : 30mg/l de Calcium dans l'eau, pH du sédiment autour de 6,8 → un étang équilibré!
- **Impact du chaulage sur le rendement piscicole** : + 25%!

52



Les autres actions à réaliser sur l'étang

53



Quels produits, quelles doses?

- Analyse de sédiment possible avant pour dosage
- Sinon :
 - 1 tonne/ha de carbonates de calcium (bon compromis technico économique)
 - 300kg/ha de chaux vive (effet désinfectant et flash)
 - 2 tonnes/ha de carbolite (effet très lent, livré en semis de 25t uniquement)
- Travail du sol léger après chaulage

54



Effet de la chaux sur le pH

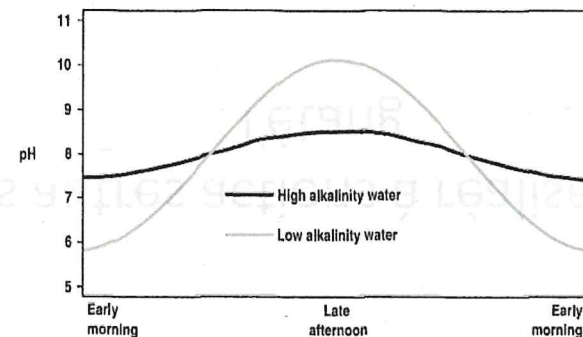


Figure 1. Changes in pH during a 24-hour period in waters of high and low total alkalinities (Wurts and Durbin, 1992).

53



Chauler sur assec : facile à faire



56



Exemple de produits et du coût

- Chaux vive → Optivive, oxyfertil (190€/T)
- Carbonate → Optical 90, Carbo 80 (80€ T épandue)
- Calcaire broyé → Carbolithes St Hilaire (33€ T, non épandu)

A dose égale compter:

- Soit 600kg/ha de chaux vive → 114€/ha
- Soit 1 tonne/ha de carbonate → 80€/ha
- Soit 2 tonnes/ha de calcaire broyé → 66€/ha

55



Temps d'échange

- À vos questions !

58



Chauler sur l'eau : plus compliqué



59



Le curage: à ne pas négliger



60



A part la culture, que faire lors de l'assec?

- Chaulage
- Curage bief et pêcheirie
- Etat des lieux des structures de l'étang
- Travaux éventuels
- Entretien de la ceinture de végétation
- Apporter du fumier

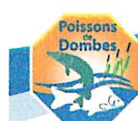
61



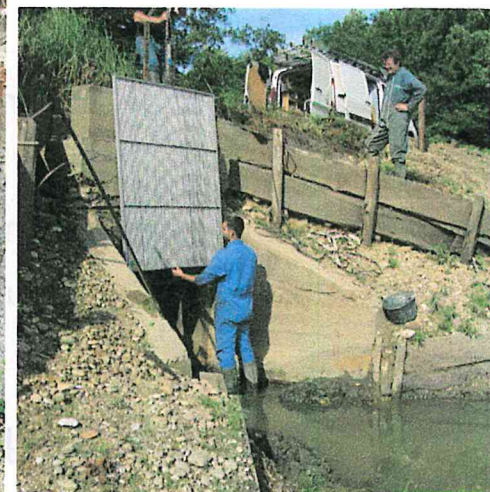
Apport de fumier



62



Entretien des grilles



61



Valeur fertilisante des différents fumiers

Nature	Dose	Fréquence	Période	Equivalence Ammonitrate 33% en Kg	Equivalent super phosphate 18% en Kg	Cout indicatif
Fumier de bovin	2 à 4 T/Ha	En 1 à 2 fois	Printemps	32 à 64	40 à 80	20€/T livrée
Fumier de volailles	1 à 2 t/Ha	En 1 à 2 fois	Printemps	66 à 132	57 à 114	40€/T
Lisier de porc	1 à 2m3/Ha	En plusieurs fois à un intervalle minimum de 1 semaines et demi	Printemps	64 à 160	100 à 250	10€/m3

64



Le fumier

- Une bonne pratique, favorise le zooplancton (film de bactéries, gros organismes qui s'en nourrissent)
- A mettre en tas dans l'étang
- Utiliser un fumier bien décomposé

63



Exemple de fauche et exportation de baldingère



80 tonnes de paille sur un
étang de 9 ha

66



Les bonnes pratiques environnementales

- Maintien de la ceinture de végétation → ne pas travailler le sol à moins de 10m des berges
- Broyage partiel de la végétation possible

67



Merci



Temps d'échange

- Des réactions ?
- Des questions ?

68