



Les principales stratégies de lutte contre le varroa faisant consensus au niveau régional en apiculture conventionnelle et en apiculture biologique



Journée des TSA (18/02/2022) Carcassonne

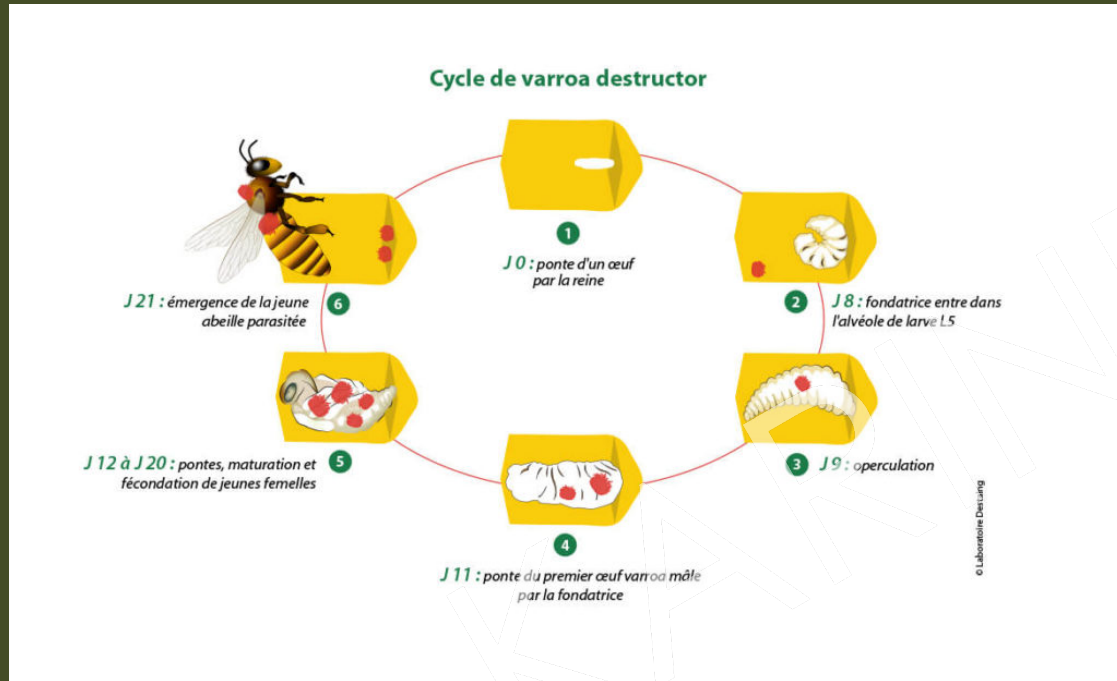
1

Dr Karine Saget



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'Europe investit dans les zones rurales

Quelques rappels



- Développement du varroa dans le couvain
- + une vie en phorésie
- Cycle court (5,6 à 6j)
- Attraction plus importante pour les cellules de mâles

Quelques rappels

- Durée de vie
 - 2 à 3 mois en été
 - 8 mois en hiver
 - 5 à 9 jours en dehors de la ruche
- 1 cycle de reproduction
 - 2 à 3 femelles filles dans cellules de faux bourdons
 - 0,8 à 1,5 dans couvain d'ouvrière
- Seuil
 - 2 000 à 4 000 varroas/colonie (économique)
 - 0,3VP/100AB automne après traitement
 - 3VP/100AB en mai/juin–
 - 4VP/100AB juillet début août

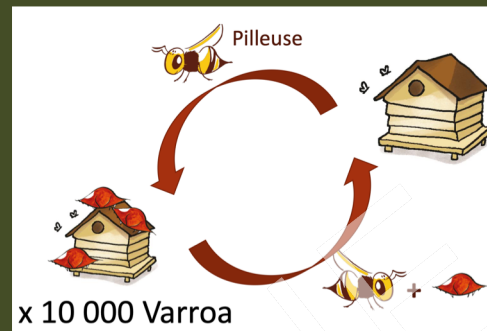


Mode de transmission



PILLAGE

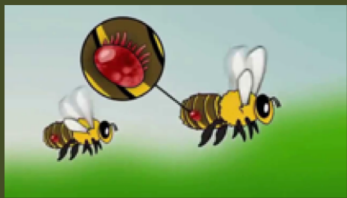
MODE DE TRANSMISSION PRÉDOMINANT



Pillage et dérive :

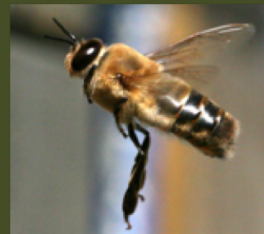
- ✓ Au printemps : 1,6 à 13,7 varroas /j/colonie
- ✓ A partir de juin : 75 varroas /jour/colonie

DÉRIVE



VISITE DE FAUX BOURDON

DISTANCE + LONGUE



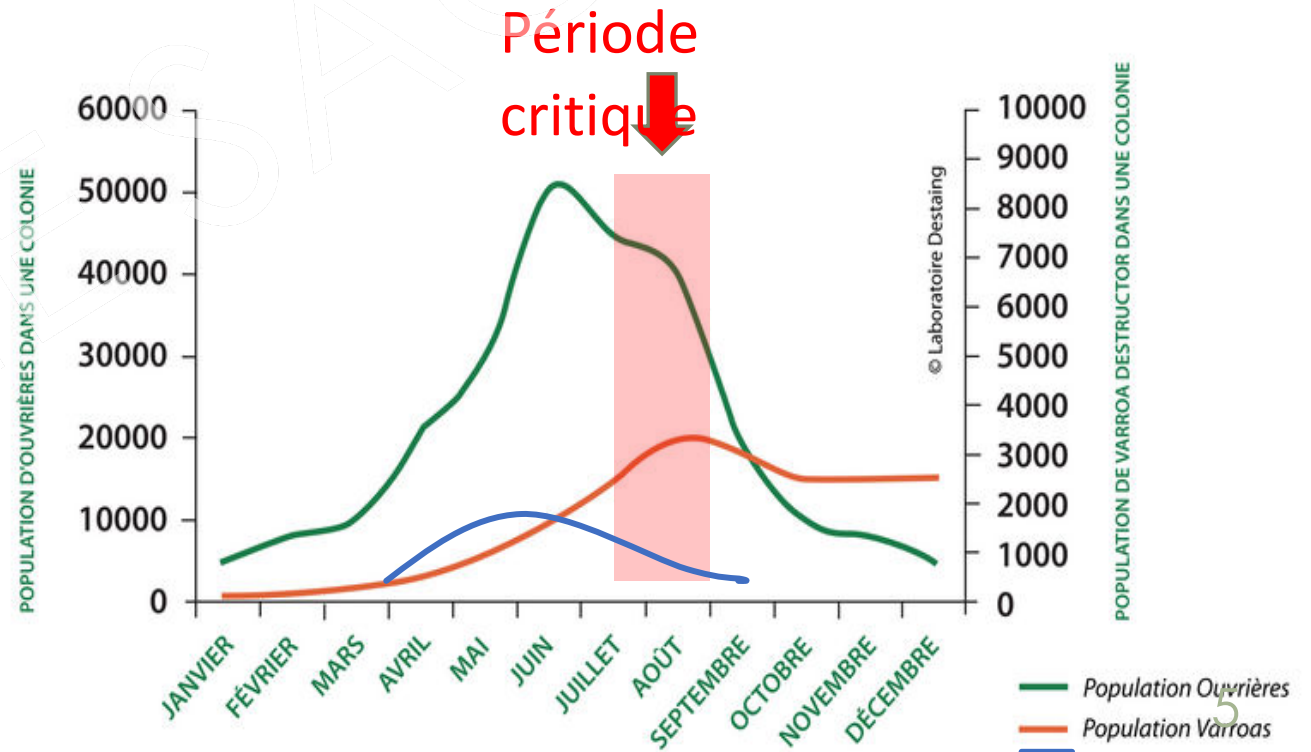
Facteur favorisant

- ✓ Forte densité de colonies
- ✓ Léchage des hausses
- ✓ Rucher non homogène
- ✓ Introduction colonie parasitée
- ✓ Rucher non traitée (10Km)

Dynamique de la population de varroa

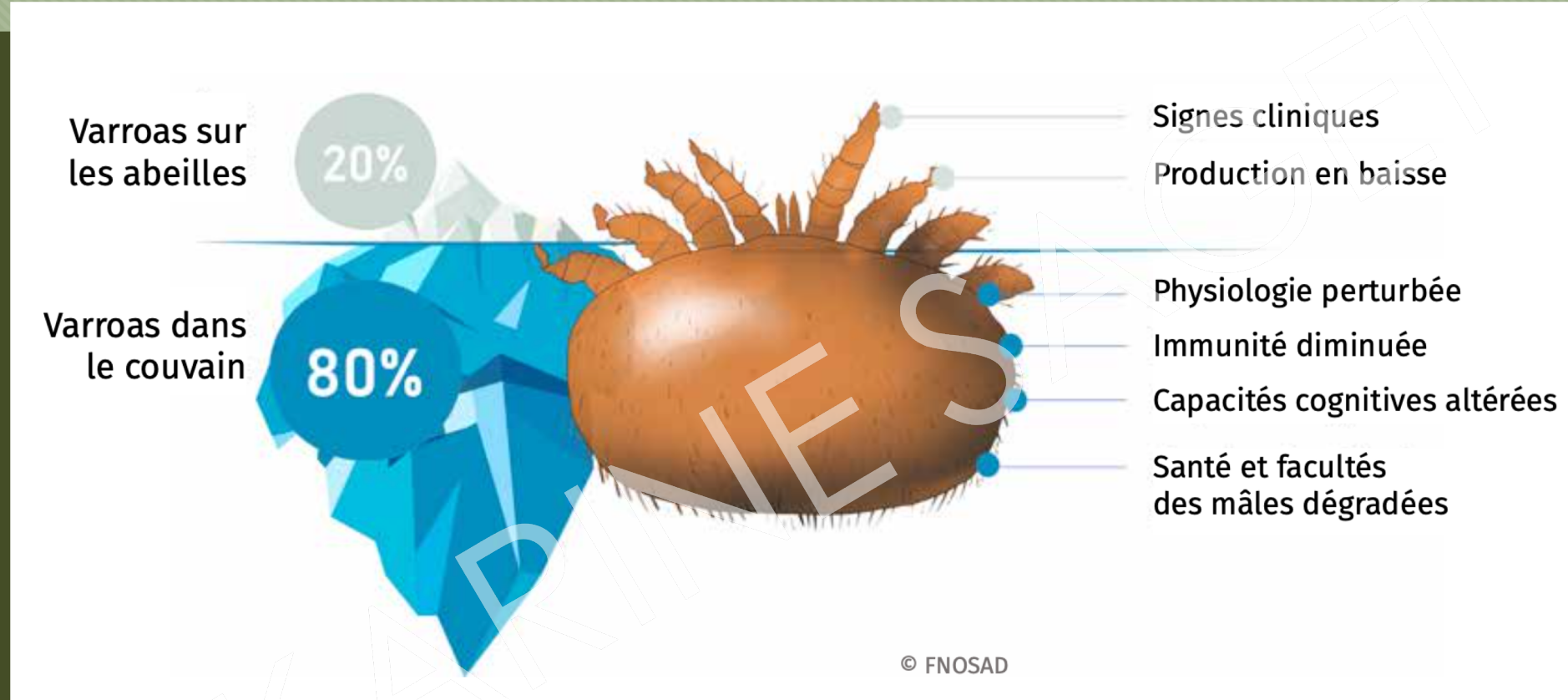


Évolution au cours de la saison de la population d'ouvrières et de varroas dans une colonie



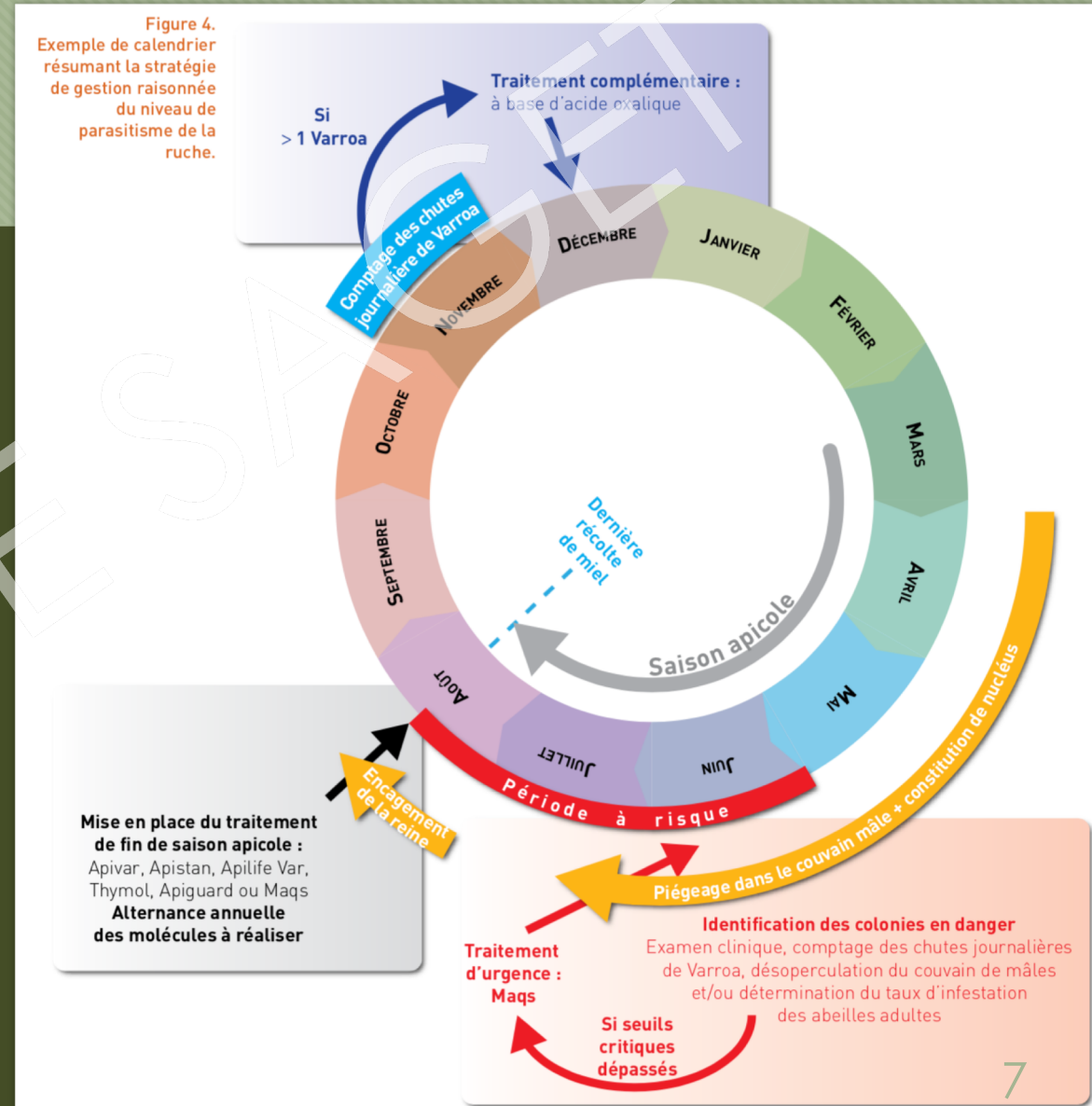
source : The food and environment research agency

Le varroa se cache



Stratégie des traitements

- Raisonner les traitements en fonction :
 - De la pression parasitaire
 - De la saison
 - De la gestion en conventionnel ou en apiculture biologique
 - Des miellées envisagées (risque sur les miellées tardives)
 - Des transhumances
- Faire des choix
 - Produire?
 - Soigner
 - Exemple de Ouessant



Calendrier des traitements

Traitement d'été

- Indispensable de produire des abeilles d'hiver saines
- Traitement de toutes les ruches d'un rucher
- A base de thymol, d'acide oxalique (encagement préalable), acide formique (attention T°), substances de synthèse

Traitement de fin d'automne

- Contrôle de la population résiduelle de varroas
- A base d'acide oxalique hors couvain
- Attention région sud France (encagement reine)

Traitement de printemps

- Pas nécessaire si pression varroa bien gérée précédemment
- Traitement flash (ac formique, thymol...)
- Attention aux températures

Traitement des essaims nus

- Traitement acide oxalique hors couvain

Traitement entre les miellées

- Si pression parasitaire élevée et miellée tardive
- Pas évident avec la pharmacopée
- Acide oxalique peu efficace si couvain
- Varromed 5 application!!!!
- Formic pro ou maqs mais attention aux Températures 8

Quels arsenal à disposition?

Médicaments à effet prolongé (>4semaines)

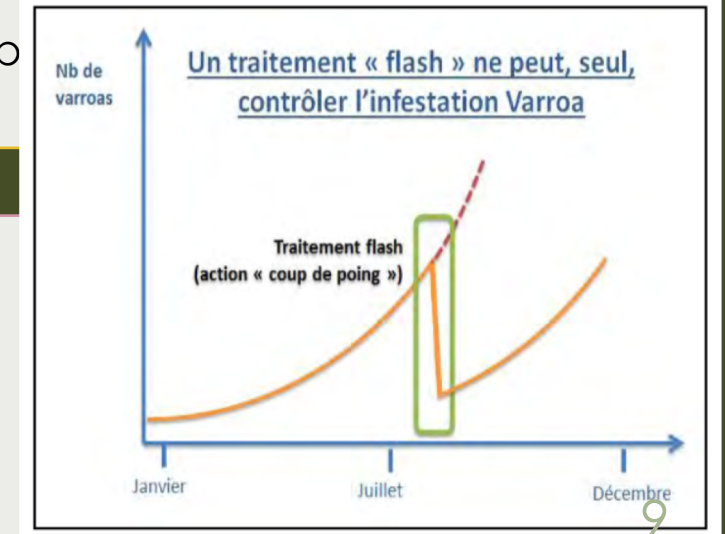
- Apiguard®, Apilife var®, Apistan®, Apitraz®, Apivar®, bayvarol®, Polyvar Yellow®, thymovar®, varromed® (administré en 5 applications en été)
- Action uniquement sur le varroa phorétique
- Action sur plusieurs semaines (émergence, réinfestation)
- Souvent traitement d'été après dernière récolte

Médicaments à effet rapide durée moyenne <4 semaines

- Formic Pro®, MaqS®, Varromed® (administré en 3 applications au printemps ou été)

Médicament à effet flash (durée d'action < 1semaine)

- Apibioxal®, Oxybee®, varromed®
- Faire chuter très rapidement une grande quantité de varroas
- Baisser très vite la pression parasitaire
- Sdeulles varroas phorétiques atteints
- Pas de protection réinfestations et émergence



Quel arsenal à disposition?



Action/contact

- Lanières (APIVAR amitraze, APISTAN Taufluvalinate)
- Porte : POLYVAR YELLOW (fluméthrine)
- Libération régulière et prolongé
- Indépendant de la température



Produit à base de thymol

- APILIFE, APIGUARD, THYMOVAR
- Diffusion du thymol en phase gazeuse
- Alternative en bio
- Dépendant de la température (>20°, <25°)
- Plusieurs passages
- Fermer les plateaux



Produits à base d'acide oxalique

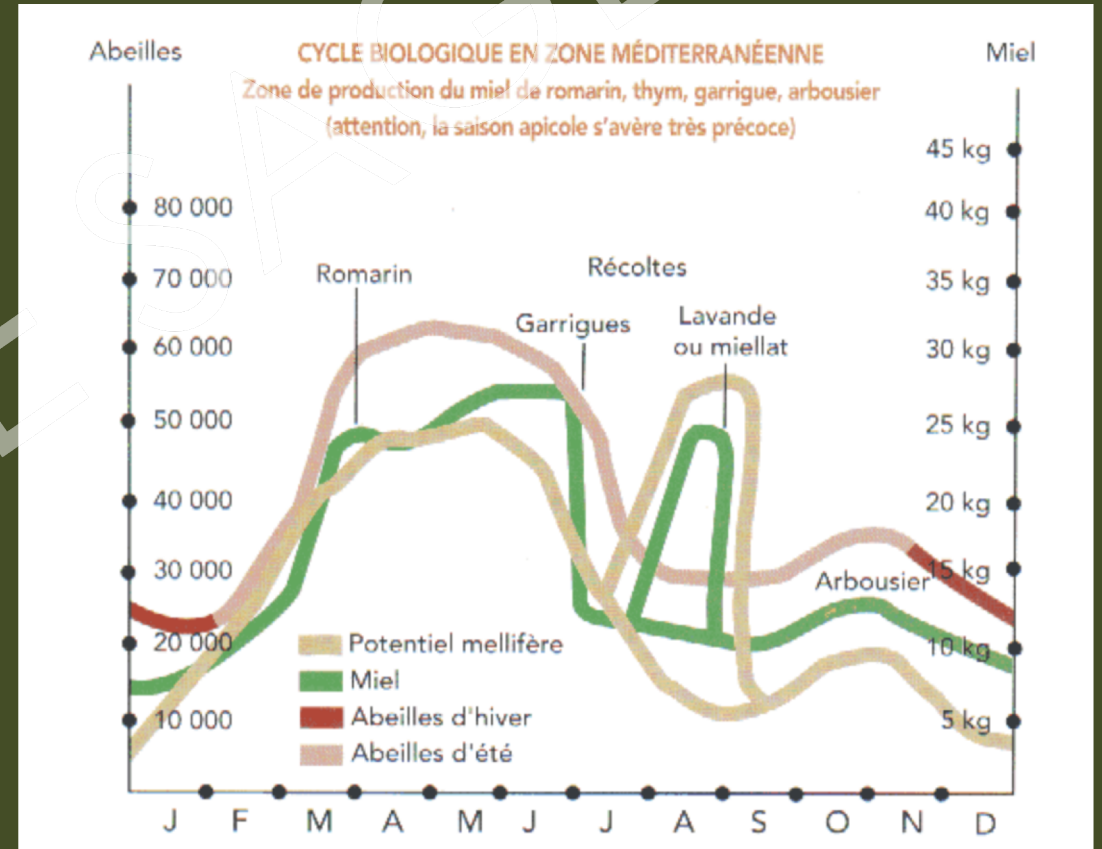
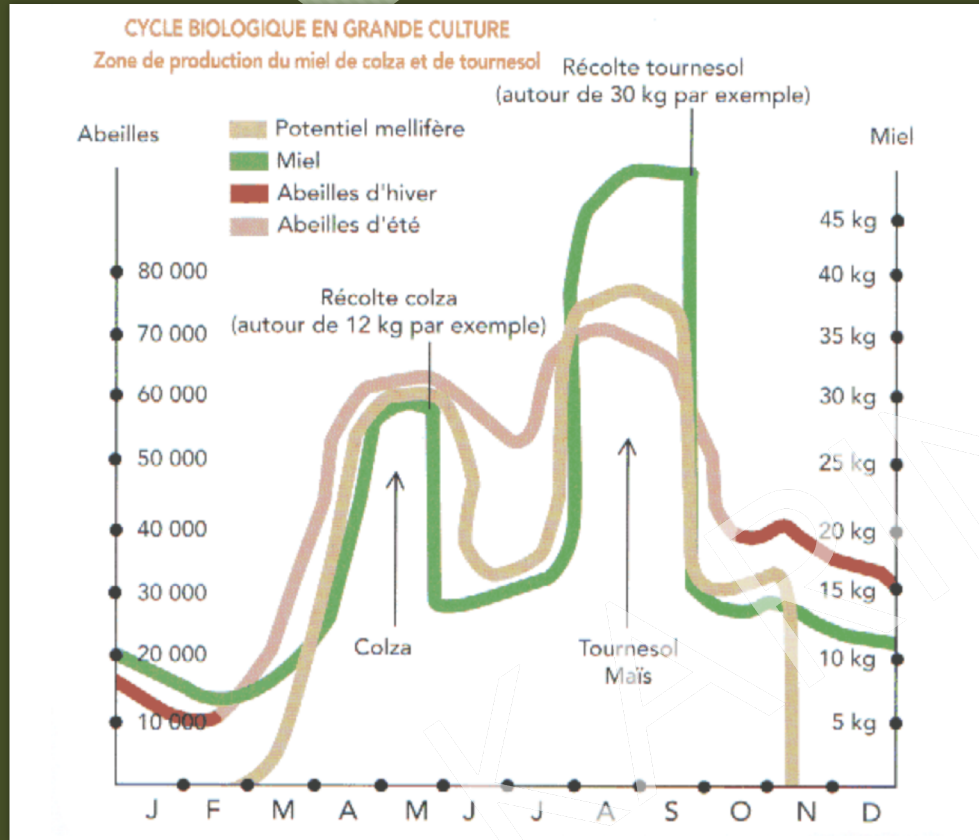
- APIBIOXAL, OXYBEE
- Egouttement ou fumigation
- Produit caustique
- Uniquement hors couvain
- T° > 8°



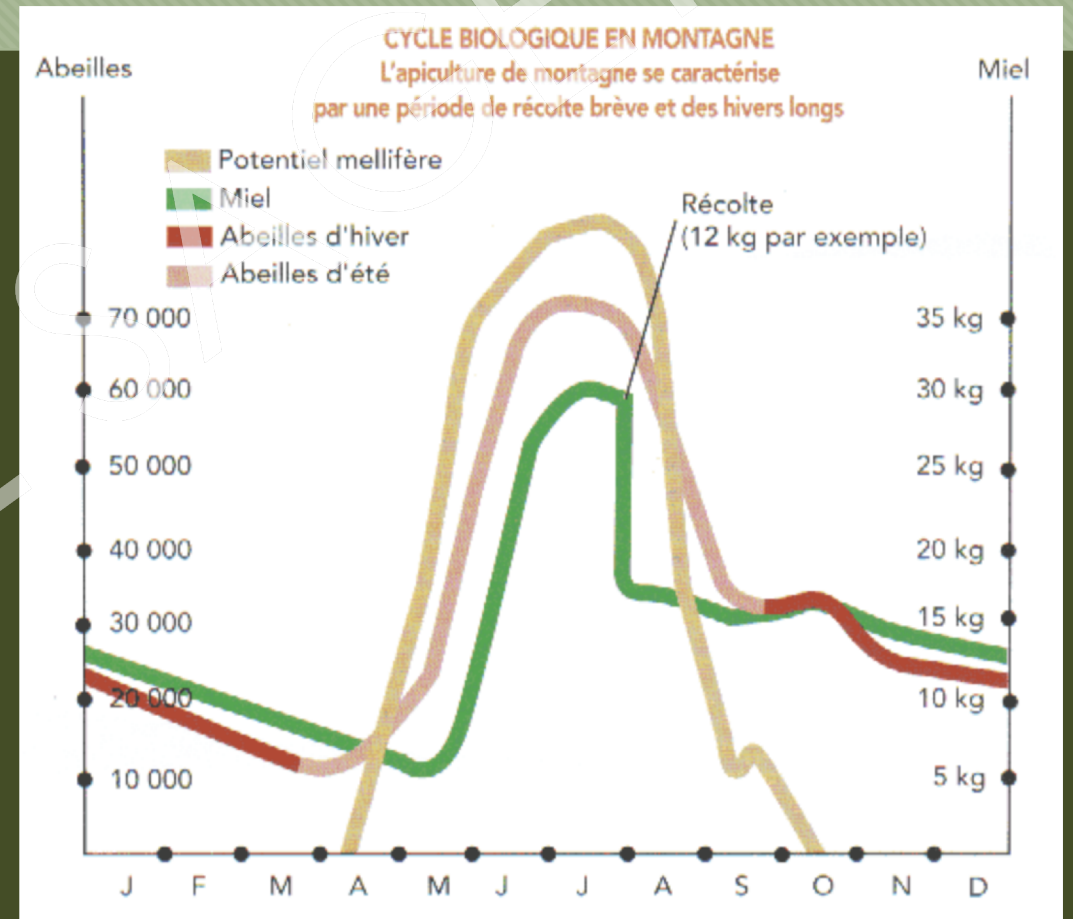
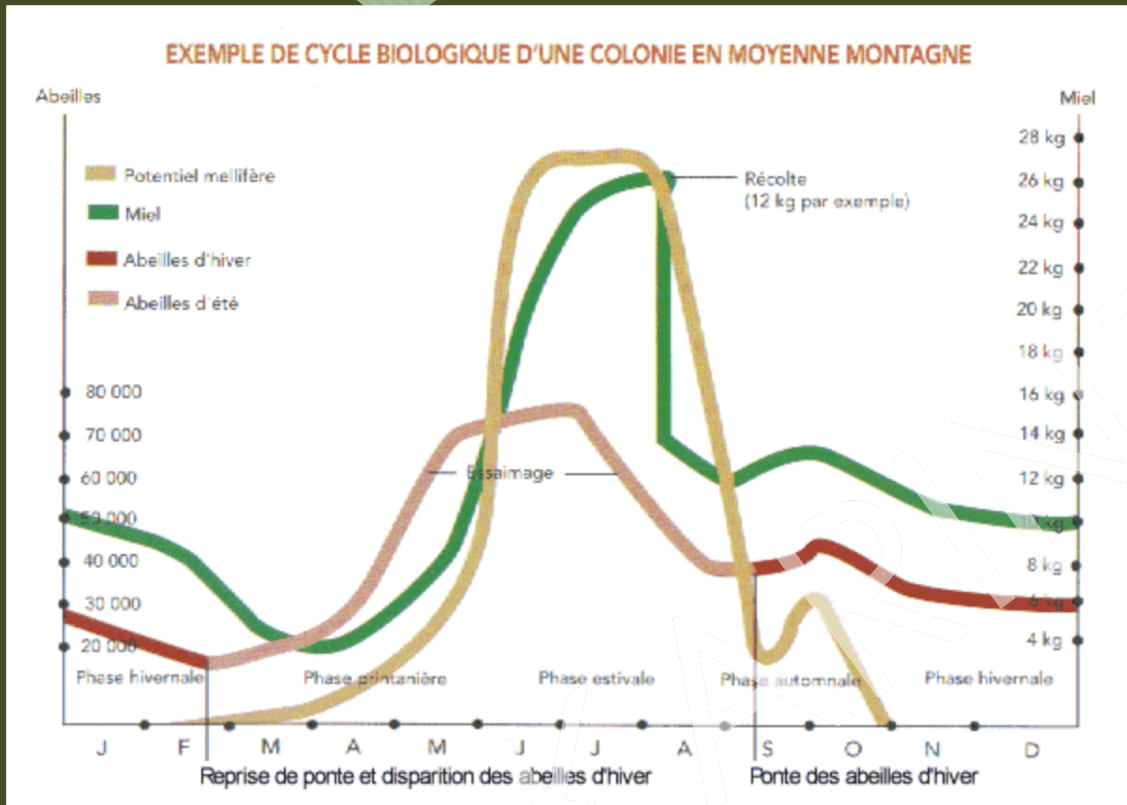
Produits à base d'acide formique

- VARROMED, FORMIC PRO, MAQS
- Utilisable en bio
- Action sur varroa phorétique et dans le couvain
- >10°, < 29,5°
- Plusieurs passages

Chaque cas est un cas!



Chaque cas est un cas!



Objectifs des traitements

- moins de 50 varroas en début de saison
- Traiter si nécessaire
- Traiter en cours de saison pour faire chuter une pression varroa trop importante

Objectif

utilisé des
traitements
efficaces

- si efficacité < 95% : varroa fin saison $3000 \times 5\% = 150$
- traitement complémentaire hivernal indispensable

- Rotation des molécules
- Respect des RCP

éviter les
résistances

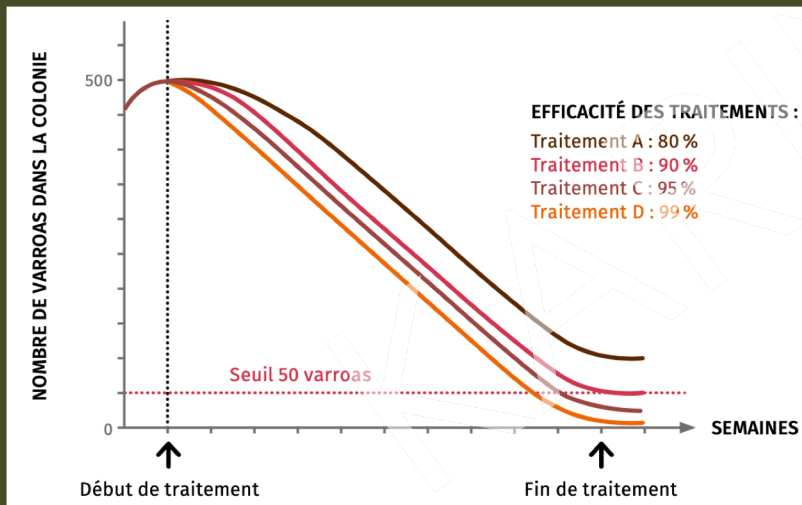
Respect
des règles
principales

- Utiliser des produits avec AMM
- Respect des doses et des durées d'application
- Traitement de toutes les ruches
- Utiliser un équipement adapté
- Ne pas jeter dans la poubelle ou dans l'environnement

Notion d'efficacité

Faible écart d'efficacité => conséquence importante

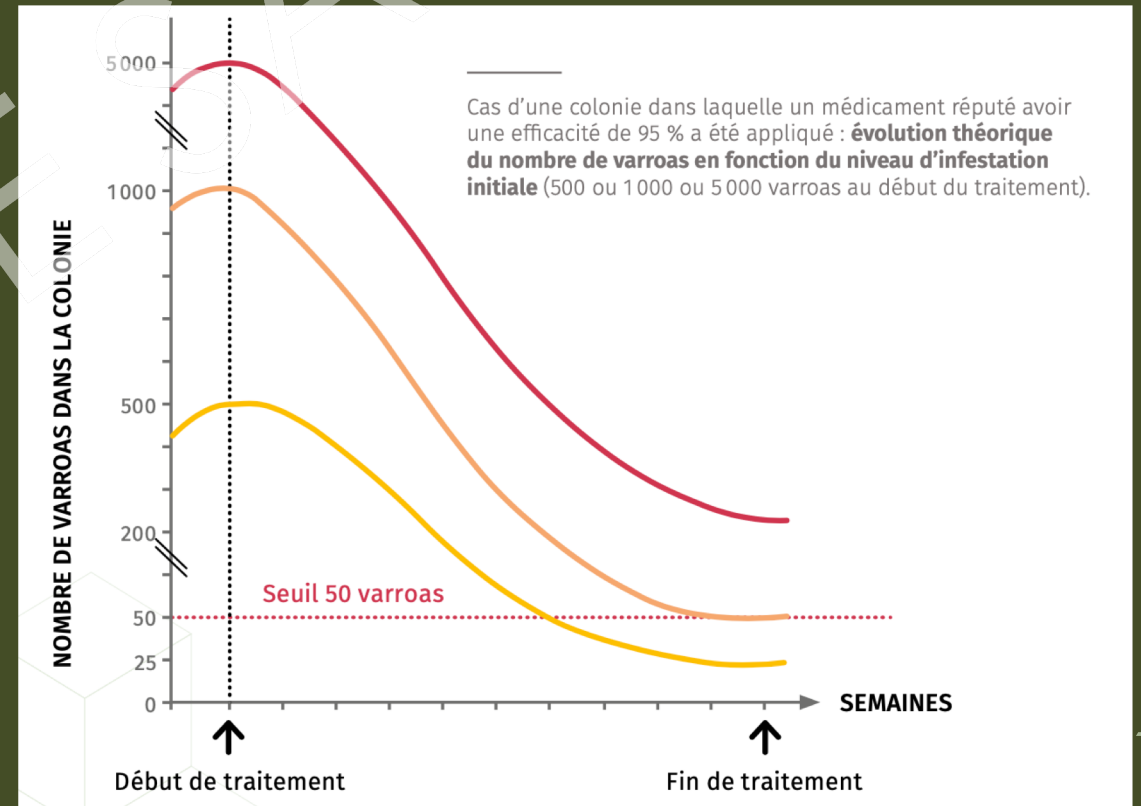
EX : efficacité 95% 3000 varroas → reste 150
 efficacité 80% 3000 varroas → reste 600



Guide fnosad

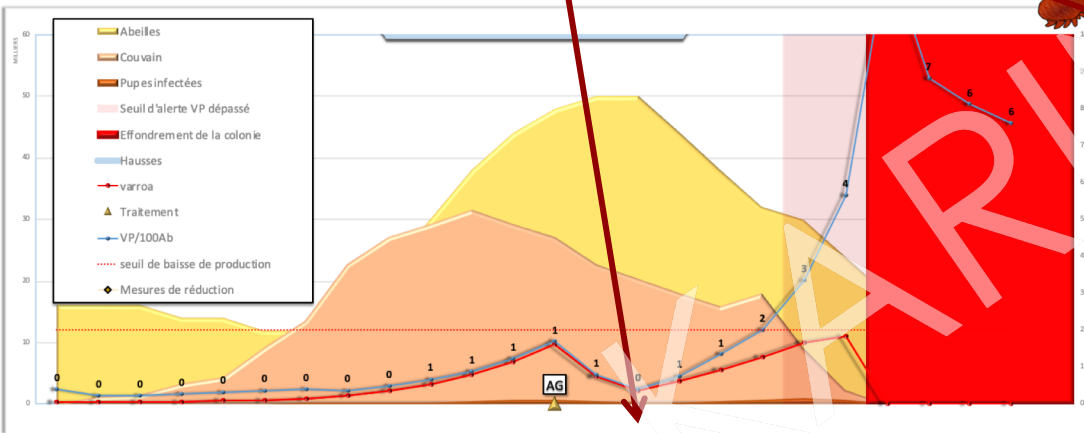
Nombre de varroas dans la colonie	Efficacité du traitement	Varroas ayant survécu
500	95%	25
1000	95%	50
1700	95%	85

Tableau1 : simulation d'un comptage suite à un traitement d'une même efficacité sur des populations de varroas différentes et nombre de parasites ayant survécu.

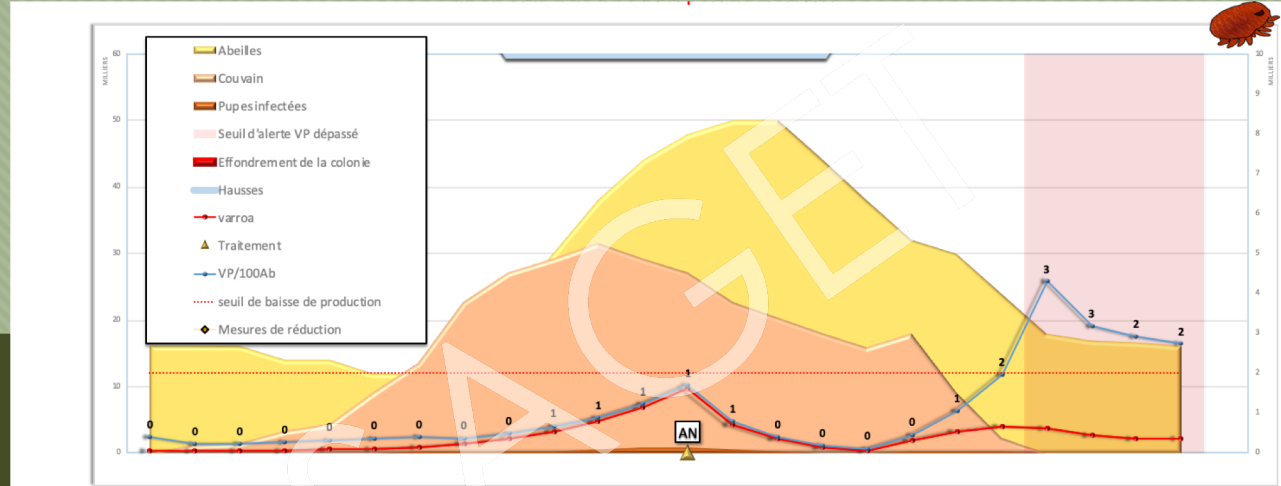


Exemples

- **APIGUARD** 2x à 2 semaines
- Efficacité **75%**
- Traitement 1^{er} Juillet
- Varroas au 1/08 : **367** - 1/09 : **604**



Traitement																AG																N+1
Mesures Bio T																																
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.							
Varroas	50	46	50	62	79	104	145	225	349	536	796	1161	1621	76	367	604	915	1285	1672	1846	1744	1192	1062	965								
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	21	42	130	175	220	180	130	75	14	0	0	0								
VP/300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	2	4	2	2	5	8	14	31	22	20	19									
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	10	7	6	6									
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	2	3	7	5	5	4								
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	4	9	6	6	5	876							



Traitement																AN																N+1
Mesures Bio T																																
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.							
Varroas	50	46	50	62	79	104	145	225	349	536	796	1161	1621	726	359	53	76	298	22	644	613	428	382	347								
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	21	45	130	180	210	180	130	75	14	0	0	0								
VP/300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	2	1	0	0	0	0	3	5	11	8	7	7								
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	3	3	2	2								
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2								
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	2	2	2	315							

Traitement				
Nom du médicament AMM	Code	Molécules	Effic.	Commentaire
Apistan®	AN	Tau fluvalinate	94%	6 à 8 semaines
Polyvar Yellow®	PY	Fluméthrine	95%	9 semaines, max 4 mois
Bayvarol®	BV	Fluméthrine	95%	4 à 6 semaines
Acivar®	AV	Amitraze	80%	10 semaines
Apitraz®	AT	Amitraze	95%	10 semaines (6 dans AMM)
Apiguard®	AG	Thymol	75%	2 fois 2 semaines
Thymovar®	TV	Thymol	76%	2 fois 3-4 semaines

Par Sébastien Hoffmann d'après le mois de Croissance

- APISTAN laissées 8 semaines
- Efficacité **94%**
- Traitement initial 1^{er} Juillet
- Varroas au 1/09 : **76**

Lutte biologique : Piégeage dans le couvain de mâle



- Les cellules de mâles sont 6 à 12 fois plus infestées que celles des ouvrières
- Mise en place de cadres à mâles « pièges » sont posés dans la ruche, (2 secteurs délimités par un jambage),
- Placé au cœur du couvain afin qu'il soit rapidement bâti, le secteur inférieur du cadre est occupé par la ponte d'œufs de mâles.
- Une fois le couvain operculé, il est découpé et éliminé par l'apiculteur¹⁶

Résultats

- 2,5 à 3x moins de varroa en fin de saison
- pas de diminution de production

Avantages

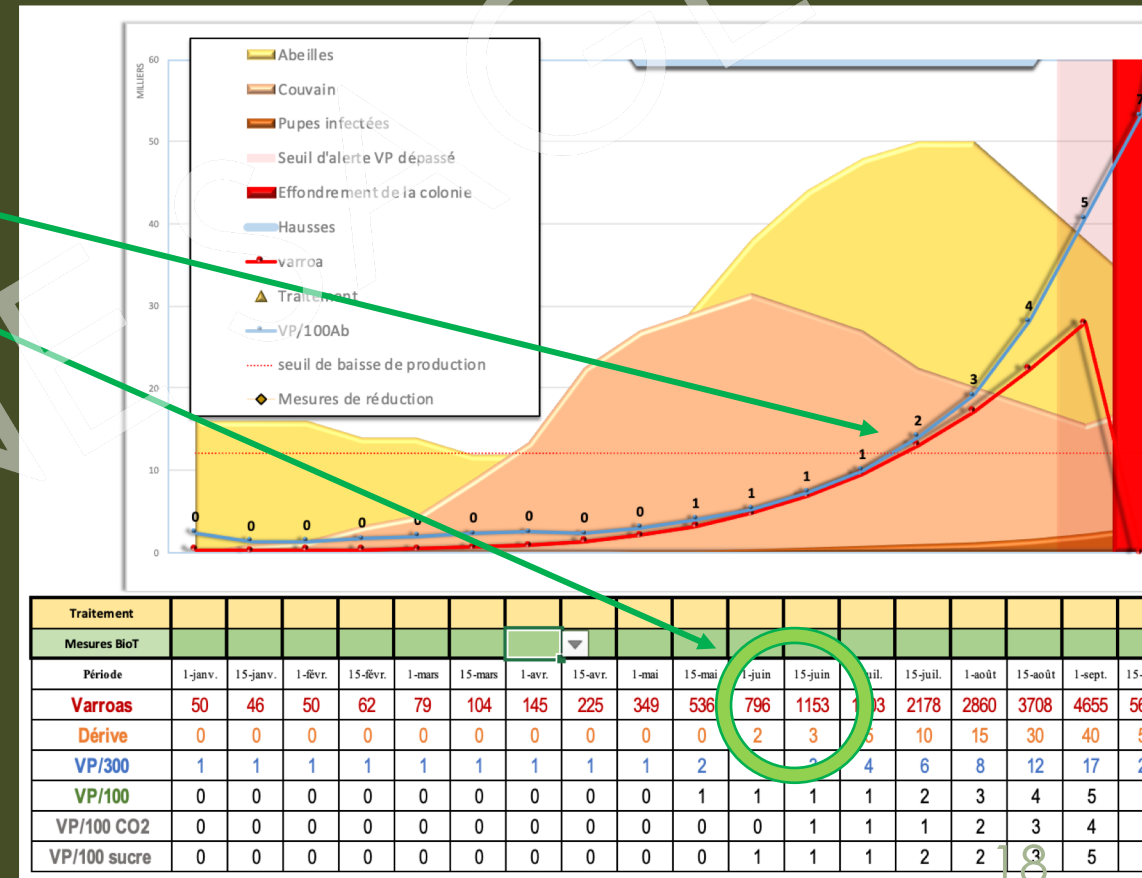
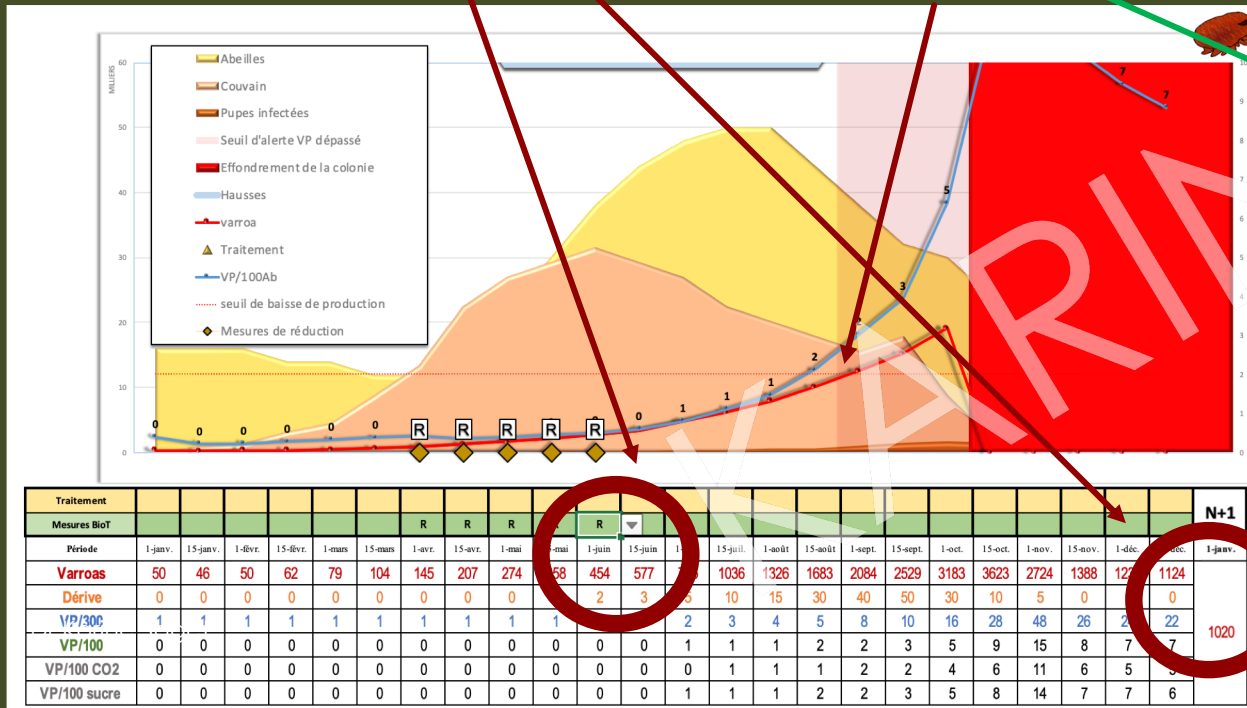
- Permet de réduire le nombre de traitements
- Permet de repousser la période à risque
- intégrable au schéma de production
- Autorisé en agriculture biologique
- Permet de limiter l'essaimage

Inconvénients

- Planification stricte
- Temps et main d'oeuvre
- Non suffisant pour gérer le parasitisme

Lutte biologique : Piégeage dans le couvain de mâle

- ✓ D'avril à Juin
- ✓ Pas suffisant seul
- ✓ Permet de limiter la pression varroa
- ✓ Permet de décaler dans le temps le seuil tolérable



Lutte biologique : fabrication d'essaim



- en début de saison, sur des colonies populeuses.
- ✓ population de varroas proportionnellement moindre que celle de la ruche mère,
- ✓ Une des 2 ruches de la division se retrouve orpheline et sera amenée à élever une nouvelle reine => rupture de ponte => traitement médicamenteux pour éliminer les varroas phorétiques

Attention :

Diminution pression varroa mais autant de varroa/abeilles

Résultats

- Quantité de varroa/abeilles identique
- 25% de - de varroa (pression parasitaire)

Avantages

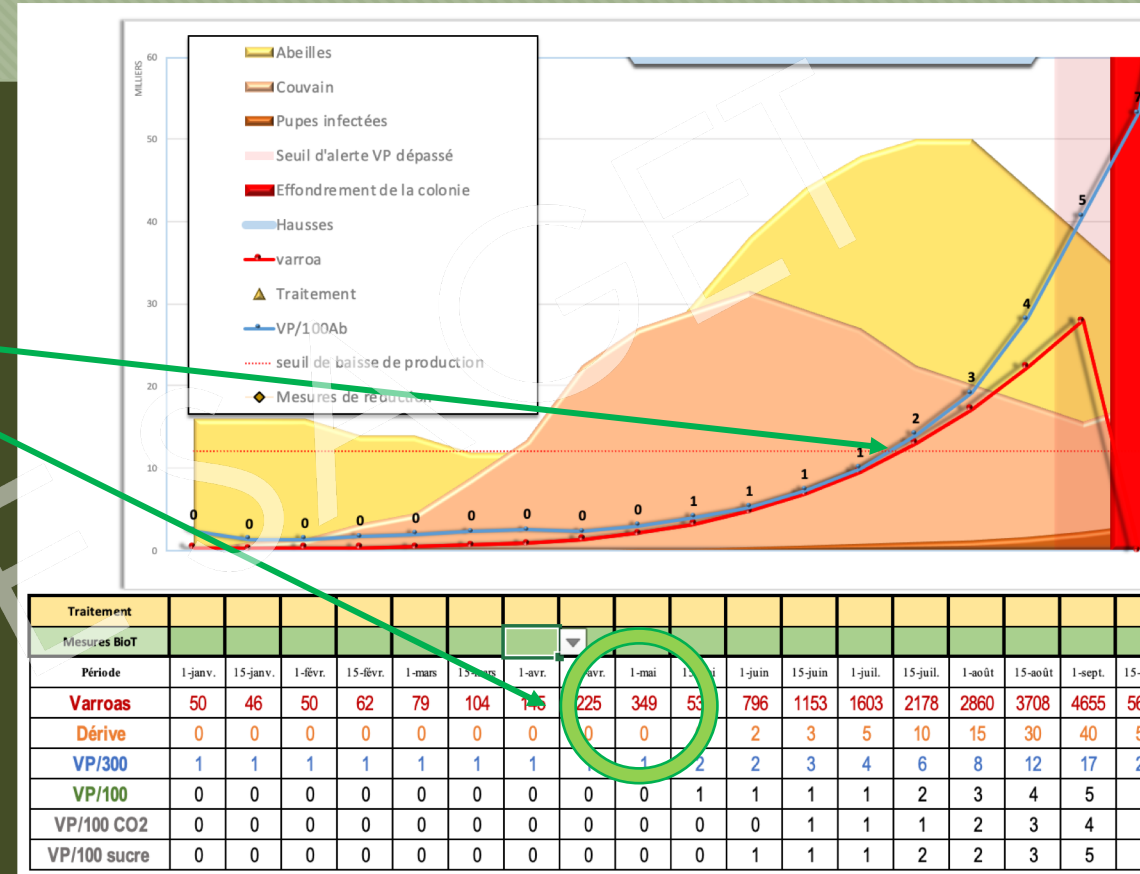
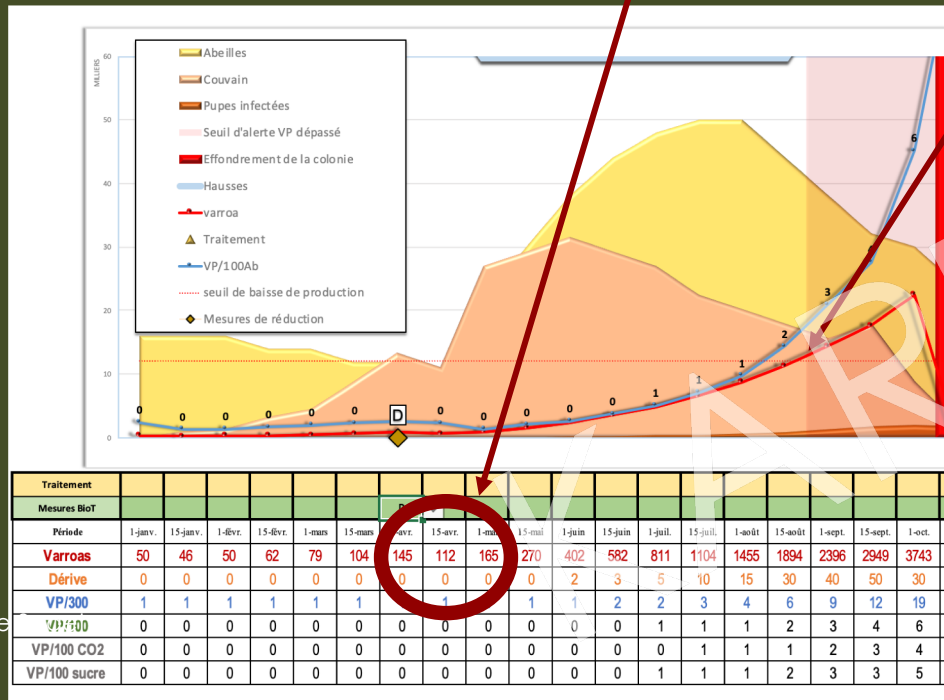
- Permet rupture de ponte (traitement + facile)
- Permet création cheptel de renouvellement
- Permet de repousser période à risque
- intégrable au schéma de production
- Permet de limiter l'essaimage

Inconvénients

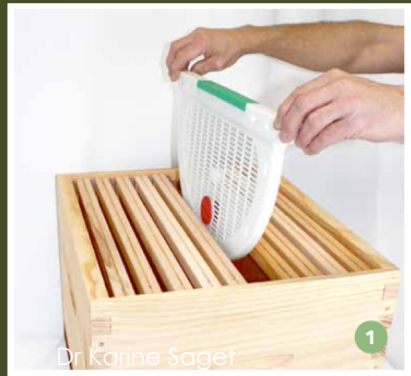
- Organisation en conséquences
- Temps et main d'oeuvre
- Non suffisant pour gérer le parasitisme

Lutte biologique : division

- ✓ En début de saison
- ✓ Permet de limiter la pression varroa
- ✓ Permet de décaler dans le temps le seuil tolérable
- ✓ Attention même nb de varroas/100 AB



Lutte biologique : encagement reine



Dr Karine Saget

Cage Menna

- Principe: encager la reine pour provoquer une rupture de ponte: pas de ponte pas de multiplication du varroa dans le couvain
- A effectuer en saison sur des populations très chargées en varroa.
- ✓ Différents types de cages à reines,
- ✓ Encager la reine pendant 24 jours (temps de développement du couvain des mâles),
- ✓ Assez tôt en saison (dépend des régions)
- ✓ Pratiquer 2 traitement à l'acide oxalique à 7j d'intervalle

À RETENIR : la libération des reines doit être faite environ 2 mois avant la mise en hivernage.

Résultats

- méthode très efficace
- 96% d'efficacité

Avantages

- Se passer des acaricides conventionnels
- limiter résidu dans les cires
- Impact positif sur les pathologies du couvain
- des rendements lors de l'encagement
- Intégrable au schéma de production

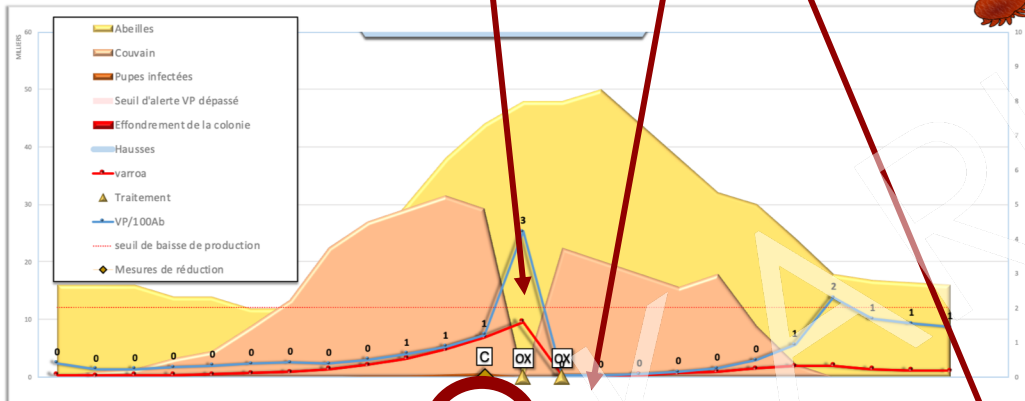
Inconvénients

- Demande une ré-organisation (reines marquées, lutte varroa plus précoce)
- Temps et main d'oeuvre
- Perte de reine (besoin d'un stock pour remérrer)

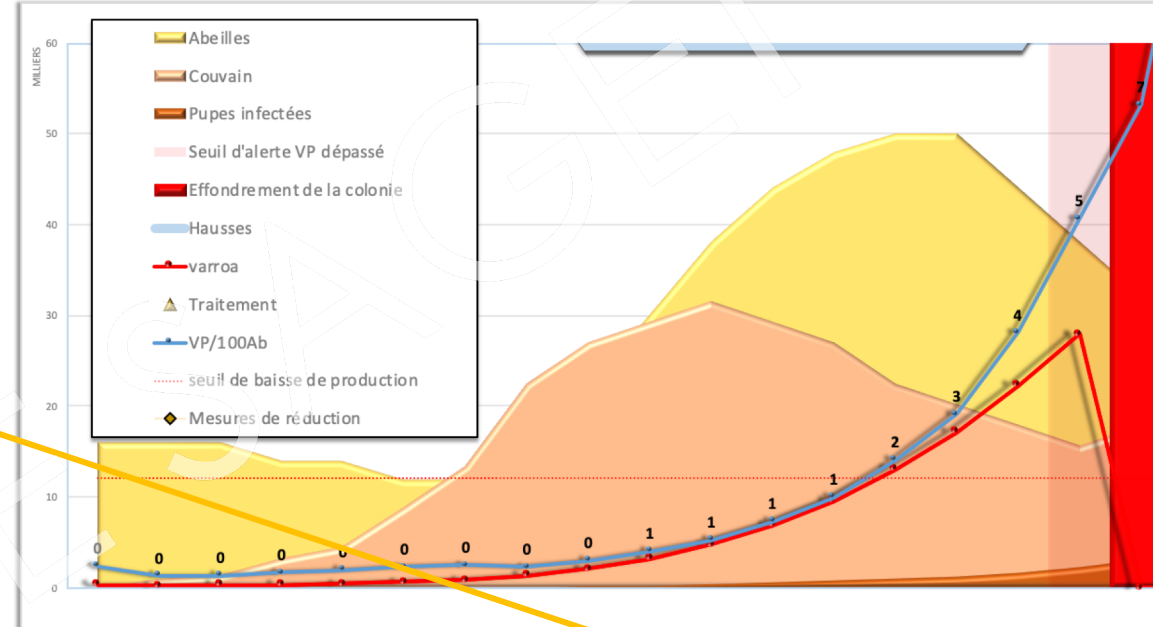
Lutte biologique : encagement de reine

- ✓ Rupture de ponte
- ✓ Permet de limiter la pression varroa
- ✓ Permet de traiter efficacement
- ✓ Nécessite de surveiller en hiver

L'efficacité de l'acide oxalique n'est optimale qu'en absence de couvain



Traitement													C													QX													1
Mesures BioT																																							
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	Libérv.														
Varroas	50	46	50	62	79	104	145	225	349	536	796	1113	1603	1178	2860	3708	4655	5688																					
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	10	15	30	40	50																					
VP/300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	6	8	12	17	22																					
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	5	7																					
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	5																					
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1															



Traitement													1													2													3													4													5
Mesures BioT																																																																	
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	Libérv.																																								
Varroas	50	46	50	62	79	104	145	225	349	536	796	1113	1603	1178	2860	3708	4655	5688																																															
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	10	15	30	40	50																																															
VP/300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	6	8	12	17	22																																															
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	5	7																																															
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	5																																															
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	5	6																																															

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Comptage chute journalière				>5		>10	>15				>1	
Plateau grillagé												
Piégeage												
Essaims												
Encagement												
Traitement d'urgence Ac formique												
Trait complémentaire Ac oxalique												
Traitement fin saison												

Exemple : colonie avec pression varroa plus importante au printemps

- Même colonie
- Mais 140 varroas initiaux
- Il faut agir avant

Paramètres

Nbre varroas départ: **140** (Standard (écart possible))

Cellules ouvrières: Nbre varroas files attendus: 1,45 (Standard: 1,45 (1,2-1,5))

Cellules mâles: Nbre varroas files attendus: 3 (Standard: 3,5 (2,5-4))

Varroa: Succès accouplement: 70% (Standard: 70 (50-90))

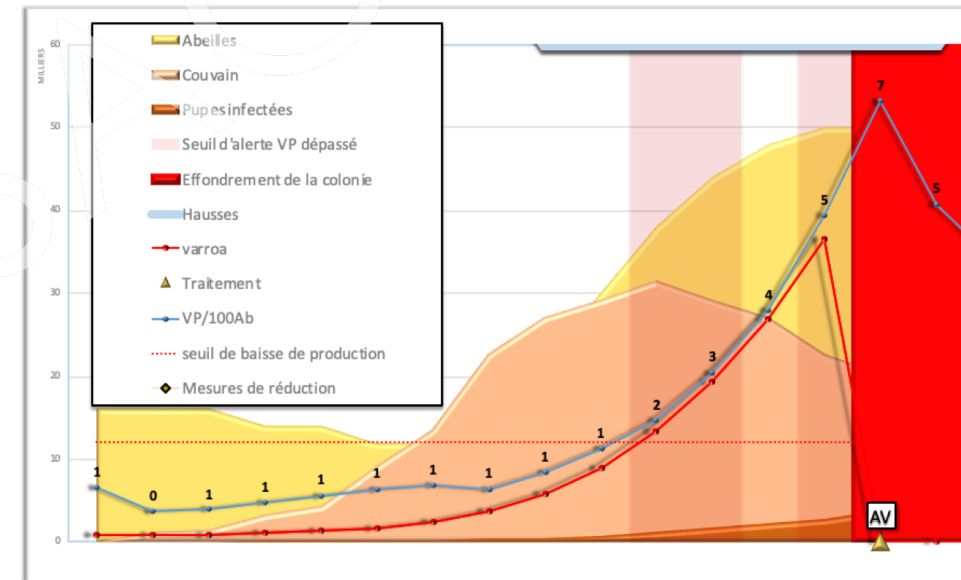
Attrance mâle/ouvrière: 5 (Standard: 5)

Emergence pupe/adulte: 80% (Standard: 95)

Hygiène colonie: **5%** (Standard: 5)

Dérive	1
0	Colonie isolée
1	Rucher traité
2	Rucher avec problèmes de varroa
3	Colonies effondrées et pillage
4	Aucune gestion du varroa

Colonie	A
M	Colonie à paramétrer (feuille Colonie)
A	Production, rupture ponte, essaimage maîtrisé
B	Colonie avec essaimage au 15 mai



Traitement																AV
Mesures BioT																
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août
Varroas	140	130	140	174	222	290	407	629	977	1500	2229	3224	4479	6075	7961	5385
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	10	15	30
VP/300	3	2	2	2	2	3	3	3	3	5	6	9	12	16	22	17
VP/100	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	7	5
VP/100 CO2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	4
VP/100 sucre	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	5	6	5

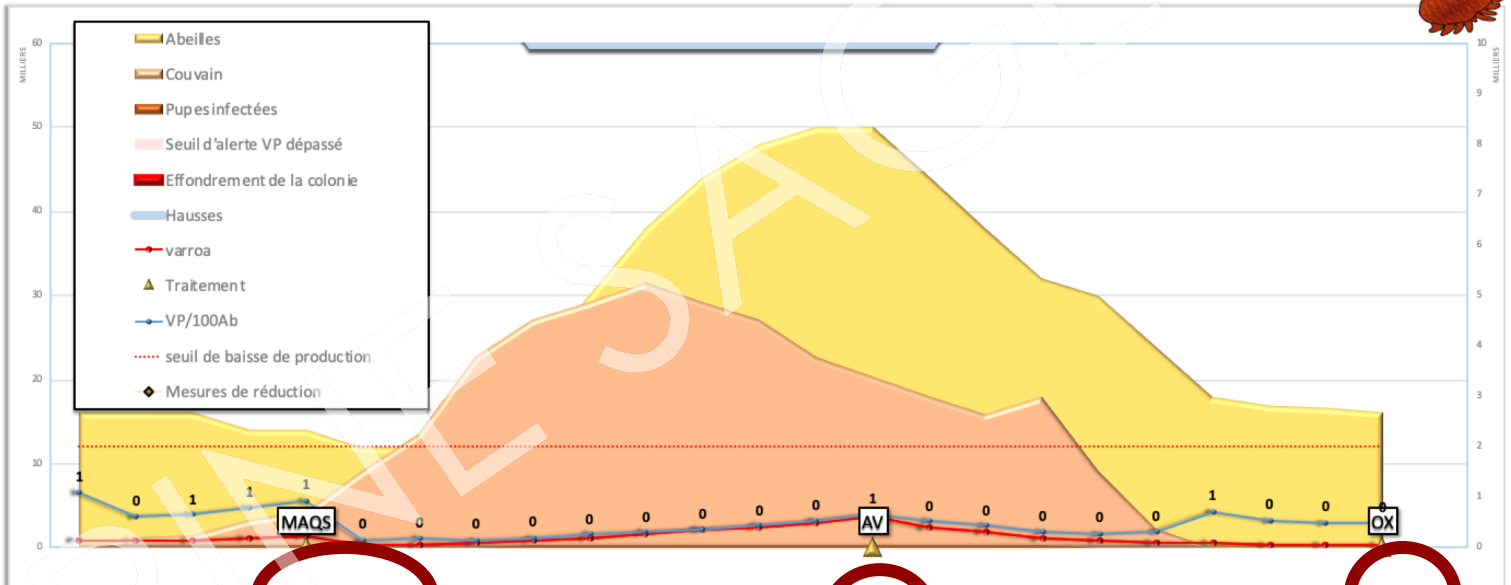
Exemple : colonie avec pression varroa plus importante au printemps

Paramètres

Nbre varroas départ	140	Standard (écart possible)
Cellules ouvrières:		
Nbre varroas filles attendus	1,45	1,45 (1,2-1,5)
Cellules mâles		
Nbre varroas filles attendus	3	3,5 (2,5-4)
Varroa		
Succès accouplement	70%	70 (50-90)
Attraction mâle/ouvrière	5	5
Emergence puce/adulte	95%	95
Hygiène colonie	5%	5

Dérive	1
0	Colonie isolée
1	Rucher traité
2	Rucher avec problèmes de varroa
3	Colonies effondrées et pillage
4	Aucune gestion du varroa

Colonie	A
M	Colonie à paramétrer (feuille Colonie)
A	Production, rupture ponte, essaimage maîtrisé
B	Colonie avec essaimage au 15 mai
C	Colonie en production, climat subtropical
D	Colonie divisée par 2 au 15 avril



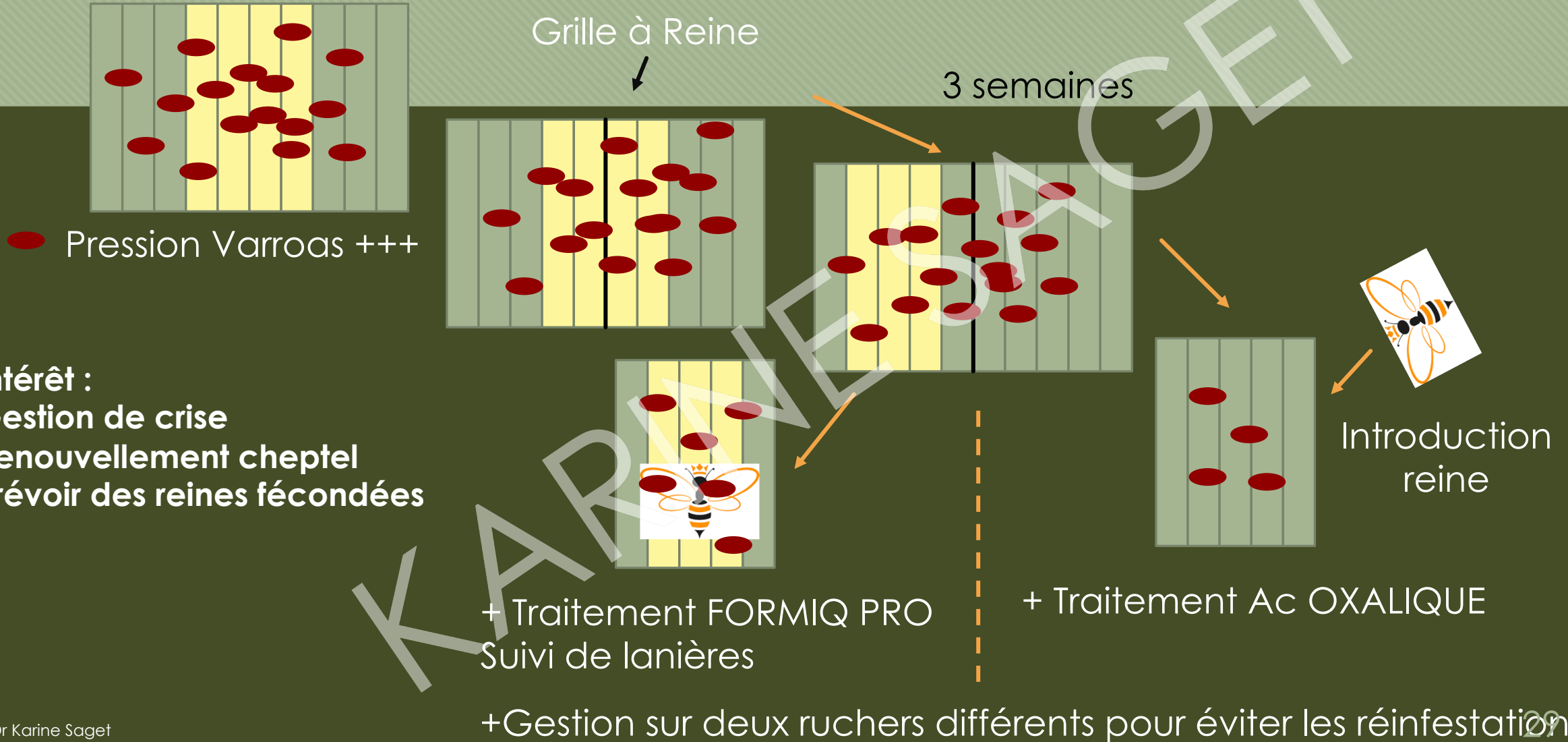
Traitement	MAQS															AV					OX				
Mesures BioT																									
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.
Varroas	140	140	174	222	44	62	96	143	203	272	347	415	503	603	408	296	200	145	100	104	75	67	61		
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	10	15	30	40	50	30	10	5	0	0	0	
VP/300	3	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	
VP/100	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
VP/100 CO2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VP/100 sucre	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	

Traitement			
Nom du médicament AMM	Code	Molécules	Commentaire

Par Sébastien Hoffmann d'après le mo

Croissan

Exemple : Fin de saison pression varroa importante /gestion mixte



Destroy the destructor !

Paramètres

Nbre varroas départ: Standard (écart possible)

Cellules ouvrières:
Nbre varroas filles attendus: 1,45 (1,2-1,5)

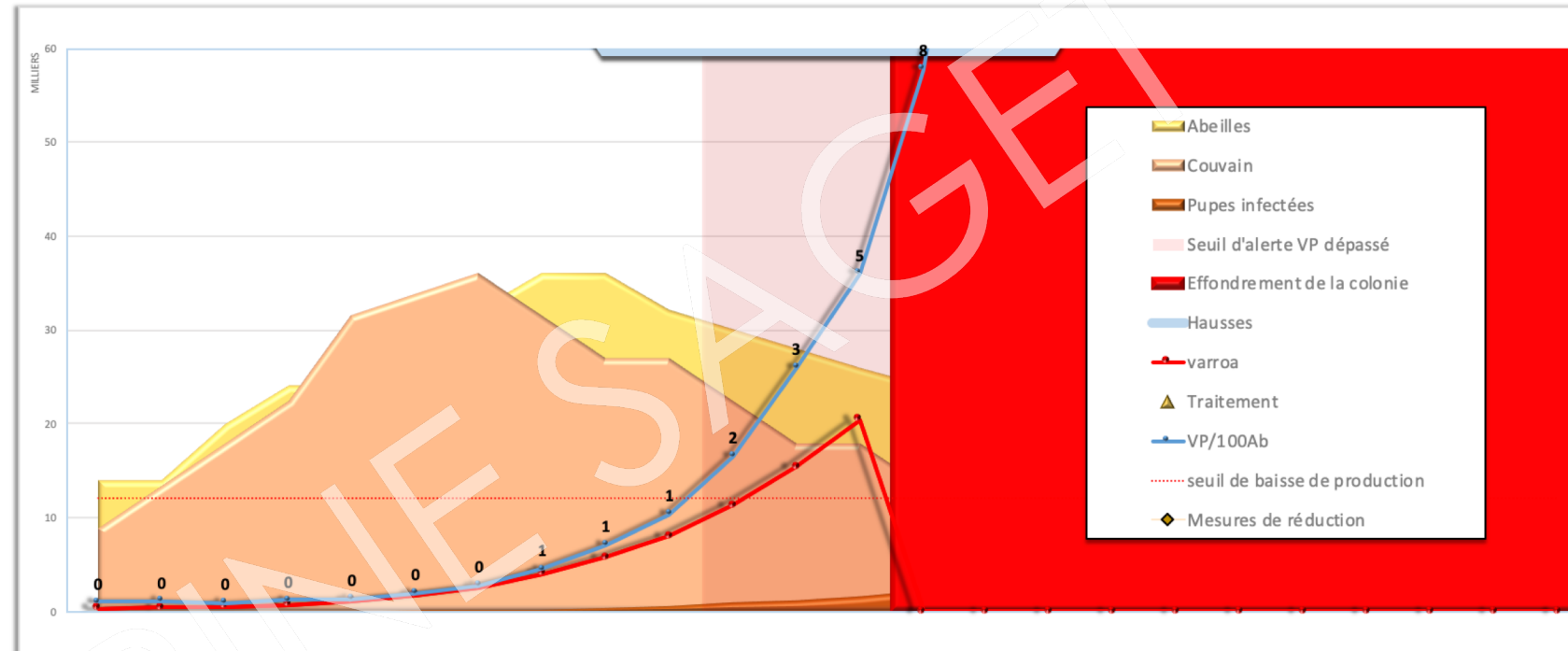
Cellules mâles
Nbre varroas filles attendus: 3,5 (2,5-4)

Varroa
Succès accouplement: 70 (50-90)

Attrirance mâle/ouvrière: 5

Emergence pupe/adulte: 95

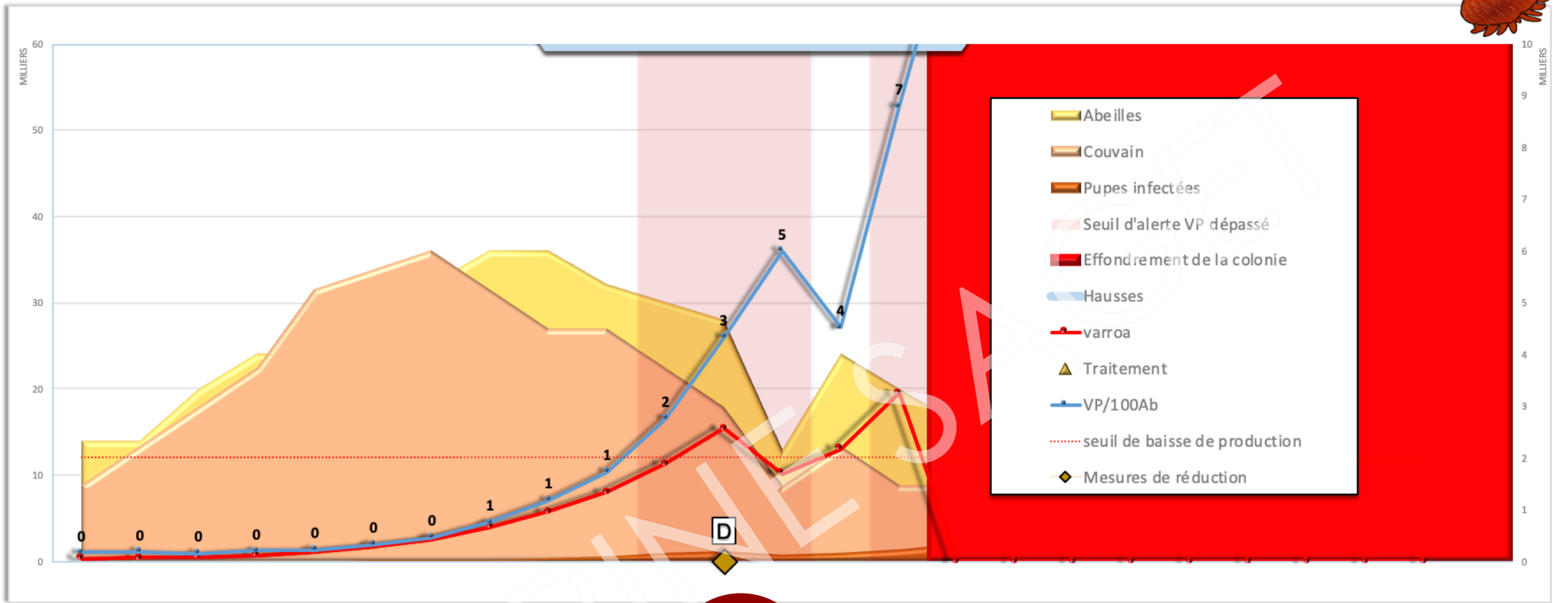
Hygiène colonie: 5



Dérive	<input type="text" value="4"/>
0	Colonie isolée
1	Rucher à l'abri
2	Rucher avec problèmes de varrose
3	Colonies effondrées et pillage
4	Aucune gestion du varroa

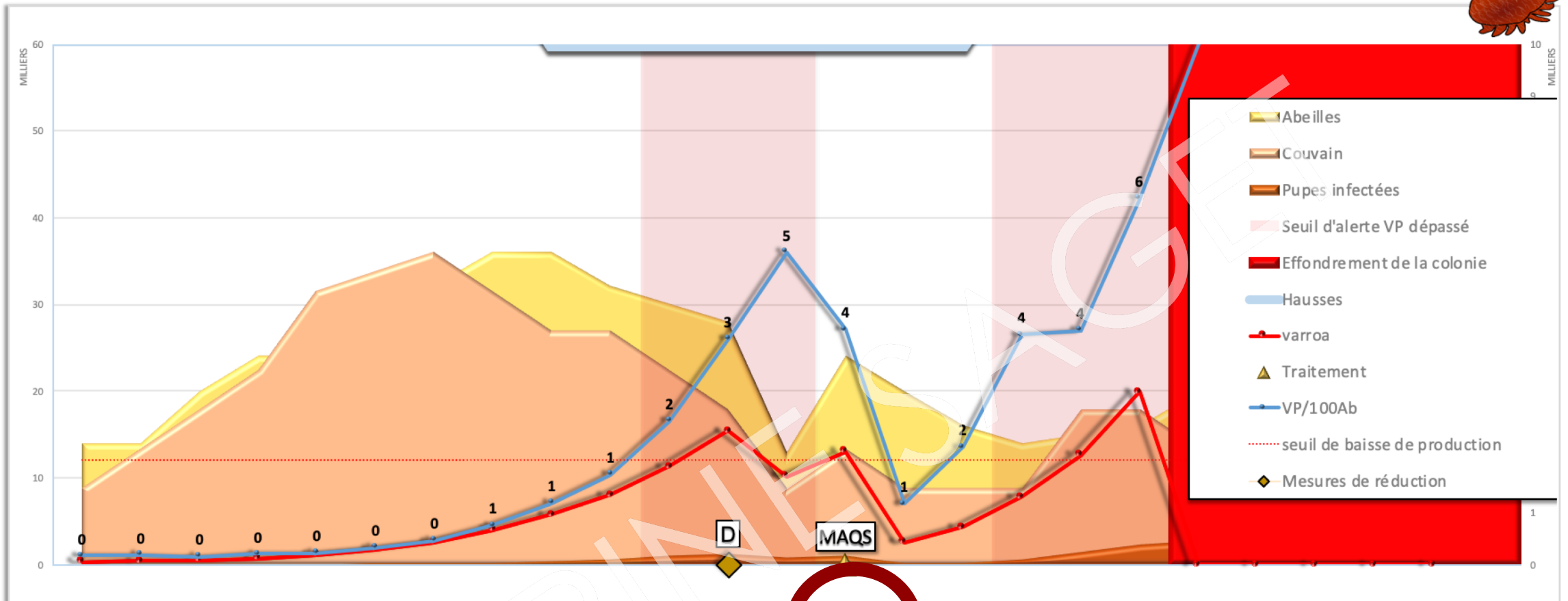
Colonie	<input type="text" value="C"/>
M	Colonie à paramétrer (feuille Colonie)
A	Production, rupture ponte, essaimage maîtrisé
B	Colonie avec essaimage au 15 mai

Traitement																										
Mesures BioT																										
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.		
Varroas	50	68	84	126	186	288	438	671	965	1343	1881	2566	3411	4634	5986	7418	8954	11022	16184	20979	16039	11493	8332	8800		
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30	45	75	200	400	500	400	200	100	30	0	0	0		
VP/300	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	7	11	15	24	40	58	76	59	86	121	108	83	65	74		
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	8	13	18	24	19	27	39	34	26	21	24		
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	5	9	13	17	13	19	28	25	19	15	17		
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	4	7	12	17	22	17	25	35	31	24	19	21		



Traitement																									N+1
Mesures BioT																									
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.
Varroas	50	68	84	126	186	288	438	671	965	1343	1881	2500	1706	2173	3259	4129	5571	7540	11495	15078	18713	13403	9718	11008	7637
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30	45	75	200	400	500	400	200	100	30	0	0	0	
VP/300	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	7	11	15	11	22	32	47	40	61	87	126	97	76	93	
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	4	7	10	15	13	19	28	40	31	24	30	
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	5	7	11	9	14	20	29	22	17	21	
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	4	3	6	9	14	12	18	25	36	28	22	27	31

!!! Attention traitement interdit lors de présence de hausses !!!



Traitement																									N+1
Mesures BioT																									
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juin.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.
Varroas	50	68	84	126	186	288	438	671	965	1343	1881	2566	1706	2173	435	724	1307	2112	3322	4325	5111	5545	6269	6725	7296
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30	45	75	200	400	500	400	200	100	30	0	0	0	
VP/300	0	0	0	1	1	1	1	2	3	4	7	11	15	11	3	6	11	11	18	25	34	40	49	57	
VP/100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	4	1	2	4	4	6	8	11	13	16	18	
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	1	1	3	3	4	6	8	9	11	13	
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	4	3	1	2	3	3	5	7	10	12	14	16	32

Paramètres

Varroas départ: Standard (écart possible)

Varroas ouvrières:

Varroas filles attendus: 1,45 (1,2-1,5)

Varroas mâles:

Varroas filles attendus: 3,5 (2,5-4)

Accouplement: 70 (50-90)

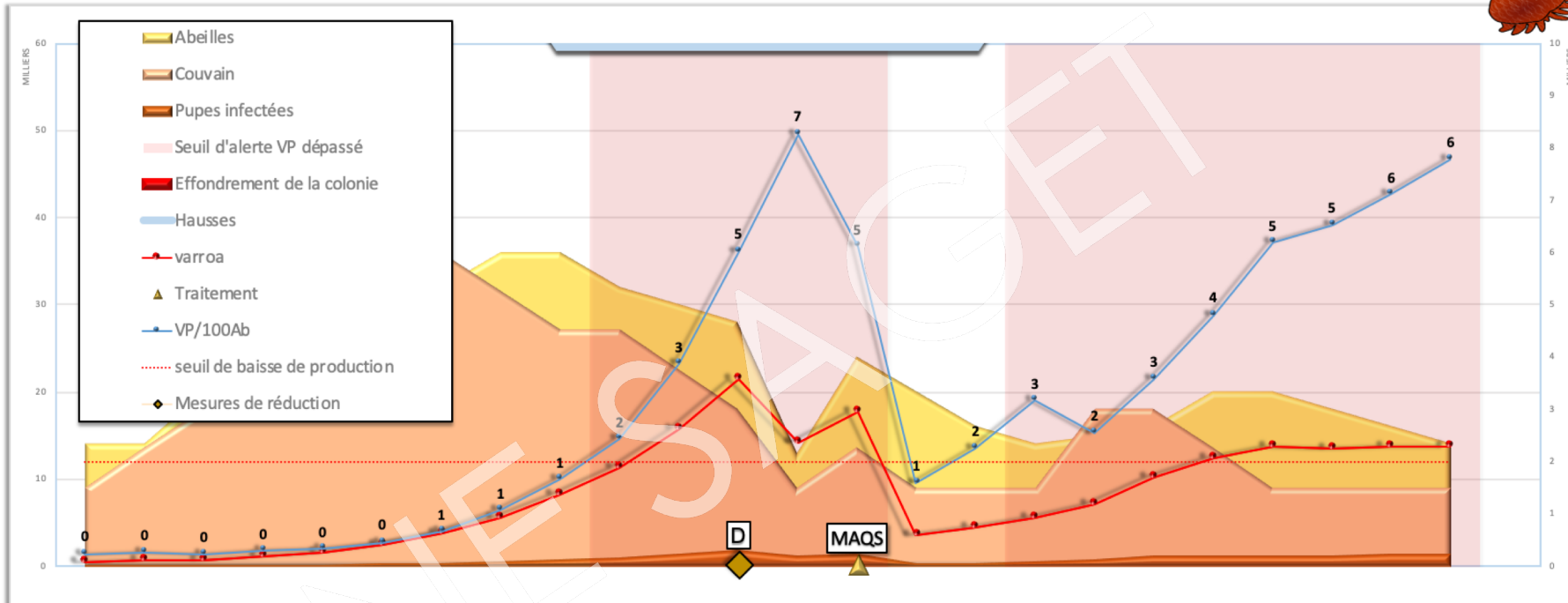
Proportion mâle/ouvrière: 5

Proportion ponte pupes/adulte: 95

Proportion de la colonie: 5

Dérive	1
0	Colonie isolée
1	Rucher tranquille
2	Rucher avec problèmes de varrose
3	Colonies effondrées et pillage
4	Aucune gestion du varroa

Colonie	C
M	Colonie à paramétrer (feuille Colonie)
A	Production, rupture ponte, essaimage maîtrisé
B	Colonie avec essaimage au 15 mai
C	Colonie en production, climat subtropical
D	Colonie divisée par 2 au 15 avril

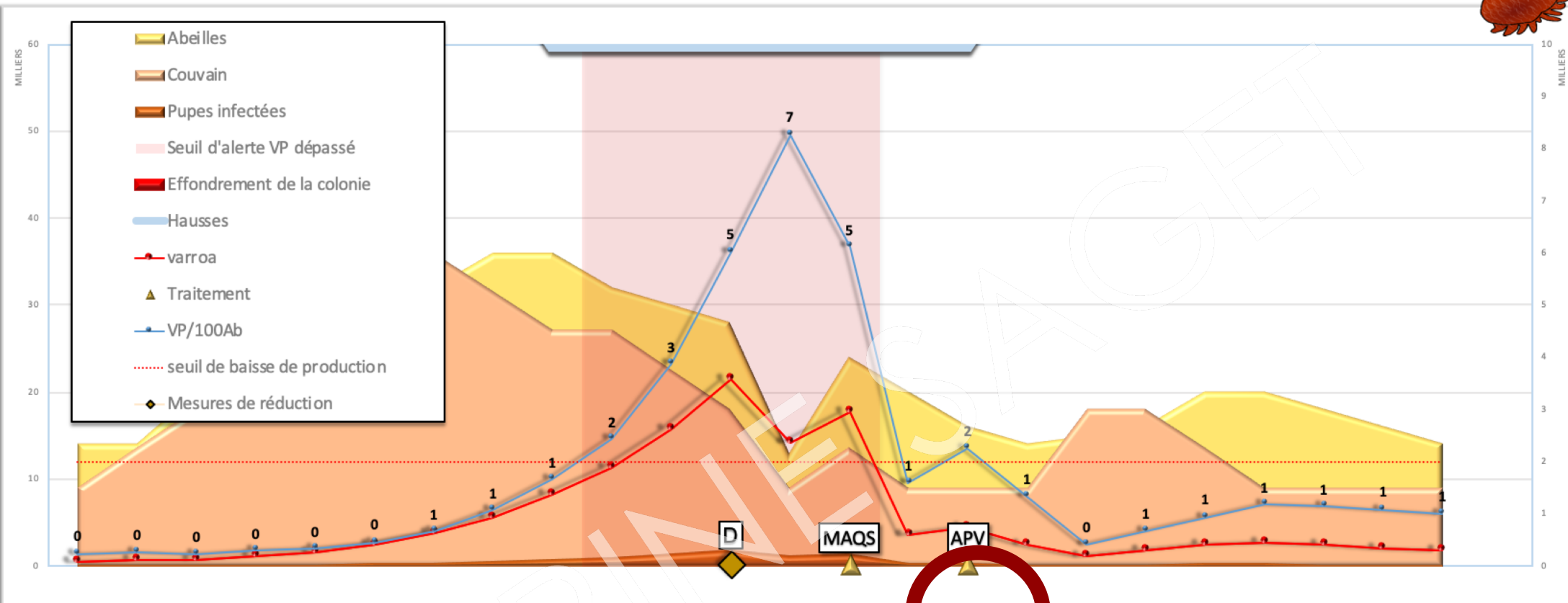


Traitement																									N+1
Mesures BioT																									
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.
Varroas	70	95	117	176	260	404	613	939	1351	1880	2634	3566	2351	2938	588	723	935	1192	1688	2078	2289	2252	2276	2304	
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	10	15	30	40	50	30	10	5	0	0	0	
VP/300	1	1	1	1	1	1	2	3	4	6	10	15	21	15	4	6	8	6	9	12	15	16	18	19	
VP/100	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	7	5	1	2	3	2	3	4	5	5	6	6	
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	3	1	1	2	1	2	3	4	4	4	4	
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	4	6	4	1	2	2	2	3	3	4	5	5	6	

Traitement				
Nom du médicament AMM	Code	Molécules	Eff.	Commentaire

Par Sébastien Hoffmann d'après le ma...

Croissa...



Traitement																								N+1																				
Mesures BioT																								D	MAQS	APV																		
Période	1-janv.	15-janv.	1-févr.	15-févr.	1-mars	15-mars	1-avr.	15-avr.	1-mai	15-mai	1-juin	15-juin	1-juil.	15-juil.	1-août	15-août	1-sept.	15-sept.	1-oct.	15-oct.	1-nov.	15-nov.	1-déc.	15-déc.	1-janv.																			
Varroas	70	95	117	176	260	404	613	939	1351	1880	2634	3566	2351	2938	588	723	396	191	312	405	435	392	348	297	248																			
Dérive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	10	15	30	40	50	30	10	5	0	0	0																				
VP/300	1	1	1	1	1	1	2	3	4	6	10	15	21	15	4	6	3	1	2	2	3	3	3	3																				
VP/100	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	7	5	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1																				
VP/100 CO2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1																				
VP/100 sucre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	4	6	4	1	2	1	0	0	1	1	1	1	1																				

A vous de jouer : exercices pratiques

- ✓ Miellée précoce (Romarin)
- ✓ Miellée tardive (Bruyère)
- ✓ Transhumance avec nombreuses réinfestation
- ✓ Gestion en bio

..... **Chaque cas est un cas!!!!**

Pas de recette miracle

Plus d'infos

○ ScientificBeekeeping.com

