

Groupe F – Classe 14 : 5èmeA du collège Armand Coussens à Saint Ambroix (Mme Delamare)

Groupe Enza, Jofel, Maël, Agathe T

Situation testée :

A partir de la 4^{ème} année, On pêche 1400 truites de 350g et toutes celles supérieurs à 500g

Année	Nombre de truite							Pêche de l'année (Nombre et masse des truites)	Pêche cumulée (en kg)
	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	Total		
1	0	0	100	0	0	0	100	X	X
2	1500	0	0	100	0	0	1600	X	X
3	1500	1500	0	0	100	0	3600	X	X
4	1500	1500	1500	0	0	100	4600	$100 \times 700g = 70\,000g$ $1400 \times 350g = 490\,000g$ $100 \times 500g = 50\,000g$	560kg
5	1500	1500	1500	100	0	0	4600	$1400 \times 350g = 490\,000g$	540 + 560 = 1100kg
6	1500	1500	1500	100	0	0		540kg	1640kg
7	1500	1500	1500	100				540kg	2180kg

Groupe G – Classe 16 : 5èmeA du collège Bellevue à Alès (M. Brodin)

Lors des séances 4 et 5, nous avons essayé de compter les différentes populations de truite en fonction de l'âge, en utilisant des tableaux et le tableur Excel.

Ce n'était pas évident de trouver la meilleure organisation pour ne rien oublier, et les équipes ont produit des tableaux différents. (quelques exemples ci-dessous)

Le travail de la classe de Perpignan nous conforte dans ce qui est important de retenir.

Concernant les quotas, nous pensons aussi qu'il ne doit pas y avoir de pêche la première année, et nous trouvons intéressant de pêcher les truites de 6 ans.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	année	truites	bébé	morts	age truites						
	2025	1500	100	1600	3 ans	porter	PAS PECHE				
	2026	1500	1600	3100	4ans-1ans	porter	PAS PECHE				
	2027	3100	1500	4600	5ans-2-1ans	porter	PAS PECHE				
	2028	4600	1500	-100	6ans-3-2ans	porter	PECHE				
	2029	4600	1500	-1500	1-2ans	porter	pêche				
	2030	4600	1500	-1500	3-2-1 an	porter	PECHE				
	2031	4600	1500	-1500	3-2-1 ans	porter	PECHE				
	2032	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2033	4600	1500	-1500	3-2-1 ans	porter	PECHE				
	2034	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2035	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2036	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2037	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2038	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2039	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2040	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2041	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2042	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2043	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2044	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				
	2045	4600	1500	-1500	3-2-1ans	porter	PECHE				

année/su	femelles	males	âge 1 an	âge 2 ans	âge 3 ans	âge 4 ans	âge 5 ans	âge 6 ans	âge 1 an	poissons mor	total poisson	quotas
Année 0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
Année 1	800	800	1500	0	0	0	0	0	0	100	1500	100
Année 2	1550	1550	1500	1500	0	0	0	0	0	98500	1500	1500
Année 3	2300	2300					100	0			3100	3100
Année 4	13500	13500					0	100			4600	4600
Année 5	12700	12700										
Année 6	11150	11150										
Année 7	8850	8850										
Année 8												
Année 9												
Année 10												

	A	B	C	D	E	F
	Année	Males	Femelle	Naissance par sexe	Mort total	Quotas peche
2	2024	50	50	0	0	
3	2025	800	800	750	0	
4	2026	1550	1550	750	0	
5	2027	2300	2300	750	100	
6	2028	13500	13500	11250	1600	17000
7	2029	12700	12700		3100	
8	2030	11150	11150		4600	
9	2031	8850	8850		27000	
0	2032	-4650	-4650		25400	
1	2033	-17350	-17350		22300	
2						

H4 : X ✓ fx =SOMME(D4;G4)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		males			femelles			Total poissons adultes	poissons morts	Total poissons	quotas
2		moins de 1	entre 1 et 2 ans	plus de 3 ans	moins de 1	entre 1 et 2 ans	plus de 3 ans				
3	2024										
4	2025			50			50	100			
5	2026	750		50	750		50	100			
6	2027	750	750	50	750	750	50	100			
7	2028	750	1500	800	750	1500	800	1600	100	1500	
8	2029	12000	750	2300	12000		750	2300	4600		
9	2030										
10	2031										
11	2032										
12	2033										
13	2034										
14	2035										
15	2036										

Après amélioration du tableau, en s'appuyant notamment sur les travaux de Perpignan :

N9 : X ✓ fx =SOMME(C9;D9;E9;F9;G9;I9;K9;L9)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1		males						femelles						Total poissons adultes	Total poissons de + de 1 an	quotas
2		1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans			
3	2024															
4	2025			50						50				100	100	
5	2026	750			50			750			50			100	100	
6	2027	750	750			50		750	750			50		850	1600	
7	2028	750	750	750			50	750	750	750			50	2300	3100	100
8	2029	22500	750	750	750			22500	750	750	750			3750	4500	
9	2030	33750	22500	750	750	750		33750	22500	750	750	750		27000	49500	
10	2031															
11	2032															
12	2033															

Il nous faut désormais réfléchir aux quotas de pêche, car le nombre de truites explose...

Un 1^{er} groupe constate l'explosion du nombre de truites si aucune n'est pêchée :

Pour mieux clarifier les années, nous allons imaginer que les truites ont été relâchées en 2000.

Pendant l'hiver, 50 femelles vont faire 30 enfants.
 $50 \times 30 = 1500$ parmi ces 1500 truites, 750 sont des mâles et 750 sont des femelles.

Il y a donc 1600 ^{truites} poissons en fin d'année, dont 800 mâles et 800 femelles.

En 2001, parmi les 800 femelles seules 50 ont l'âge de se reproduire.

$50 \times 30 = 1500$ parmi ces 1500 truites, 750 sont des mâles et 750 sont des femelles. En tout il y a donc 3100 truites dont 1550 mâles et 1550 femelles.

En 2002, parmi les 1550 femelles 50 peuvent se reproduire car les autres truites n'ont pas encore l'âge (elles ont 2 ans et 3 ans est l'âge minimal pour se reproduire):

$50 \times 30 = 1500$, 750 mâles et 750 femelles. En tout il y a 4600 truites, dont 2300 mâles et 2300 femelles.

En 2003, tout va exploser, car les 750 femelles nées en 2000 ont 3 ans donc l'âge de se reproduire (nous ne comptons plus les 50 femelles qui ont été relâchées en 2000 car elles sont mortes):

$750 \times 30 = 22500$, 11250 mâles et 11250 femelles.

En tout il y a donc 23000 truites dont 11500 mâles et 11500 femelles.

~~Nous avons choisi d'interdire la pêche pendant les 4 premières années (le temps que les premières naissances atteignent 5 ans).~~

Un 3^{ème} groupe s'est concentré sur la limitation du nombre de truites dans la rivière (rédaction inachevée) :

Alice
Kazem
Kaio
Slyana

2^{ème} année:
2500 + 4600 = 7100

nombre de femelles reproduites: 7

750 x 3 = 2250 sont nées

Recherches:

1 an = 30g
4 an = 900g

âge	1	2	3	4	5	6	truites
1 ^{ère} année	50 x 30 = 1500			50 x 50			1400
2 ^{ème} année	50 x 30 = 1500	750 + 750 = 1500			50 x 50		3100
3 ^{ème} année	50 x 30 = 1500	750 + 750 = 1500	750 + 750 = 1500			50 x 50 = 2500	4600
4 ^{ème} année	50 x 30 = 1500	750 + 750 = 1500	750 + 750 = 1500	750 + 750 = 1500			3000
5 ^{ème} année	50 x 30 = 1500	750 + 750 = 1500	750 + 750 = 1500	750 + 750 = 1500	10 + 10 = 20		1510
6 ^{ème} année	500			1500	10	10	1110

90 x 1500 = 135000
500 x 100 = 50000
= 185000g = 185kg

On constate que la population de truites est plus au bout de la 1^{ère} année sans pêche. On a choisi de pêcher ce nombre de truite par essai de laisser quelques truites se reproduire.

	1	2	3	4	Rec
7	3100	600			
8			600		
9	1000	3100			
10		1000	3000		
11	1000		1000	10	
12	15100	1000		1000	10
13	1000	1000	1000		1000
14	1000	1000	1000	1000	
15	100	1000	1000	1000	
16	100	100	1000	1000	1000
17	1000	100	100	1000	1000
18	5000	1000	100	100	1000
19	3000	1000	1000	100	100
20	6000	3000	1000	1000	100

3010
4010
4000
4100
3200
3400
7200
5200
9300

1000 de 6 ans P
1000 de 6 ans P x 1000 de 1 ans
1000 de 6 ans P
6000 de 2 ans P
100 de 6 ans P
300 + 300 = 600 P

Un 4^{ème} groupe choisit de laisser 500 poissons de 3 ans :

Pesca.

avant la reproduction des truites après de trois ans

1) On constate que à partir de la quatrième année née la population de truite explose

Quand les truites ont 3 ans
 $1500 \rightarrow \frac{4}{5}$
 $= 300$ Il en reste 1200 (et on est devant la reproduction des pêches après la reproduction)

Pêche

Notre théorie

Je pense que on doit pêcher 1000 poissons de 3 ans avant qu'il se reproduise il restera 500 poissons pour se reproduire dont 250 femelles et si les 250 femelles accouche 80 poissons qui survivent $250 \times 30 = 7500$ elles auront 7500 bébés qui survivent du coup on pêche les poissons qui auront 4 ans donc les 500 poissons et si on additionne les poissons qui auront 4 ans (les 7500 poissons) les poissons qui auront 2 ans (les 1500 poissons) et les poissons qui auront 3 ans (les 500 poissons) $7500 + 1500 + 500 = 9500$

L'année d'après pour pas que ça explose on enlève aussi 1000 poissons des poissons qui ont 2 ans comme ça quand les poissons de 2 ans auront 3 ans ils seront déjà 500 du coup les poissons de 2 ans et les poissons de 3 ans seront 500 à la place de 1500 puisque les 250 poissons femelles pourront avoir 7500 poissons et on aura pêché les 500 poissons qui auront 3 ans.

Donc en additionne les poissons de 2 ans. Les 7500 poissons de 1, les 500 poissons de 2 ans et les 500 poissons de 3 ans. On aura 8500 poissons en tout (chaque année, ce chiffre ne bougera pas car on espère la même reproduction chaque année).

LA HASSE:

Quand on pêche les 1000 poissons de 2 ans $1000 \times 0,19 = 190$, on va pêcher 190 kg de poissons de 2 ans

Quand on pêche les 500 poissons de 3 ans $500 \times 0,34 = 170$, on aura pêcher 170 kg de poissons de 3 ans

$190 + 170 = 360 \text{ kg}$

Chaque année, on va pêcher 360 kg de poisson en tout.

Les quotas

On va pêcher en tout 1000 poissons de 2 ans, 500 poissons de 3 ans après leur première (ou deuxième) reproduction. Donc en tout 1500 qu'on pêche chaque année, et les poissons femelles de 3 ans (250) auront $250 \times 30 = 7500$ on aura chaque année 500 poissons de 2 ans et 500 de 3 ans = 8500 poissons (chiffre qui ne change pas) en tout

Un 5^{ème} groupe choisit de pêcher toutes les truites de 4, 5 et 6 ans, et 1 400 truites de 3 ans :

r e d a c t i o n

On constate que la population des truites explose sans pêche, par exemple, dans la 1^{ère} année, au bout de la 4^{ème} années la population passe de 4600 à 27000. On a décidé d'autoriser la pêche à partir de 3 ans en laissant seulement 100 truites de 3 ans :

$$100 \times 0,9 = 90 \text{ kg}$$

$$1400 \times 0,39 = 546 \text{ kg}$$

Nombre d'année	Nombre de truites pêchées	Masse de truites pêchées
1 ^{ère}	x	x
2 ^{ème}	x	x
3 ^{ème}	1500	546

x = pêche interdite

L'évolution de la population des truites est contenue car on passe, au bout de la 4^{ème} années, de 27000 à 6000 et la masse pêchée est 546 Kg.

les quotas pour les 20 prochaines années restent la même, c'est-à-dire pêcher toute les truites de 4, 5, 6 ans et pêcher 1400 truites de 3 ans. Pour les 4 ans (les truites) il faut en pêcher 1500 et de même pour les 5 et 6 ans (donc la totalité).

La masse total pêchée au bout de 20 ans est $44574 + 1211 + 2141 = 48026 \text{ kg}$.