

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le nombre du premier attouchement :**

Chez les couples témoins, le nombre moyen du premier attouchement est de $3 \pm 0,653$ attouchements, avec un minimum d'un attouchement de 1 et un maximum de 11 attouchements. Pour les couples traités le nombre moyen du premier attouchement est de $2,000 \pm 0,494$ attouchements dont le minimum est 1 et le maximum est de 7 attouchements (**Tab. 78**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, nous avons noté que le nombre moyen du premier attouchement est de $1,684 \pm 0,203$ attouchements, avec un minimum de 1 attouchement et un maximum de 4 attouchements. Les couples des mâles traités et des femelles témoins font 1 à 6 attouchements avec une moyenne de $2,067 \pm 0,345$ attouchements (**Tab.78**). L'analyse statique montre qu'il existe des différences significatives entre le nombre d'attouchement ($F_{obs}=3,299$; $p : 0,026$) (**Tab. 78**).

Tableau 78 : Nombre d'attouchement.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	19	15	13
Moy ±SEM	$3 \pm 0,653$	$1,684 \pm 0,203$	$2,067 \pm 0,345$	$2,000 \pm 0,494$
Var	8,526	0,203	0,345	3,167
Min	1	1	1	1
Max	11	4	6	7
F_{obs}	3,299			
P	0,026*			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-typedelamoyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Ramalinafarinacea* (0,16µg/ml) sur le temps de la première vibration :**

Pour le temps de la première vibration, les résultats obtenus indiquent que chez les couples témoins, les mâles fait vibrer avec ses ailes dans 51 à 541 secondes avec une moyenne de $211,150 \pm 31,177$ secondes, Mais nous avons notés les temps de vibration lorsque les couples sont traités, qui mettent en moyenne $695,286 \pm 119,912$ secondes dont le minimum est de 30 secondes et le maximum est de 1587 secondes (**Tab.79**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles prennent de 95 à 1735 secondes pour établir cette étape avec une moyenne de $931,538 \pm 140,830$. Chez les couples lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins où nous avons enregistré un temps moyen de $693,167 \pm 104,814$ secondes, avec un minimum de 86

secondes et un maximum de 1240 secondes (**Tab.79**).L'étude statistique indique qu'il existe des différences très hautement significatives entre les différents temps de vibrations enregistrés ($F_{obs}=8,316$; $p : 0,000$) (**Tab.79**).

Tableau 79: Temps de la première vibration.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	13	12	14
Moy ±SEM	211,150±31,177	693,167 ± 104,814	931,538± 140,830	295,286 ± 119,912
Var	19440,134	115036,144	208486,029	94605,187
Min	51	95	86	30
Max	541	1735	1240	1587
F_{obs}	8,316			
P	0,000***			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité].

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le nombre de la première vibration :**

Chez les couples témoins, nous avons trouvé que le nombre de vibration est d'une moyenne de $14,050 \pm 2,929$ vibrations, avec un minimum de 1 et un maximum de 42 alors que la moyenne est de $2,625 \pm 0,491$ vibrations chez les couples traités avec un minimum de 0 et un maximum de 7 (**Tab.80**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées la moyenne est de $4 \pm 1,743$ vibrations, avec un minimum de 1 et un maximum de 24. Alors que chez les mâles sont traitées et les femelles sont témoins la moyenne est de $4,167 \pm 1,576$ vibrations avec un minimum de 1 vibrations et un maximum de 20 vibrations (**Tab.80**). La comparaison des variances montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre le nombre de vibration ($F_{obs} = 9,551$; $p : < 0,0001$) (**Tab.80**).

Tableau 80 : Nombre de vibration.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	13	12	16
Moy ±SEM	14,050±2,929	4± 1,743	4,167±1,576	2,625± 0,491
Var	171,524	39,500	29,788	3,850
Min	1	1	1	0
Max	42	24	20	7
F_{obs}	9,551			
P	< 0,0001***			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-typedelamoyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité]

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le temps de premier léchage :**

Chez les couples témoins, les mâles lèchent les sécrétions des femelles après un temps moyen de $284,450 \pm 33,620$ secondes et ce se fait dans 97 à 650 secondes, mais chez les couples traités, nous avons notés un temps moyen de $911,600 \pm 122,742$ secondes dont le minimum est de 433 secondes et le maximum est de 1590 secondes (**Tab.81**).

Lorsque les mâles sont témoins et les femelles sont traités, nous avons enregistré un temps moyen de $511,500 \pm 177,772$ secondes avec un minimum de 132 secondes et maximum de 990 secondes, alors que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins, nous avons enregistré de 831,250 à 261,274 secondes (**Tab.81**).L'analyse statistique révèle qu'il existe des différences hautement significatives entre les temps de premier léchage ($F_{obs}=5,487$; $p : 0,003$)(**Tab.81**).

Tableau 81: Temps du premier léchage.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	4	4	10
Moy ±SEM	284,450±33,620	511,500± 177,772	831,250± 261,274	911,600± 122,742
Var	22606,682	126411,667	273056,250	150654,933
Min	97	132	125	433
Max	650	990	1340	1590
F_{obs}	5,487			
P	0,003**			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le nombre de léchage :**

Nos résultats montrent que chez les couples témoins, le nombre de léchage est d'une moyenne de $3,150 \pm 0,499$ léchage, avec un minimum de 1 léchage et maximum de 9 léchages, pour les couples traités on a une moyenne de $1,900 \pm 0,407$ léchages dont le minimum est de 1 léchage et le maximum est de 4 léchages (**Tab. 82**).

Lorsque les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, nous avons enregistré une moyenne de $2,750 \pm 0,854$ léchages, dont le minimum est de 1 et un maximum de 5 tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins, nous avons enregistré une moyenne de $3,600 \pm 1,435$ avec un minimum de 1 léchage et maximum de 9 léchages (**Tab.82**).Nous avons enregistré qu'il n'existe pas des différences significatives entre le nombre de léchage observé ($F_{obs}=1,250$; $p : 0,306$) (**Tab.82**).

Tableau 82: Nombre de léchage.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	4	5	10
Moy ±SEM	3,150±0,499	2,750 ± 0,854	3,600±1,435	1,900± 0,407
Var	4,976	2,917	10,300	1,656
Min	1	1	1	1
Max	9	5	9	4
F_{obs}	1,250			
P	0,306			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité].

➤ **Effet de l'extrait de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le temps de la première tentative d'accouplement :**

Chez les couples témoins nous avons noté que le temps de la première tentative est d'une moyenne de 302,500±36,337 secondes, avec un minimum de 75 secondes et maximum de 650 secondes. Alors que lorsque les deux partenaires sont traités le temps moyen est de 911,600±122,742 secondes, avec un minimum de 433 secondes et maximum de 1590 secondes (**Tab. 83**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traités, le minimum est de 19 et un maximum de 1108 secondes, avec une moyenne de 1089± 19 secondes, alors que le minimum est de 125 et un maximum de 1340 secondes, avec une moyenne de 831,250± 261,274 lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins. L'analyse statistique montre qu'il existe des différences hautement significatives entre les temps de tentatives (F_{obs}=6,609 ; p : 0,001) (**Tab.83**).

Tableau 83 : Temps de la première tentative.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	2	4	10
Moy ±SEM	3,200±0,506	1089± 19	831,250± 261,274	911,600± 122,742
Var	5,116	722	273056,250	150654,933
Min	1	19	125	433
Max	9	1108	1340	1590
F_{obs}	6,609			
P	0,001**			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité].

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le nombre de tentative d'accouplement :**

Les résultats de cette étude montrent que le nombre des tentatives effectuées par les mâles des couples témoins, affiche une moyenne de $3,200 \pm 0,506$ tentatives dont le minimum est de 1 tentative et le maximum est de 9 tentatives. Pour les couples traités le nombre de tentatives est d'une moyenne de $1,500 \pm 0,500$ tentatives avec un minimum de 1 tentative et un maximum de 4 tentatives (**Tab.84**).

Chez les couples des mâles témoins et des femelles traitées, nous avons enregistré de 2 à 3 tentatives, avec une moyenne de $2,500 \pm 0,500$, mais chez les couples dont les mâles sont traités et les femelles sont témoins le nombre de tentative est de 1 à 8 tentatives, avec une moyenne de $2,833 \pm 1,138$ tentatives (**Tab. 84**). La comparaison des variances montre qu'il n'existe pas des différences significatives entre le nombre de tentative ($F_{obs}=1,922$; $p: 0,147$) (**Tab. 84**).

Tableau 84 : Nombre de tentative.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	2	6	6
Moy ±SEM	$3,200 \pm 0,506$	$2,500 \pm 0,500$	$2,833 \pm 1,138$	$1,500 \pm 0,500$
Var	5,116	0,500	7,767	1,500
Min	1	2	1	1
Max	9	4	8	4
F_{obs}	1,929			
P	0,147			

[**Moy** : Moyenne; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur le temps d'accouplement de *D.melanogaster*.**

L'accouplement est effectué dans à secondes lorsque les deux partenaires sont témoins avec une moyenne de $485,150 \pm 64,382$ secondes, avec un minimum de 112 secondes et un maximum de 1335 secondes. Pour les couples traités nous avons notés une moyenne de $784,600 \pm 232,842$ secondes, avec un minimum de 209 et un maximum de 1607 (**Tab. 85**).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles traités nous avons notés un temps moyen de 1084 ± 0 avec 1084 secondes, tandis que chez les couples dont les mâles sont traités et les femelles sont témoins nous avons enregistré un temps moyen de 874 ± 0 secondes, avec 874 secondes (**Tab.85**). L'étude statistique montre qu'il n'existe pas des différences significatives entre le temps d'accouplement ($F_{obs}=1,566$; $p: 0,225$) (**Tab. 85**).

Tableau 85 : Temps du premier accouplement.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	1	1	5
Moy ±SEM	485,150±64,382	1084	874	784,600±232,842
Var	82900,871	0	0	520,650
Min	112	1084	874	209
Max	1335	1084	874	1607
F_{obs}	1,566			
P	0,225			

[**Moy** : Moyenne; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) sur la durée d'accouplement de *D.melanogaster*.**

Chez les couples témoins, nous avons observé que la durée d'accouplement est d'une moyenne de 1058,100±93,620 secondes, avec un minimum de 3 secondes et un maximum de 1624 secondes, alors que chez les couples traités, la durée d'accouplement est d'une moyenne de 1163,600±125,627 secondes, avec un minimum de 904 secondes et un maximum de 1591 secondes (**Tab. 86**).

Les couples des mâles témoins et des femelles traitées, la durée moyenne de l'accouplement est de 716 secondes, avec une moyenne de 716 secondes. Mais lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins, la durée est de 926 secondes, avec une moyenne de 926 (**Tab.86**). Nous avons enregistré aucunes différences significatives entre la durée du premier accouplement ($F_{obs} = 1,189$; $p : 0,336$) (**Tab. 86**).

Tableau 86: durée du premier accouplement.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	1	1	5
Moy ±SEM	1058,100±93,620	716	926	1163,600±125,627
Var	175295,252	0	0	78910,300
Min	3	716	926	904
Max	1624	716	926	1591
F_{obs}	1,189			
P	0,336			

[**Moy** : Moyenne; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

3.8. Effet de *Ramalina farinacea* sur le comportement d'oviposition des femelles de *D. melanogaster* :

3.8.1. Effet de l'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea* (0,12 µg/ml) :

3.8.1.1. Effet sur le choix d'oviposition

➤ **Croisement : mâles témoins X femelles témoins :**

Le nombre moyen d'œufs pondus pour les couples témoins sur le milieu témoin est de 84,190±40,243 un minimum de 5 et un maximum de 884, par contre les couples témoin ne pondaient pas dans le milieu traité. L'analyse statistique montre qu'il existe des différences significatives entre les deux choix ($p : 0,043$) (**Tab. 87**).

Les femelles de *D. melanogaster* témoins avec les extraits éthanolique de *Ramalina farinacea* préfèrent le milieu témoin avec un maximum 56 de larves et un minimum de 5 larves, avec une moyenne de 32,55 ±3,6190 larves, tandis que l'absence totale des larves dans le milieu traité (**Tab.87**), la comparaison des moyennes montre qu'il existe des différences très hautement significations entre les choix d'oviposition établis ($p : < 0,0001$).

➤ **Croisement : mâles traités X femelles témoins**

Les résultats montrent que les femelles témoins accouplées avec des mâles traités avec l'extrait éthanolique, peuvent pondre jusqu'à 17œufs dans le milieu témoin avec une moyenne de 5,200±0,977 œufs et jusqu'à 28 œufs dans les milieux traitées avec le même extrait dont la moyenne de 7,900±1,3196 œufs (**Tab. 87**). Cependant l'analyse statistique montre aucune différence significative entre les nombres de œufs ($p : 0,296$) (**Tab. 87**).

Les femelles de *D. melanogaste* témoins couplés avec des mâles traités aux extraits éthanolique de *Ramalina farinacea* dans le milieu témoin avec un maximum de 9 larves et une moyenne de 1,7±0,657 larves. Dans le milieu traité un maximum de 19 larves et avec une moyenne de 2,050 ±0,966 larves. (**Tab.87**), l'analyse statistique montre aucune des différences significatives entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,800$) (**Tab. 87**).

➤ **Croisement : mâles témoins X femelles traitées :**

Le nombre moyen d'œufs pondus pour les couples mâles témoins et femelles traitées sur le milieu traité est de 11,25 ±1,592 œufs dont le maximum est de 29, tandis que celui déposé sur le milieu témoin est de 7,45±1,206 œufs dont le maximum est de 20 œufs (**Tab.**

87). Cependant l'analyse statistique par le test t de Student montre qu'il n'existe pas des différences significatives entre les choix établis ($p : 0,257$) (**Tab. 87**).

Les femelles de *D. melanogaster* traité couplés avec des mâles témoins aux extraits d'éthanolique de *Ramalina farinacea* préfèrent le milieu traité avec un maximum de 29 larves et une moyenne de $4,000 \pm 1,577$ (**Tab. 87**). Et jusqu'à 20 larve dans milieu témoin avec une moyenne de $1,6 \pm 1,054$, l'analyse statistique montre aucune différence significative entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,240$) (**Tab. 87**).

➤ **Croisement : mâles traités X femelles traitées**

Le nombre moyen d'œufs pondus pour les couples mâles traité et femelles traitées dans le milieu témoin avec une moyenne est de $8,800 \pm 1,9703$ œuf dont le maximum est de 30 œufs, tandis que celui déposé sur le milieu traité est de $11,25 \pm 1,820$ œufs dont le maximum est de 32 œufs (**Tab.87**). Cependant l'analyse statistique montre aucune différence significative entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,640$) (**Tab.87**).

Les larves issues de ce croisement sont en moyenne de $2,500 \pm 1,333$ larves dans le milieu traité avec un maximum de 26 larves et de $2,050 \pm 0,766$ larves dans le milieu témoins avec un maximum de 10 larves. L'analyse statistique montre aucune différence significative entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,562$) (**Tab.87**).

Tableau 87: Effet de l'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea* sur le nombre total des œufs et des larves issues du quatre croisement

Couples	Nombre des œufs pondus dans le milieu témoin	Nombre des œufs pondus dans le milieu R.f	t_{obs}	p	Nombre des larves dans le milieu témoin	Nombre des larves dans le milieu R.f	t_{obs}	p
♂Tm X ♀Tm	84,190±40,243	/	4,375	0,043 *	32,55 ± 3,6190	/	56,91 6	<0,000 1***
♂ R.f X ♀ R.f	8,800 ± 1,9703	11,25±1,820			2,050±0,766	2,500±1,333		
♂Tm X ♀ R.f	7,45±1,206	11,25 ±1,592	1,326	0,257	1,6±1,054	4,000±1,577	1,426	0,240
♂ R.f X ♀Tm	5,200±0,977	7,900±1,3196	1,122	0,296	1,7 ± 0,657	2,050 ±0,966	0,065	0,800

[Moy ± SEM : Moyenne ± écart-type ; Min : Minimum ; Max : Maximum]

Le tableau 88 présente l'attractivité des femelles fécondées (qui ont subi un accouplement réussi) dans le choix du site de ponte. Il semble que les femelles témoins (n= 20) déposent leurs œufs dans le milieu témoin testé seulement ($p: 1,000$). Les résultats ne montrent aucune différence significative entre les deux choix.

Sur les 18 couples traités testés, 18 femelles sont attirées par le milieu témoin et par le milieu traité ; donc il n'existe pas des différences significatives entre les deux choix ($p : 1,000$).

Chez les 20 couples dont le male est témoin et la femelle est traitée ; 18 femelles sont attirée par le milieu témoin; là où elle pond tous ses œufs, tandis que 2 femelles ne le sont pas. Cela explique qu'il n'y a aucune différences significatives ($p : 1,000$). Pour le milieu traité ; 20 femelles sont attirées, les résultats montrent qu'il n'existe pas des différences significatives. ($p : 1,000$).

Dans les croisements où la femelle est témoin et le male est traité ; 17 femelles préfèrent pondre leurs œufs dans le milieu témoin avec un p de ($p : 1,000$) cela montre qu'il n'existe pas des différences significatives. En analysant leur comportement envers le milieu traité au *Ramalina farinacea* (0,12 µg/ml), les femelles témoins se montrent attirées par l'odeur de ce milieu (19 femelles avec $p : 1,000$).

Tableau 88: Effet d'une concentration des feuilles de *Ramalina farinacea* (0,12 µg/ml) sur le choix du site de ponte chez *D. melanogaster*

	N	Milieu témoin			Milieu traité		
		A	NA	P	A	NA	P
♂Tm x ♀Tm	20	20	0	1,000 S	0	20	1,000 S
♂Tm x ♀Tr	20	18	2	1,000	20	0	1,000
♂Tr x ♀Tm	19	17	2	1,000	19	0	1,000
♂Tr x ♀Tr	18	18	0	1,000	18	0	1,000

3.8.1.2. Calcul d'indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* d'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea* (0,12µg/ml) :

Le tableau 89 présente l'indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* (n= 20) en présence d'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea*.

Les couples témoins préfèrent le milieu témoin avec un indice de préférence négative - 1 respectivement. Les résultats montrent qu'il existe une répulsion à cause de l'effet négative de l'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea* qui n'attire pas les femelles *D.melanogaster*.

Un IPO positive a été enregistré chez les couples traités +0,12 et la femelle témoin couplée avec le mâle traité + 0,20, ainsi que les couples où la femelle est traitée et le male

témoin + 0,20. Cependant les résultats montrent une attraction appréciable sur le milieu traité c'est-à-dire l'extrait éthanolique attire les femelles de *D.melanogaster*.

Tableau 89 : Indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* d'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea* (0,12 µg/ml)

Couple	♂Tm x ♀Tm	♂Tm x ♀Tr	♂Tr x ♀Tm	♂Tr x ♀Tr
IPO	-1	+0,20	+0,20	+0,12

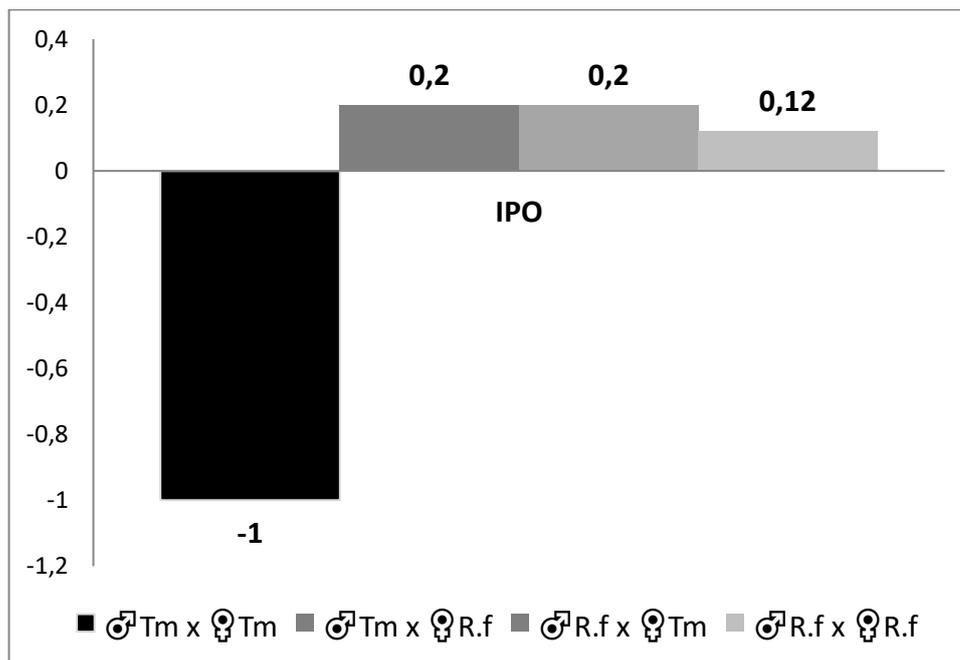


Figure 41 : Indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* d'extrait éthanolique de *Ramalina farinacea* (0,12 µg/ml)

3.8.2. Effet de l'extrait aqueux de *Ramalina farinacea* (0.16µg/ml) :

3.8.2.1. Effet sur le choix d'oviposition

➤ **Croisement : mâles témoins X femelles témoins :**

Le nombre moyen d'œufs pondus pour les couples témoins sur le milieu témoin est de 66,080±50,100 avec un minimum de 3 et un maximum de 770, par contre les couples témoin pondaient dans le milieu traité avec une moyenne de 3.128 ±4.150. L'analyse statistique montre qu'il existe des différences significatives entre les deux choix ($p : 0,157$) (**Tab.90**).

Les femelles de *D. melanogaster* témoins avec les extraits aqueux de *Ramalina farinacea* préfèrent le milieu témoin avec un maximum 41 de larves et un minimum de 8

larves, avec une moyenne de $19,41 \pm 2,814$ larves, tandis que 1.100 ± 1.350 larves dans le milieu traité, la comparaison des moyennes montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre les choix d'oviposition établis ($p : < 0,0001$) (**Tab.90**).

➤ **Croisement : mâles traités X femelles témoins**

Les résultats montrent que les femelles témoins accouplés avec des mâles traités avec l'extrait aqueux, peuvent pondre jusqu'à 12 œufs dans le milieu témoin avec une moyenne de $5,000 \pm 1,112$ œufs et jusqu'à 9 œufs dans les milieux traités avec le même extrait dont la moyenne de $2,778 \pm 0,572$ œufs (**Tab.90**). Cependant l'analyse statistique montre des différences significative entre les nombres de œufs ($p : 0,049$) (**Tab. 90**).

Les femelles de *D. melanogaster* témoins couplés avec des mâles traités aux extraits aqueux de *Ramalina farinacea* dans le milieu témoin avec un maximum de 6 larves et une moyenne de $3,750 \pm 0,854$ larves. Tandis que l'absence totale des larves dans le milieu traité. (**Tab.90**), la comparaison des moyennes montre qu'il existe des différences très hautement significative ($p : < 0,0001$) (**Tab. 90**).

➤ **Croisement : mâles témoins X femelles traitées :**

Le nombre moyen d'œufs pondus pour les couples mâles témoins et femelles traitées sur le milieu traité est de $4,000 \pm 1,087$ œufs dont le maximum est de 12, tandis que celui déposé sur le milieu témoin est de $6,500 \pm 1,459$ œufs dont le maximum est de 19 œufs (**Tab. 90**). Cependant l'analyse statistique montre qu'il n'existe pas des différences significatives entre les choix établis ($p : 0,246$) (**Tab. 90**).

Les femelles de *D. melanogaster* traité couplés avec des mâles témoins aux extraits aqueux de *Ramalina farinacea* préfèrent le milieu témoin avec un maximum de 7 larves et une moyenne de $3,800 \pm 0,970$ (**Tab. 90**) et jusqu'à 4 larves dans milieu traité avec une moyenne de $2,500 \pm 1,500$, l'analyse statistique montre aucune différence significative entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,718$) (**Tab. 90**).

➤ **Croisement : mâles traités X femelles traitées**

Le nombre moyen d'œufs pondus pour les couples mâles traité et femelles traitées dans le milieu témoin avec une moyenne est de $11,231 \pm 3,416$ œufs dont le maximum est de 49 œufs, tandis que celui déposé sur le milieu traité est de $4,429 \pm 1,192$ œufs dont le

maximum est de 9 œufs (**Tab.90**). Cependant l'analyse statistique montre aucune différence significative entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,201$) (**Tab.190**).

Les larves issues de ce croisement sont en moyenne de $3,500 \pm 1,180$ larves dans le milieu témoins avec un maximum de 11 larves et de $1,250 \pm 0,250$ larves dans le milieu traité avec un maximum de 2 larves. L'analyse statistique montre aucune différences significatives entre les choix d'oviposition établis ($p : 0,103$) (**Tab.90**).

Tableau 90 : Effet de l'extrait aqueux de *Ramalina farinacea* sur le nombre total des œufs et des larves issues du quatre croisements

Couples	Nombre des œufs pondus dans le milieu témoin	Nombre des œufs pondus dans le milieu <i>R.f</i>	t_{obs}	p	Nombre des larves dans le milieu témoin	Nombre des larves dans le milieu <i>R.f</i>	t_{obs}	p
♂ <i>Tm</i> X ♀ <i>Tm</i>	66,080±50,100	3.128 ±4.150	5,251	0.157*	19,41 ± 2,814	1.100 ±1.350	52,72 2	<0,000 1***
♂ <i>R.f</i> X ♀ <i>R.f</i>	11,231 ± 3,416	4,429 ±1,192	/	/	3.500±1.180	0.250 ±0.250	3,226	0.103
♂ <i>Tm</i> X ♀ <i>R.f</i>	7,45±1,206	4,000 ±1,087	1,423	0,246	3.800±0,970	2,500±1,500	0,146	0,718
♂ <i>R.f</i> X ♀ <i>Tm</i>	5,000 ±1,112	2,778±0,572	4,619	0,049 *	3,750 ± 0,854	/	5,786	<0,000 1***

[Moy ± SEM : Moyenne ± écart-type ; Min : Minimum ; Max : Maximum]

Le tableau 91 présente l'attractivité des femelles fécondées (qui ont subi un accouplement réussi) dans le choix du site de ponte. Il semble que les femelles témoins (n= 20) déposent leurs œufs dans le milieu témoin testé seulement ($p: 1,000$). Les résultats ne montrent aucune différence significative entre les deux choix.

Sur les 13 couples traités testés, 13 femelles sont attirées par le milieu témoin ($p : 1,000$), par contre 7 femelles sont attirées par le milieu traité et 6 femelles ne le sont pas, donc il n'existe pas des différences significatives entre les deux choix

Chez les 11 couples dont le male est témoin et la femelle est traitée ; 11 femelles sont attirées par le milieu témoin et par le milieu traité ; donc il n'existe pas des différences significatives entre les deux choix ($p : 1,000$).

Dans les croisements où la femelle est témoin et le male est traité ; 10 femelles préfèrent pondre leurs œufs dans le milieu témoin avec un p de ($p : 1,000$) cela montre qu'il n'existe pas des différences significatives. En analysant leur comportement envers le milieu traité

au *Ramalina farinacea* (0,16 µg/ml), les femelles témoins se montrent attirées par l'odeur de ce milieu (8 femelles avec $p : 0,947$).

Tableau 91: Effet d'une concentration de *Ramalina farinacea* (0,16 µg/ml) sur le choix du site de ponte chez *D. melanogaster*

	N	Milieu témoin			Milieu traité		
		A	NA	P	A	NA	P
♂Tm x ♀Tm	20	20	0	1,000 S	0	20	1,000 S
♂Tm x ♀Tr	11	11	0	1,000	11	0	1,000
♂Tr x ♀Tm	10	10	0	1,000	8	2	0,947
♂Tr x ♀Tr	13	13	0	1,000	7	6	0.790NS

3.8.2.2. Calcul d'indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* d'extrait aqueux de *Ramalina farinacea* (0,16µg/ml) :

Le tableau 92 présente l'indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* (n= 20) en présence d'extrait aqueux de *Ramalina farinacea*.

Les couples témoins préfèrent le milieu témoin avec un indice de préférence négative - 1 respectivement. Les résultats montrent qu'il existe une répulsion à cause de l'effet négative de l'extrait aqueux de *Ramalina farinacea* qui n'attire pas les femelles *D. melanogaster*.

Un IPO négative a été enregistré aussi chez les couples traités -0,66 et la femelle témoin couplée avec le mâle traité -0,42, ainsi que les couples ou la femelle est traitée et le male témoin - 0,37. Cependant les résultats montrent une répulsion appréciable sur le milieu traité c'est-à-dire l'extrait aqueux n'attire pas les femelles de *D. melanogaster*.

Tableau 92 : Indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* d'extrait Aqueux de *Ramalina farinacea* (0,16 µg/ml)

Couple	♂Tm x ♀Tm	♂Tm x ♀Tr	♂Tr x ♀Tm	♂Tr x ♀Tr
IPO	-1	-0,37	-0,42	-0,66

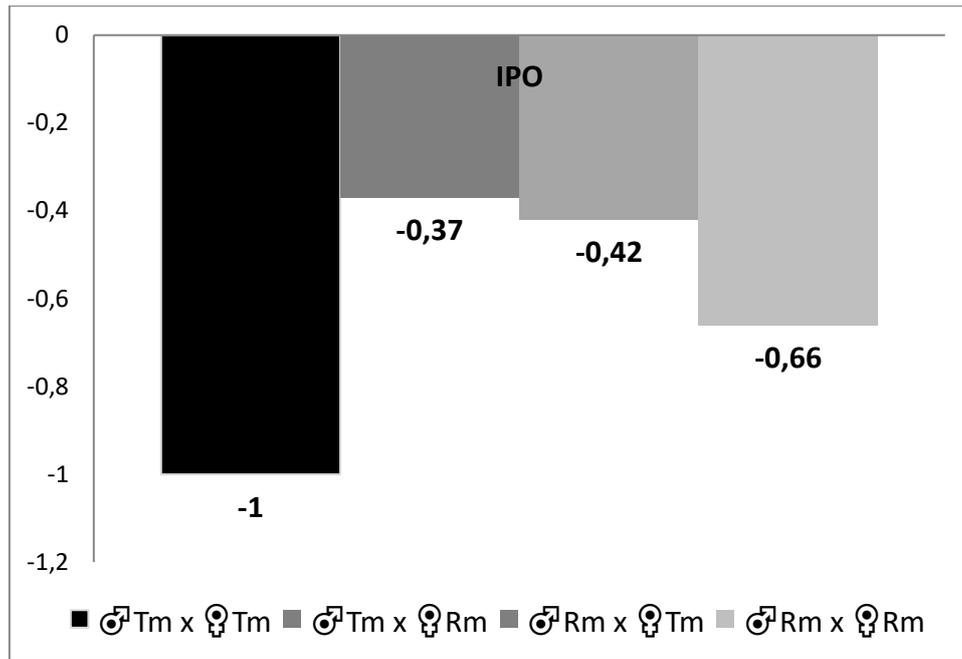


Figure 42: Indice de préférence d'oviposition (IPO) des femelles de *D. melanogaster* d'extrait Aqueux de *Ramalinafarinacea* (0,16 µg/ml)

3.9. Effet de *L.pulmonaria* sur la mortalité et le développement de *D.melanogaster* :

3.9.1. Effet de l'extrait ethanologique :

Le tableau 93 illustre l'évolution des taux de mortalité chez *D. melanogaster* en fonction du temps d'exposition en utilisant les différentes concentrations des extraits issus de la décoction de *L. pulmonaria*. Les résultats montrent que les extraits ethanologique de *L. pulmonaria* agissent sur la durée de développement larvaire et sur la mortalité des larves en fonction de la concentration appliquée

Après correction des taux de la mortalité observée, nous avons enregistré aucun taux de mortalité au 2^{ème}, 5^{ème} et 10^{ème} jour du traitement par contre nous avons enregistré des taux de mortalité allant jusqu'à 70% après 15 jours de traitement avec la plus faible concentration 0,5 µg/ml (**Tab. 93**).

Quand on traite les larves de L2de *D. melanogaster* en augmentant la dose à 1 µg/ml les taux de mortalité enregistrés arrivent à 100% au 15^{ème} jour de traitement (**Tab. 93**).

Les taux de la mortalité obtenus par la concentration 2 µg/ml sont de 0 % au 2^{ème}, 5^{ème} et 10^{ème} jour du traitement et arrivent jusqu'à 95% après 15 jours (**Tab. 93**).

Les trois concentrations utilisées présentent une forte activité larvicide à la fin du suivi de la mortalité (15 jours après le traitement) (**Tab.93**). On arrive à tués 91% de la population après 15 jours de traitement (**Tab.93**). Il existe des différences hautement significatives entre les taux de mortalité enregistrée en fonction des concentrations et des temps d'exposition (p : 0,004 ; 0,006 ; 0,001) (**Tab. 93**).

Tableau 93 : Taux de mortalité provoquée par les différentes concentrations de *L. pulmonaria*

	0,40µg/ml	0,5 µg/ml	1 µg/ml	F_{obs}	p
2j	0,00%	0,00%	0,00%	-	-
5j	0,00%	0,00%	0,00%	-	-
10j	0,00%	0,00%	0,00%	-	-
15j	88,75%	65,00%	91,25%	0,300	0,748
F_{obs}	10,005	7,527	6,727		
p	0,001*	0,004*	0,006*		