

**Tableau 58: Le premier choix d'attractivité des larves témoins & traitées vis-à-vis les différentes odeurs des milieux testées par l'extrait aqueux de *R.farinacea*.**

	Larves Témoins			Larves Traités		
	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr
<b>Milieu Témoin</b>	98%	42%	-	92%	62%	-
<b>Milieu Traité</b>	-	52%	92%	-	36%	88%
<b>Aucun choix</b>	2%	6%	8%	8%	2%	12%

[Tm : Témoin ; Tr : Traité]

**-Au bout de 2ème choix (Après 30min):**

Durant les 30 premières minutes du test, nous avons remarqué que 36% des larves témoins sont attirées par l'odeur du milieu témoin et 26% d'entre elles sont attirées par l'odeur du milieu traité, par contre 38% de ces derniers ne font pas leur choix (Tab.59). Nous avons remarqué aussi que 52% des larves sont attirées par l'odeur du milieu témoin et 42% des larves sont attirées par l'odeur du milieu traité, par contre 6% de ces derniers ne font pas leur choix (Tab.59).

Pour l'observation de l'attraction des larves témoins par les odeurs des milieux de culture témoins, nous avons observé que 100% de ces derniers font leurs choix (Tab.59). Tandis que 78% des larves traitées sont attirées par les deux odeurs de ces milieux et seulement 22% d'entre elles ne font pas leur choix (Tab.59).

Concernant le choix entre deux milieux traités, 42% des larves témoins font leurs choix et seulement 58% des larves ne sont pas attirées. Alors que 76% des larves sont attirées par l'odeur du milieu de culture testé, par contre 24% des larves ne sont pas attirées (Tab.59).

**Tableau 59: Choix après 30 minutes des larves témoins & traitées vis-à-vis les différentes odeurs des milieux testées par l'extrait aqueux de *R.farinacea*.**

	Larves Témoins			Larves Traités		
	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr
<b>Milieu Témoin</b>	100%	36%	-	78%	52%	-
<b>Milieu Traité</b>	-	26%	42%	-	42%	76%
<b>Aucun choix</b>	0%	38%	58%	22%	6%	24%

[Tm : Témoin ; Tr : Traité]

**-Au bout de 3ème choix (Après 60min) :**

Au bout d'une heure d'observation, nous avons remarqué que 32% des larves témoins de *D.melanogaster* ont choisis le milieu témoin et 32% aussi des larves ont choisis le milieu

traité avec l'extrait de *R.farinacea*. Cependant, 36% de ces derniers ne font pas leur choix (Tab.60). Alors que, 30% des larves traitées par l'extrait de *R.farinacea* ont choisis le milieu traité et 40% sont attirées par le milieu témoin, par contre 3% de ces derniers ne font pas leur choix (Tab.60).

Concernant l'observation du choix des larves témoins entre les deux milieux témoins après 60 minutes, 98% des larves témoins préfèrent le milieu témoin tandis que 2% des larves témoins ne font pas leur choix entre les deux milieux témoins (Tab.60). Pour le choix des larves traitées, 80% des larves font un choix et uniquement 20% d'entre elles ne font pas leur choix (Tab.60).

En observant le choix entre les deux milieux traités seulement 48% des larves témoins font leurs choix pour le milieu de culture testé et 52% des larves témoins ne font pas leur choix lors de ce test (Tab.60). En ce qui concerne les larves traitées, 58% d'eux font leurs choix tandis que 42% de ces larves ne font pas leur choix (Tab.60).

**Tableau 60: Choix après 60 minutes des larves témoins & traitées vis-à-vis les différentes odeurs des milieux testées par l'extrait aqueux de *R.farinacea*.**

	Larves Témoins			Larves Traités		
	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr
<b>Milieu Témoin</b>	98%	32%	-	80%	40%	-
<b>Milieu Traité</b>	-	32%	48%	-	30%	58%
<b>Aucun choix</b>	2%	36%	52%	20%	30%	42%

[Tm : Témoin ; Tr : Traitée]

➤ **Le temps de détection :**

À la présence de deux odeurs différentes (témoin vs traitée), les larves témoins se déplacent plus rapidement vers le milieu témoin avec  $220,095 \pm 42,187$  secondes en minimum de 20 et en maximum de 844, et plus lentement vers le milieu traité avec l'extrait aqueux de *R.farinacea* en moyenne de  $321,308 \pm 61,516$  secondes avec un minimum de 55 et un maximum de 1232 ( $F_{obs}=2,633$  ;  $p = 0,031$ ) (Tab.61). En ce qui concerne les larves traitées, les temps de détection enregistrés sont en moyenne  $237,871 \pm 56,937$  et  $478,500 \pm 95,370$  secondes pour localiser, respectivement, les papiers imbibés dans le milieu témoin et traité à l'extrait aqueux de *R.farinacea* ( $0,16 \mu\text{g/ml}$ ) ( $F_{obs} = 1,629$ ;  $p = 0,236$  non significative) (Tab.61).

Une fois les larves témoins sont en exposition aux mêmes sources odorantes (témoin vs témoin ou traitée vs traitée), l'attraction est plus rapide pour leur milieu de développement initial avec  $180,778 \pm 20,450$  secondes en moyenne ( $F_{obs}=17,074$  ;  $p=0,000$ ). En outre, les larves traitées mettent entre moins de  $276,480 \pm 75,011$  secondes pour localiser l'odeur témoin ( $F_{obs}=1,367$  ;  $p=0,461$ ) (Tab.61).

Cependant, les larves témoins mettent plus de  $225,850 \pm 51,092$  secondes pour détecter l'odeur provenant du milieu traité ( $F_{obs}=2,036$  ;  $p=0,116$ ) et  $208,143 \pm 40,066$  secondes pour les larves traitées ( $F_{obs}=5,670$  ;  $p=0,000$ ), lorsqu'on utilise la même odeurs traitée dans l'acène du test (Tab.61).

**Tableau 61: Le temps de détection chez les larves témoins & traitées en réponse aux différentes odeurs du milieu testées [milieu témoin; milieu traité à l'extrait aqueux de *R.farinacea*].**

	Milieu	Choix	N	Moy ± SEM	Min	Max	Var	F <sub>obs</sub>	P
	Larves témoins	Témoin X Traité (R.f)	Milieu témoin	21	220,095±42,187	20,000	844,000	37374,990	2,633
Milieu traité (R.f)			26	321,308±61,516	55,000	1232,000	98390,862		
Témoin X Témoin		A	9	180,778±20,450	108,000	256,000	3763,944	17,074	0,000***
		B	30	225,233±46,283	39,000	1054,000	64264,047		
Traité (R.f) X Traité (R.f)		A	20	225,850±51,092	33,000	780,000	52207,082	2,036	0,116
		B	26	251,154±63,940	21,000	1530,000	106297,815		
Larves traitées	Milieu	Choix	N	Moy ± SEM	Min	Max	Var	F <sub>obs</sub>	P
	Témoin X Traité (R.f)	Milieu témoin	31	237,871±56,937	10,000	1511,000	100496,049	1,629	0,236
		Milieu traité (R.f)	18	478,500±95,370	45,000	1458,000	163718,618		
	Témoin X Témoin	A	25	276,480±75,011	10,000	1384,000	140667,427	1,367	0,461
		B	21	323,667±95,684	7,000	1753,000	192263,833		
	Traité (R.f) X Traité (R.f)	A	21	208,143±40,066	0,000	552,000	33710,729	5,670	0,000***
B		27	398,222±84,136	0,000	1510,000	191129,026			

[Moy :Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; F<sub>obs</sub> : F observé ; P :p-value unilatérale:]

➤ **Le temps passé dans chaque milieu :**

On enregistre que les larves témoins passent  $1151,545 \pm 110,598$ , secondes au niveau des papiers imbibés dans les milieux témoins en minimum de 35 et un maximum de 1780 secondes. Alors que ces asticots mettent  $1020,071 \pm 107,615$  secondes en moyenne dans le milieu traité avec un minimum de 90 et un maximum de 1740 secondes à la présence des

deux odeurs différents ( $F_{obs}= 1,205 ; p=0,668$ ) (Tab.62). Pour le temps passé dans le milieu qui contient des papiers témoin et d'autre imbibés dans l'extrait aqueux de *R.farinacea*, les larves traitées passent  $1037,788\pm114,028$ secondes au niveau des papiers imbibés dans les milieux témoins avec un minimum de 37 et un maximum de 2265 secondes. Ces dernières mettent  $851,292\pm107,903$ secondes en moyenne dans le milieu traité avec un minimum de 34 et un maximum de 1755 secondes en présence des deux odeurs différents ( $F_{obs}=1,536 ; p=0,288$ ) (Tab.62).

Alors que les larves témoins passent plus de  $1330,758\pm82,030$  secondes dans le milieu témoin ( $F_{obs}=1,094 ; p=0,863$ ), et les larves traitées passent plus de  $1275,846\pm105,067$  secondes dans le milieu témoin ( $F_{obs}=1,431 ; p=0,382$ ) (Tab.62).

Concernant les larves témoins, elles passent plus de  $686,686\pm94,246$  secondes dans le milieu traités ( $F_{obs}=1,291 ; p=0,493$ ) par l'extrait aqueux de *R.farinacea*, et plus de  $681,848\pm119,357$  secondes pour les larves traitées dans le milieu traités ( $F_{obs}=1,368 ; p=0,353$ ), par l'extrait aqueux de *R.farinacea* (Tab.62).

**Tableau 62: Le temps passé (secondes) dans chaque milieu par les larves témoins & traitées**

	Milieu	Choix	N	Moy $\pm$ SEM	Min	Max	Var	F <sub>obs</sub>	P
	Larves témoins	Témoin X Traité (R.f)	Milieu témoin	22	1151,545 $\pm$ 110,598	35,000	1780,000	269100,260	1,205
Milieu traité (R.f)			28	1020,071 $\pm$ 107,615	90,000	1740,000	324265,772		
Témoin X Témoin		A	19	1379,947 $\pm$ 103,375	290,000	1767,000	203039,608	1,094	0,863
		B	33	1330,758 $\pm$ 82,030	52,000	1791,000	222056,002		
Traité (R.f) X Traité (R.f)		A	29	522,483 $\pm$ 91,134	41,000	1747,000	240854,901	1,291	0,493
		B	35	686,686 $\pm$ 94,246	45,000	1683,000	310880,045		
Larves traitées	Milieu	Choix	N	Moy $\pm$ SEM	Min	Max	Var	F <sub>obs</sub>	P
	Témoin X Traité (R.f)	Milieu témoin	33	1037,788 $\pm$ 114,028	37,000	2265,000	429079,172	1,536	0,288
		Milieu traité (R.f)	24	851,292 $\pm$ 107,903	34,000	1755,000	279434,824		
	Témoin X Témoin	A	26	1275,846 $\pm$ 105,067	173,000	1790,000	287015,655	1,431	0,382
		B	24	1105,208 $\pm$ 130,826	47,000	1841,000	410770,781		
	Traité (R.f) X Traité (R.f)	A	33	681,848 $\pm$ 119,357	0,000	1751,000	470122,070	1,368	0,353
B		39	427,256 $\pm$ 93,868	0,000	1756,000	343633,459			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; F<sub>obs</sub> : F observé ; P p-value unilatérale.]

➤ **Pupation des larves témoins et traités :**

Concernant l'observation de la pupation des larves témoins en présence du milieu témoin et traité en même temps nous avons noté que 28% des larves choisissent le milieu témoin tandis que 24% choisit la pupation dans le milieu traité, par contre 48% de ces derniers ne font pas leur choix en présence du milieu témoin et traité en même temps (**Tab.63**). L'observation de la pupation des larves traitées le milieu traité et par contre 64% de ces derniers ne font pas leur choix entre les deux milieux témoin et traité (**Tab.63**).

Pour les papiers imbibés des milieux de culture témoins, 10% des larves témoins ont marqué la présence de leur pupe sur ce dernier, et 90% d'entre elles ne font pas leur choix quand les deux milieux sont témoins (**Tab.63**). Alors que, 30% des larves traitées ont marqué la présence de leur pupe sur les milieux témoins et 70% ne font aucun choix (**Tab.63**).

Pour la pupation dans les boites contenant deux milieux traités, 48% des larves témoins ont choisis la pupation dans le milieu de culture testé comme on note l'absence de 52% de pupe après ces tests. En ce qui concerne la pupation des larves traitées, 10% ont marqué la présence de leur pupe dans les milieux traités et 90% ne font aucun choix (**Tab.63**).

**Tableau 63: Pupation des larves témoins & traitées vis-à-vis les différentes odeurs des milieux testées par l'extrait aqueux de *R.farinacea*.**

	Larves Témoins			Larves Traités		
	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr
<b>Milieu Témoin</b>	10%	28%	/	30%	22%	/
<b>Milieu Traité</b>	/	24%	48%	/	14%	10%
<b>Aucun choix</b>	90%	48%	52%	70%	64%	90%

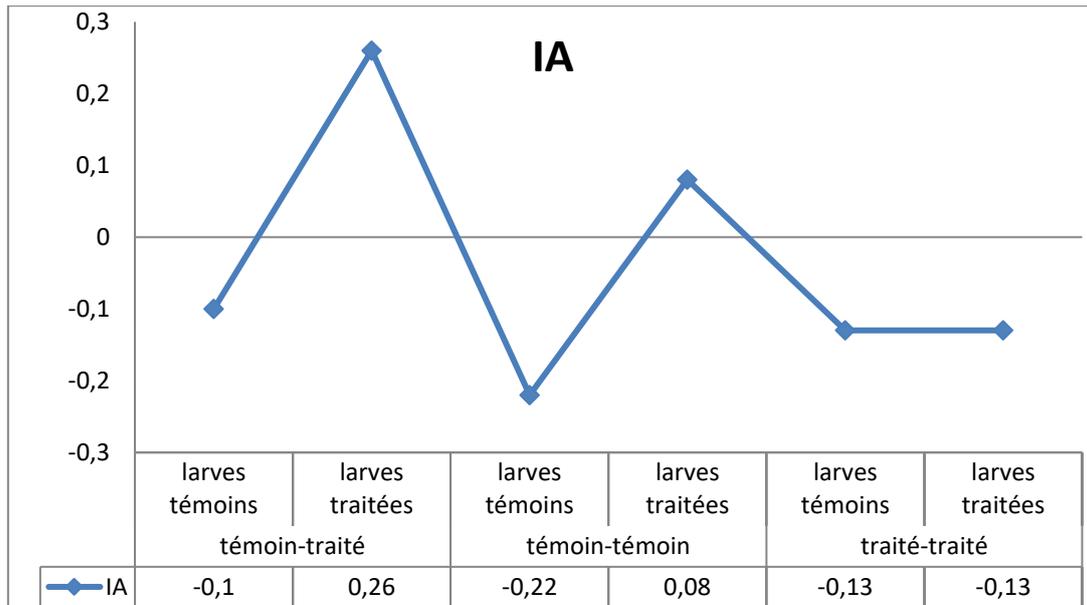
[Tm : Témoin ; Tr : Traité]

➤ **Indice d'attraction**

Le calcul de l'indice d'attraction (IA) confirme les résultats obtenus dans le tableau précédant et montre des valeurs positives qui indique que les larves témoins présentent un effet répulsif envers l'odeur du milieu traité par l'extrait aqueux de *R.farinacea* (**Tab.64**).

**Tableau 64: L'indice d'attraction des larves témoins et traitées envers l'extrait aqueux de *R.farinacea*.**

Milieu	témoin-traité		témoin-témoin		traité-traité	
	larves témoins	larves traitées	larves témoins	larves traitées	larves témoins	larves traitées
<b>IA</b>	-0,10	+0,26	-0,22	0.08	-0.13	-0.13



**Figure 40.** Représentation graphique de l'indice d'attraction des larves de *D.melanogaster* (témoins et traitées) envers les différents milieux testés par l'extrait aqueux de *R.farinacea*.

### 3.7. Effets de *R. farinacea* sur le comportement sexuel des adultes de *D. melanogaster*

#### 3.7.1. Effet de l'extrait éthanolique de *R. farinacea* (0,12 µg/ml) :

##### 3.7.1.1. Effet sur le taux des réussites d'accouplement :

Les résultats montrent que l'extrait éthanolique de *R.farinacea*, administré à une concentration subléthale de 0,12 µg/ml, diminue le taux d'accouplements réussis chez la mouche et ce, quelle que soit le sexe traité au sein d'un couple (dyade) (Tab. 65). Le taux de réussite d'accouplement est de 100 % chez les témoins alors qu'il atteint 25 à 40 % lorsque l'un des deux partenaires est traité avec la plante méditerranéenne (Tab. 65). Le taux des accouplements avortés (couples qui tentent de s'accoupler sans succès) est de 30 à 60% tandis que le nombre des accouplements nuls (ni tentative, ni accouplement) est entre 30 à 45 % chez les couples ou l'un des deux partenaires est traité, et nul chez les couples témoin et traités (Tab. 65).

**Tableau 65 :** Effets du *R.farinacea* (0,12µg/ml) sur le pourcentage de réussite des accouplements de *D. melanogaster* (éthanolique)

	% accouplement		
	réussi	avorté	nul
♂Tm x ♀Tm	100	0	0
♂Tm x ♀R.f	25	30	45
♂R.f x ♀Tm	30	40	30
♂R.f x ♀R.f	40	60	0

[Tm : Témoin ; R.f : *R.farinacea*]

**3.7.1.2. Effet sur les différentes séquences conduisant à l'accouplement :**

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12µg/ml) sur le temps du premier contact :**

Les résultats obtenus montrent que chez les couples témoins, le temps du premier contact est d'une moyenne de 201,150±30,910seconde, avec un minimum de 45 secondes et un maximum de 541 secondes. Alors que chez les couples traités le temps moyen du premier contact est de 255,500± 59,130 secondes dont le minimum est 53 secondes et le maximum est de 964 secondes (**Tab. 66**).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles établissent le premier contact avec ses pattes antérieures dans 47 à 569 secondes, avec une moyenne de 290,286±54,107 secondes. Tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins le temps moyen du premier contact est de 409,059± 111,010 secondes avec un minimum de 31 secondes et un maximum de 1480 secondes (**Tab. 66**). La comparaison des variances montre qu'il existe des différences hautement significatives entre les temps enregistrés ( $F_{obs}=4,990$ ;  $p : 0,004$ ) (**Tab.66**).

**Tableau 66 : Temps du premier contact.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	14	17	16
<b>Moy ±SEM</b>	201,150±30,910	290,286±54,107	409,059±111,010	255,500±59,130
<b>Var</b>	19108,766	40985,297	209493,434	55942
<b>Min</b>	45	47	31	53
<b>Max</b>	541	569	1480	964
<b>F<sub>obs</sub></b>	4,990			
<b>P</b>	0,004**			

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

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12ug/ml) sur le nombre du premier attouchement :**

Chez les couples témoins, le nombre moyen du premier attouchement est de 3±0,653 attouchements, avec un minimum d'un attouchement de 1 et un maximum de 11attouchements. Pour les couples traités le nombre moyen du premier attouchement est de 5,188± 1,272 attouchements dont le minimum est 1 et le maximum est de 22 attouchements (**Tab. 67**).

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 3± 0,524 attouchements, avec un

minimum de 1 attouchement et un maximum de 8 attouchements. Les couples des mâles traités et des femelles témoins font 1 à 9 attouchements avec une moyenne de  $3,235 \pm 0,559$  attouchements (**Tab. 67**). L'analyse statique montre qu'il n'existe pas des différences significatives entre le nombre d'attouchement ( $F_{obs}=1,899$ ;  $p : 0,139$ ) (**Tab.67**).

**Tableau 67 : Nombre d'attouchement.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	14	17	16
<b>Moy ±SEM</b>	3±0,653	3±0,524	3,235±0,559	5,188±1,272
<b>Var</b>	8,526	3,846	5,316	25,896
<b>Min</b>	1	1	1	1
<b>Max</b>	11	8	9	22
<b>F<sub>obs</sub></b>	1,899			
<b>P</b>	0,139			

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

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12µg/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  $249,650 \pm 68,777$  secondes dont le minimum est de 59 secondes et le maximum est de 1159 secondes(**Tab.68**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles prennent de 56 à 1258 secondes pour établir cette étape avec une moyenne de  $431,556 \pm 79,943$ . Chez les couples lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins où nous avons enregistré un temps moyen de  $417,167 \pm 107,622$  secondes, avec un minimum de 31 secondes et un maximum de 1462 secondes (**Tab.68**). L'étude statistique indique qu'il existe des différences hautement significatives entre les différents temps de vibrations enregistrés ( $F_{obs}=5,806$ ;  $p:0,001$ ) (**Tab.68**).

**Tableau 68: Temps de la première vibration.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	18	18	20
<b>Moy ±SEM</b>	211,150±31,177	431,556±79,943	417,167±107,622	249,650±68,777
<b>Var</b>	19440,134	115036,144	208486,029	94605,187
<b>Min</b>	51	56	31	59
<b>Max</b>	541	1258	1462	1159
<b>F<sub>obs</sub></b>	5,806			
<b>P</b>	0,001**			

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

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12ug/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± 2,929 vibrations, avec un minimum de 1 et un maximum de 42 alors que la moyenne est de 28,700± 5,056 vibrations chez les couples traitées avec un minimum de 2 et un maximum de 77(Tab.69). Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées la moyenne est de 12,667± 2,775 vibrations, avec un minimum de 1 et un maximum de 37. Alors que chez les mâles sont traitées et les femelles sont témoins la moyenne est de 42,667± 7,192 vibrationsavec un minimum de 4 vibrations et un maximum de 102 vibrations (Tab.69). La comparaison des variances montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre le nombre de vibration ( $F_{obs}= 9,716$ ;  $p: <0,0001$ ) (Tab.69).

**Tableau 69 : Nombre de vibration.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	18	18	20
<b>Moy ±SEM</b>	14.050±2.929	12.667±2.775	42.667±7.192	28.700±5.056
<b>Var</b>	171.524	138.588	930.941	511.168
<b>Min</b>	1	1	4	2
<b>Max</b>	42	37	102	77
<b>F<sub>obs</sub></b>	9.716			
<b>P</b>	<0.0001***			

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

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12µg/ml) sur le temps de premier léchage :**

Chez les couples témoins, les mâles lèche les sécrétions des femelles après un temps moyen de 284,450 ± 33,620 secondes et ce se fait dans 97 à 650 secondes, mais chez les couples traités, nous avons notés un temps moyen de 366,722± 74,973 secondes dont le minimum est de 66 secondes et le maximum est de 1258 secondes (Tab.70).

Lorsque les mâles sont témoins et les femelles sont traités, nous avons enregistré un temps moyen de  $433,083 \pm 85,286$  secondes avec un minimum de 60 secondes et maximum de 1170 secondes, alors que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins, nous avons enregistré de 352,846 à 180,353 secondes (**Tab.70**). L'analyse statistique révèle qu'il n'existe pas des différences significatives entre les temps de premier léchage ( $F_{obs}=1,811$ ;  $p : 0,155$ )(**Tab.70**).

**Tableau 70: Temps du premier léchage.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	12	13	18
<b>Moy ±SEM</b>	284,450±33,620	433,083±85,286	352,846±108,353	366,722±74,973
<b>Var</b>	22606,682	87284,629	152625,308	101177,507
<b>Min</b>	97	60	32	66
<b>Max</b>	650	1170	1343	1258
<b>F obs</b>	1,811			
<b>P</b>	0,155			

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

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12µg/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  $9,944 \pm 1,587$  léchages dont le minimum est de 2 léchage et le maximum est de 22 léchages (**Tab. 71**).

Lorsque les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, nous avons enregistré une moyenne de  $5,833 \pm 1,370$  léchages, dont le minimum est de 1 et un maximum de 16 tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins, nous avons enregistré une moyenne de  $13,615 \pm 3,178$  avec un minimum de 1 léchage et maximum de 34 léchages (**Tab.71**). Nous avons enregistré qu'il existe des différences très hautement significatives entre le nombre de léchage observé ( $F_{obs}= 18,746$  ;  $p : < 0,0001$ ) (**Tab.71**).

**Tableau 71 : Nombre de léchage.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	12	13	18
<b>Moy ±SEM</b>	3,150±0,499	5,833±1,370	13,615±3,178	9,944±1,587
<b>Var</b>	4,976	22,515	131,256	45,350
<b>Min</b>	1	1	1	2
<b>Max</b>	9	16	34	22
<b>F obs</b>	18,746			
<b>P</b>	< 0,0001***			

[**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* (0,12µg/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 3,200±0,506 secondes, avec un minimum de 1 secondes et maximum de 9 secondes. Alors que lorsque les deux partenaires sont traités le temps moyen est de 5,500±1,172 secondes, avec un minimum de 1 secondes et maximum de 19 secondes (**Tab.72**). Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traités, le minimum est de 1 et un maximum de 8 secondes, avec une moyenne de 4,100± 0,836 secondes, alors que le minimum est de 1 et un maximum de 21secondes, avec une moyenne de 8,615± 1,849 lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins. L'analyse statistique montre qu'il existe des différences significatives entre les temps de tentatives ( $F_{obs}=3,470$  ;  $p : 0,022$ ) (**Tab.72**).

**Tableau 72: Temps de la première tentative.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	10	13	18
<b>Moy ±SEM</b>	3,200±0,506	4,100±0,836	8,615±1,849	5,500±1,172
<b>Var</b>	5,116	6,689	44,423	24,735
<b>Min</b>	1	1	1	1
<b>Max</b>	9	8	21	19
<b>F<sub>obs</sub></b>	3,470			
<b>P</b>	0,022*			

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

➤ **Effet de *Ramalina farinacea* (0,12µg/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±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 5,500±1,172 tentatives avec un minimum de 1 tentative et un maximum de 19 tentatives (**Tab.73**).

Chez les couples des mâles témoins et des femelles traitées, nous avons enregistré de 1 à 8 tentatives, avec une moyenne de 4,100 ± 0,836, mais chez les couples dont les mâles sont traités et les femelles sont témoins le nombre de tentative est de 1 à 21 tentatives, avec une moyenne de 8,615±1,849 tentatives (**Tab. 73**). La comparaison des variances montre qu'il existe des différences significatives entre le nombre de tentative ( $F_{obs}=3,470$  ;  $p : 0,022$ ) (**Tab. 73**).

**Tableau 73 : Nombre de tentative.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	10	13	18
<b>Moy ±SEM</b>	3,200±0,506	4,100±0,836	8,615±1,849	5,500±1,172
<b>Var</b>	5,116	6,989	44,423	24,735
<b>Min</b>	1	1	1	1
<b>Max</b>	9	8	21	19
<b>F<sub>obs</sub></b>	3,470			
<b>P</b>	0,022*			

[**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* (0,12µg/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±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 366,250±90,573 secondes, avec un minimum de 101 et un maximum de 750 (**Tab.74**).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles traités nous avons notés un temps moyen de 739,000±247,336 avec un minimum de 79 secondes et maximum de 1596 secondes, tandis que chez les couples dont les mâles sont traités et les femelles sont témoins nous avons enregistré un temps moyen de 930,500±283,752secondes, dont le minimum est de 58 secondes et le maximum est de 1677 secondes (**Tab. 74**).

L'étude statistique montre qu'il existe des différences hautement significatives entre le temps d'accouplement ( $F_{obs}=6,681$ ;  $p: 0,001$ ) (**Tab. 74**).

**Tableau 74: Temps du premier accouplement.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	5	6	8
<b>Moy ±SEM</b>	485,150±64,382	739,000±247,336	930,500±283,752	366,250±90,573
<b>Var</b>	82900,871	305874,500	483090,700	65627,643
<b>Min</b>	112	79	58	101
<b>Max</b>	1335	1596	1677	750
<b>F<sub>obs</sub></b>	6,681			
<b>P</b>	0,001**			

[**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* (0,12µg/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 1340,375±89,901 secondes, avec un minimum de 1110 secondes et un maximum de 1696 secondes (**Tab.75**).

Les couples des mâles témoins et des femelles traitées, la durée moyenne de l'accouplement est de 264 à 1641 secondes, avec une moyenne de 1069.000±225.865 secondes. Mais lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins, la durée est de 123 à 1460 secondes, avec une moyenne de 714±217,351(**Tab.75**). Nous avons enregistré aucune différences significatives entre la durée du premier accouplement ( $F_{obs} = 1,089$  ;  $p : 0,367$ ) (**Tab. 75**).

**Tableau 75: durée du premier accouplement.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	5	6	8
<b>Moy ±SEM</b>	1058,100±93,620	1069,000±225,865	714±217,351	1340,375±89,901
<b>Var</b>	175295,252	255074,5	283449,2	64656,839
<b>Min</b>	3	264	123	1110
<b>Max</b>	1624	1641	1460	1624
<b>F<sub>obs</sub></b>	1,089			
<b>P</b>	0,367			

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

**3.7.2. Effet de l'extrait aqueux de *R. farinacea* (0,16 µg/ml) :**

**3.7.2.1. Effet sur le taux des réussites d'accouplement :**

Les résultats montrent que l'extrait aqueux de *R.farinacea*, administré à une concentration sub létale de 0,16 µg/ml, diminue le taux d'accouplements réussis chez la mouche et ce, quelle que soit le sexe traité au sein d'un couple (dyade) (**Tab. 76**). Le taux de réussite d'accouplement est de 100 % chez les témoins alors qu'il atteint 30 % lorsque l'un des deux partenaires est traité avec la plante méditerranéenne (**Tab. 76**). Le taux des accouplements avortés (couples qui tentent de s'accoupler sans succès) est de 10% tandis que

le nombre des accouplements nuls (ni tentative, ni accouplement) est plus important chez les couples traités (Tab. 76).

**Tableau 76 : Effets du *R.farinacea* (0,16µg/ml) sur le pourcentage de réussite des accouplements de *D. melanogaster* (aqueux)**

	% accouplement		
	réussi	avorté	nul
♂Tm x ♀Tm	100	0	0
♂Tm x ♀R.f	5	5	90
♂R.f x ♀Tm	5	10	85
♂R.f x ♀R.f	30	10	60

[Tm : Témoin ; R.f : *R.farinacea*]

### 3.7.2.2. Effet sur les différentes séquences conduisant à l'accouplement :

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

Les résultats obtenus montrent que chez les couples témoins, le temps du premier contact est d'une moyenne de 201,150±30,910 secondes, avec un minimum de 45 secondes et un maximum de 541 secondes. Alors que chez les couples traités le temps moyen du premier contact est de 529,923±117,576 secondes dont le minimum est 75 secondes et le maximum est de 1590 secondes (Tab. 77).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles établissent le premier contact avec ses pattes antérieures dans 80 à 7800 secondes, avec une moyenne de 912,316±396,259 secondes. Tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins le temps moyen du premier contact est de 495,846± 77,261 secondes avec un minimum de 110 secondes et un maximum de 1047 secondes (Tab. 77).

La comparaison des variances montre qu'il existe des différences significatives entre les temps enregistrés ( $F_{obs}=3,013$ ;  $p : 0,037$ ) (Tab. 77).

**Tableau 77 : Temps du premier contact.**

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
<b>N</b>	20	19	13	13
<b>Moy ±SEM</b>	201,150±30,910	912,316±396,259	495,846± 77,261	529,923±117,576
<b>Var</b>	19108,766	2983401,450	77600,308	179714,910
<b>Min</b>	45	80	110	75
<b>Max</b>	541	7800	1047	1590
<b>F obs</b>	3,013			
<b>P</b>	0,037*			

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