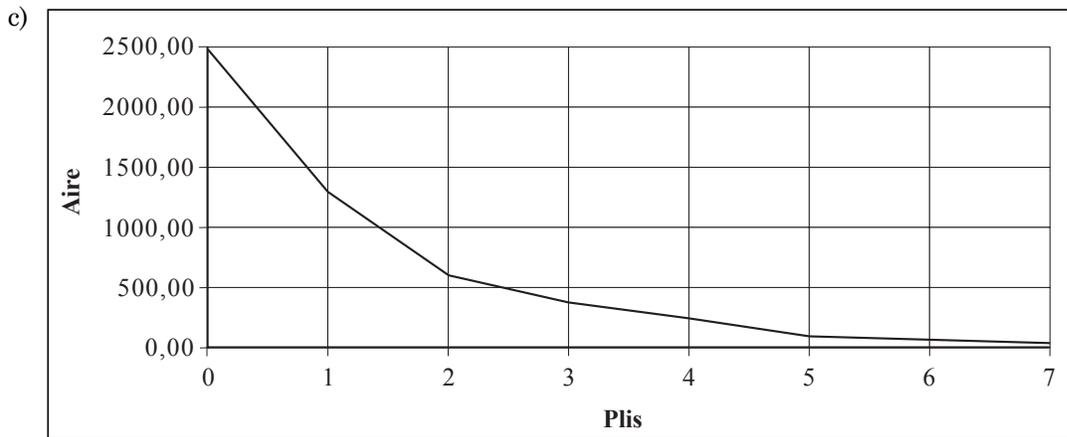


Unité H
Séquences
Corrigé

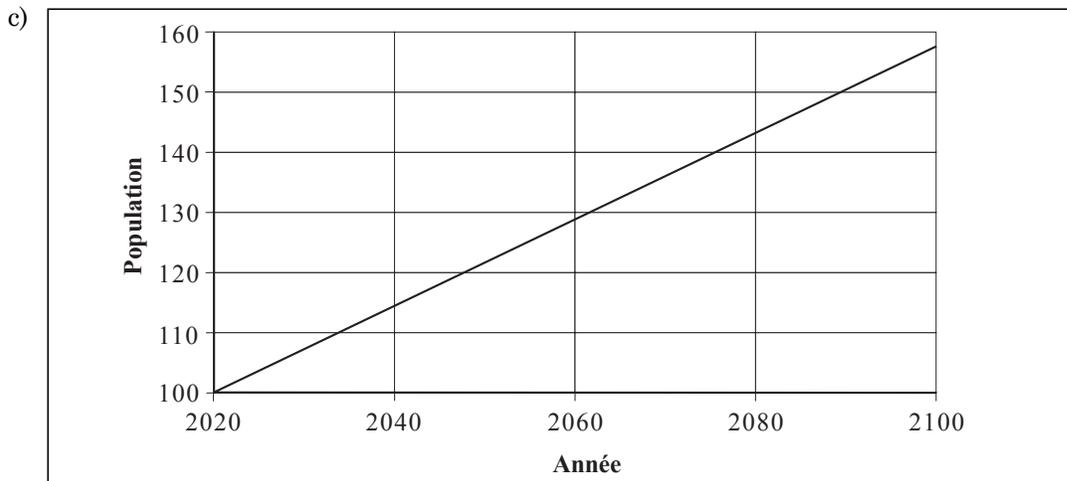
Exercice 1 — Corrigé

1. a) $B_3 = B_2 \cdot 0,5$
 b) $B_3 = 2500/2^{A_3}$



Le graphique atteint un plateau à 10 cm^2 . Il converge à 0.

- d) A_5
 e) $19,53 \text{ cm}^2$
2. a) $B_3 = B_2 \cdot 1,12$
 b) $B_3 = 100 \cdot 1,12^{((A_3 - 2020)/20)}$

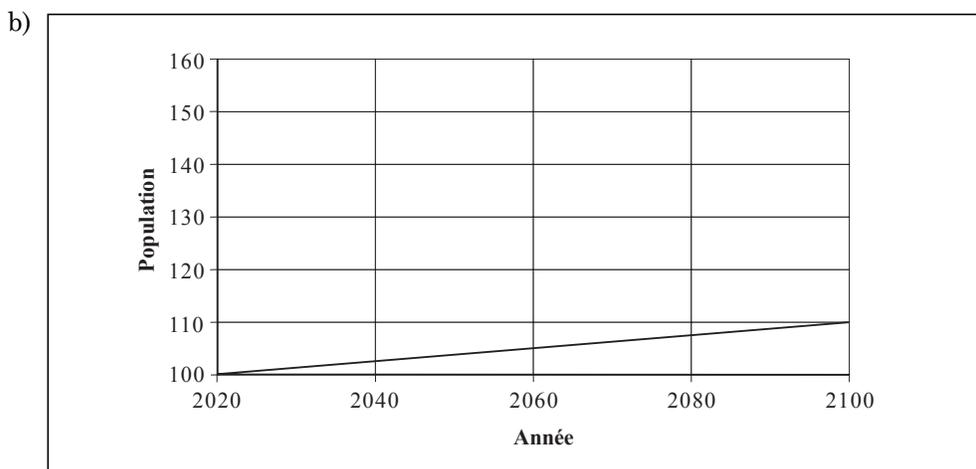


Le graphique est croissant et il ne semble pas qu'il atteindra un plateau ou qu'il convergera. Il diverge.

- d) P_{2080}
 e) 157 personnes
 f) 489 personnes
 g) En l'an 2440 (c.-à-d. dans 420 ans).

Exercice 1 — Corrigé (suite)

3. a) $B_3 = B_2 \cdot 1,12 - 10$



Elle augmente, mais pas aussi rapidement.

c) 349 personnes

d) 2520, ou dans 500 ans

4. a)

	A	B	C
1	Année	Prix moyen	% changement
2	1999	19 500 \$	
3	1998	16 630 \$	85,28 %
4	1997	14 530 \$	87,37 %
5	1996	12 580 \$	86,58 %
6	1995	11 130 \$	88,47 %
7	1994	9 870 \$	88,68 %

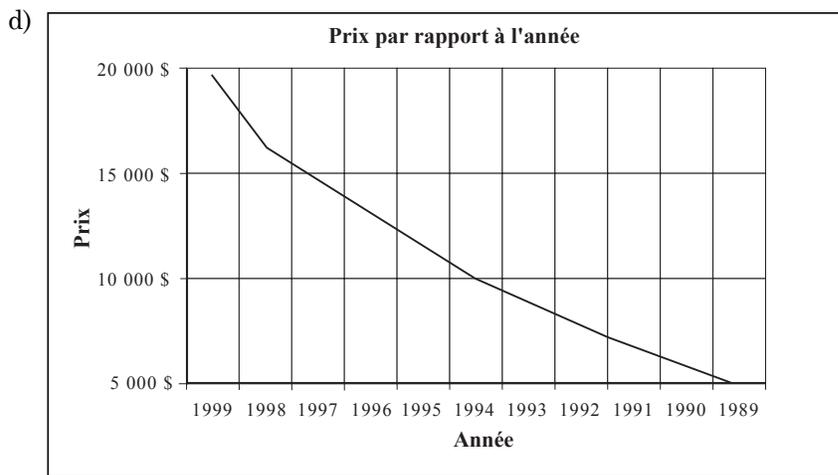
b) Le taux moyen de diminution est 87,28 %.

c)

	A	B	C
1	Année	Prix moyen	% changement
2	1999	19 500 \$	
3	1998	16 630 \$	85,28 %
4	1997	14 530 \$	87,37 %
5	1996	12 580 \$	86,58 %
6	1995	11 130 \$	88,47 %
7	1994	9 870 \$	88,68 %
8	1993	8 615 \$	87,28 %
9	1992	7 519 \$	87,28 %
10	1991	6 562 \$	87,28 %
11	1990	5 728 \$	87,28 %
12	1989	4 999 \$	87,28 %

Elle devrait payer 5 000 \$ environ pour un véhicule de 1989.

Exercice 1 — Corrigé (suite)



Le prix ne semble pas atteindre un plateau. La feuille de calcul devra être étendue pour déterminer la limite (en fait, 0 \$).

- e) Ce modèle mathématique tient pour acquis que les véhicules se déprécient à un rythme constant. En fait, les véhicules tendent à se déprécier rapidement quand ils sont neufs, mais ce rythme ralentit à mesure qu'ils vieillissent. Le modèle ne tient pas compte non plus de la lecture de l'odomètre, de la rouille, etc. Par exemple, un véhicule de 1990 qui a roulé 180 000 km peut valoir moins qu'un véhicule de 1989 qui a roulé seulement 100 000 km.

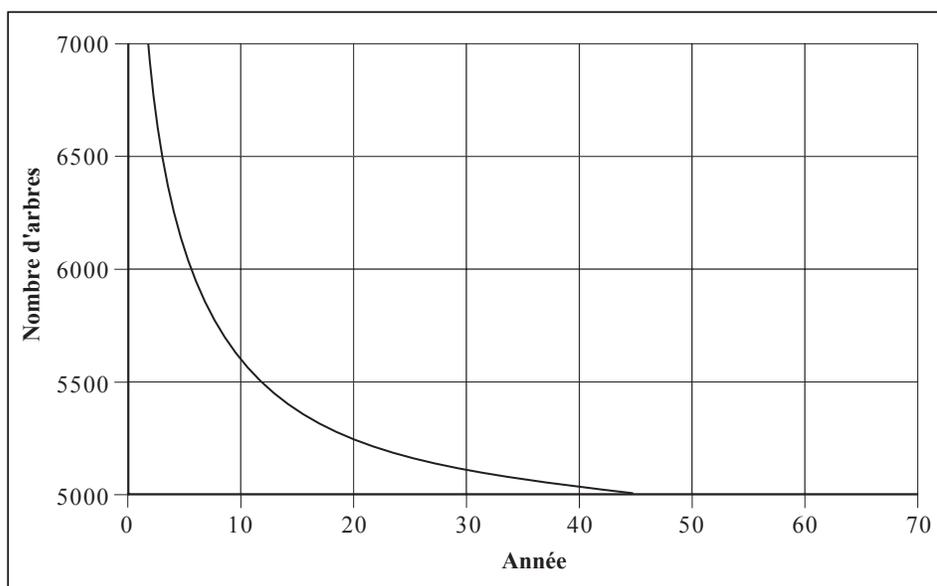
Exercice 2 — Corrigé

1. a)

	A	B
1	Année	N ^{bre} d'arbres
2	1	7000
3	2	6760
4	3	6549
5	4	6363
6	5	6199
7	6	6055
8	7	5929
9	8	5817
10	9	5719
11	10	5633

b) Après 10 années, il y a 5633 arbres.

c)

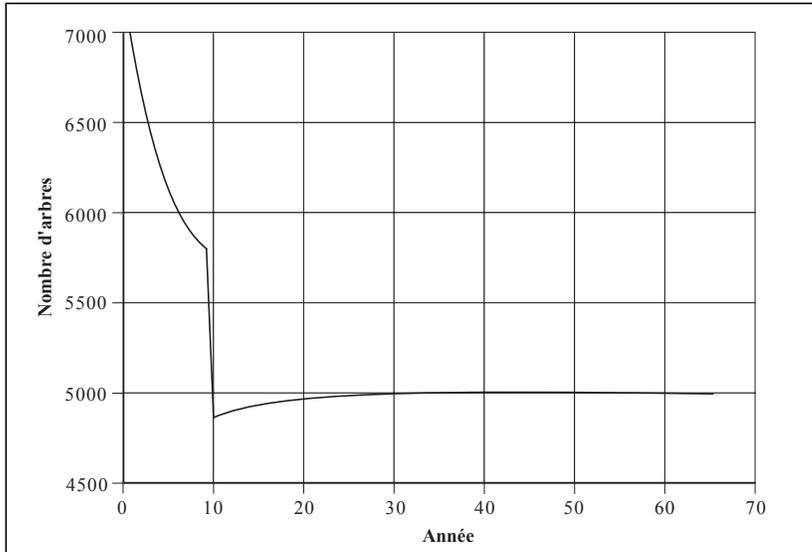


Oui, il semble converger à 5000 arbres, mais pas avant 66 années.

d) Il converge encore à 5000 arbres; il faut seulement un peu plus de temps.

Exercice 2 — Corrigé (suite)

e) La population diminue de façon draconienne, mais elle converge encore à 5000 avec le temps.



2. a)

	A	B	C
1	Semaine	Magasin A	Magasin B
2	0	18,99 \$	18,99 \$
3	1	17,85 \$	17,99 \$
4	2	16,78 \$	16,99 \$
5	3	15,77 \$	15,99 \$
6	4	14,83 \$	14,99 \$
7	5	13,94 \$	13,99 \$
8	6	13,10 \$	12,99 \$
9	7	12,31 \$	11,99 \$
10	8	11,58 \$	10,99 \$

b) Après 5 semaines, il serait vendu moins de 14 \$ dans les deux magasins.

c) Oui, éventuellement, les 2 magasins offriraient les disques à 0,00 \$ ou moins. Le magasin A ne descend jamais sous 0; le magasin B continue de baisser les prix sans cesse. Cette règle mathématique s'avérerait réaliste seulement pour les 8 ou 10 premières semaines. Par après, les deux propriétaires changeraient probablement leur stratégie de marketing.

Exercice 2 — Corrigé (suite)

d)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Semaine	Magasin A	Aucun DC vendu	Profit	Magasin B	Aucun DC vendu	Profit
2	0	18,99 \$	0		18,99 \$	0	
3	1	17,85 \$	10	178,51 \$	17,99 \$	5	89,95 \$
4	2	16,78 \$	10	167,80 \$	16,99 \$	5	84,95 \$
5	3	15,77 \$	10	157,73 \$	15,99 \$	5	79,95 \$
6	4	14,83 \$	10	146,26 \$	14,99 \$	5	74,95 \$
7	5	13,94 \$	10	139,37 \$	13,99 \$	5	69,95 \$
8	6	13,10 \$	5	65,50 \$	12,99 \$	10	129,90 \$
9	7	12,31 \$	5	61,57 \$	11,99 \$	10	119,90 \$
10	8	11,58 \$	5	57,88 \$	10,99 \$	10	109,90 \$
11							
12		total	65	976,62 \$		55	759,45 \$
13			coût	650,00 \$		coût	550,00 \$
14			profit	326,62 \$		profit	209,45 \$
15							

4.

	A	B	C
1	Mois	De base	Additionnelles
2	1	100,00 \$	100,00 \$
3	2	200,12 \$	198,67 \$
4	3	300,38 \$	297,50 \$
5	4	400,75 \$	396,49 \$
6	5	501,25 \$	495,65 \$
7	6	601,88 \$	594,98 \$
8	7	702,63 \$	694,47 \$
9	8	803,51 \$	794,13 \$
10	9	904,51 \$	893,95 \$
11	10	1005,64 \$	993,94 \$
12	11	1106,90 \$	1094,10 \$
13	12	1208,28 \$	1194,42 \$
14	13	1309,79 \$	1294,91 \$
15	14	1411,43 \$	1395,57 \$
16	15	1513,20 \$	1496,40 \$

Le compte d'épargne de base te permettrait d'amasser 1513,20 \$ en 15 mois (1 année et 3 mois). L'autre compte t'aurait permis d'accumuler 1500 \$ moins 3,60 \$ après la même période de temps. Étant donné que tu comptes faire un seul retrait, le premier compte serait le mieux. Sur une plus longue période de temps, le compte d'épargnes additionnelles te permettrait d'accumuler plus d'intérêts, si tu continues à économiser 100 \$ par mois. Cette différence serait plus grande si le montant était supérieur à 100 \$ par mois.

Exercice 2 — Corrigé (suite)

a) Une table de calcul comme la suivante pourrait t'aider à organiser tes idées.

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de lapins					
2	Jour	À maturité	80 jours	40 jours	Nouveau-nés	Total
3	1	2	0	0	6	8
4	41	2	0	6	6	14
5	81	2	6	6	6	20
6	121	8	6	6	24	44
7	161	14	6	24	42	86
8	201	20	24	42	60	146
9	241	44	42	60	132	278
10	281	86	60	132	258	536
11	321	146	132	258	438	974
12	361	278	258	438	834	1808

Voici un sommaire des données

	A	B
1	Jour	Total
2	1	8
3	41	14
4	81	20
5	121	44
6	161	86
7	201	146

De façon récurrente, chaque terme correspond à la valeur précédente plus 3 fois la troisième valeur précédente (c.-à-d., $B_5 = B_4 + 3 \cdot B_2$).

- b) Après tout juste 2,5 années, il y aura plus de 20 millions de lapins.
- c) Si on suppose que l'année compte 360 jours, il y a donc 9 périodes de reproduction. Comme il y a 100 millions de lapins tués durant l'année, $1\ 000\ 000 \rightarrow 9 \rightarrow 111\ 111$ lapins tués tous les 40 jours.
La population explosera dans très peu de temps.
- d) Les réponses peuvent varier, mais les enseignants doivent noter que certains élèves pourraient avoir de la difficulté à résoudre ce problème.

Exercice 2 — Corrigé (suite)

5. a) Quand la population de la ville augmente de 100 personnes, il faut aussi augmenter l'effectif des petites entreprises qui offrent des produits et services, ainsi que des fonctionnaires municipaux. Parmi les emplois qu'il faudra combler, citons ceux d'enseignants, d'avocats, de médecins, des travailleurs de la construction, des infirmières, etc.
- b) Voici une feuille de calcul possible.

	A	B	C	D	E
1	Année	Pop.	Sacs à déchets	Aire requise (m ²)	Aire restante (km ²)
2	2000	10 000	260 000	130 000	2,00
3	2001	10 165	264 290	132 145	1,87
4	2002	10 331	268 601	134 301	1,73
5	2003	10 497	272 934	136 467	1,60
6	2004	10 665	277 289	138 645	1,46
7	2005	10 833	281 666	140 833	1,32
8	2006	10 887	283 074	141 537	1,18
9	2007	10 942	284 489	142 245	1,03
10	2008	10 997	285 912	142 958	0,89
11	2009	11 052	287 341	143 671	0,75
12	2010	11 107	288 778	144 389	0,60
13	2011	11 162	290 222	145 111	0,46
14	2012	11 218	291 673	145 836	0,31
15	2013	11 274	293 131	146 566	0,17
16	2014	11 331	294 597	147 299	0,02

D'ici l'an 2014, le site sera plein.

- c) 2022
- d) Au moins 7,25 km²
6. a)

	A	B
1	Année	Pop. poissons
2	0	1 500
3	1	1 505
4	2	1 509
5	3	1 513
6	4	1 516
7	4	1 519

1 519 poissons.

- b) La population à long terme devrait atteindre 1 538 poissons après environ 25 ans. L'augmentation n'a rien de remarquable par rapport à la population actuelle du lac.
- c) Si on augmente la limite d'ensemencement à 600 par année, la population du lac sera supérieure à 2 000 dans 7 ans.
- d) Quand les sept années seront écoulées, pour maintenir la population du lac à 2 000 environ, il faudra baisser la limite d'ensemencement à 560 par année.

Exercice 2 — Corrigé (suite)

7. a)

	A	B
1	Personne	Coût
2	fermier	1,00 \$
3	camionneur	1,30 \$
4	grossiste	1,69 \$
5	emballeur	2,20 \$
6	distributeur	2,86 \$
7	détaillant	3,71 \$
8	consommateur	4,83 \$

Le consommateur paye 4,83 \$ par kilogramme de bœuf.

b)

	A	B	C
1	Personne	Coût	Profit
2	fermier	1,00 \$	0,30 \$
3	camionneur	1,30 \$	0,39 \$
4	grossiste	1,69 \$	0,51 \$
5	emballeur	2,20 \$	0,66 \$
6	distributeur	2,86 \$	0,86 \$
7	détaillant	3,72 \$	1,12 \$
8	consommateur	4,83 \$	

c)

	A	B	C	D
1	Personne	Ancien coût	Nouveau coût	% augmentation
2	fermier	1,00 \$	1,00 \$	
3	camionneur	1,30 \$	1,40 \$	7,7 %
4	grossiste	1,69 \$	1,96 \$	16,0 %
5	emballeur	2,20 \$	2,74 \$	24,9 %
6	distributeur	2,86 \$	3,84 \$	34,5 %
7	détaillant	3,71 \$	5,38 \$	44,9 %
8	consommateur	4,83 \$	7,53 \$	56,0 %

Non, il n'augmente pas de 10 %, mais de 56 %. En effet, la majoration des prix est composée pour chaque intermédiaire.

d)

	A	B
1	Personne	Coût
2	fermier	0,826 \$
3	camionneur	1,115 \$
4	grossiste	1,505 \$
5	emballeur	2,032 \$
6	distributeur	2,744 \$
7	détaillant	3,704 \$
8	consommateur	5,000 \$

Le fermier devrait dépenser 0,826 \$ au maximum.

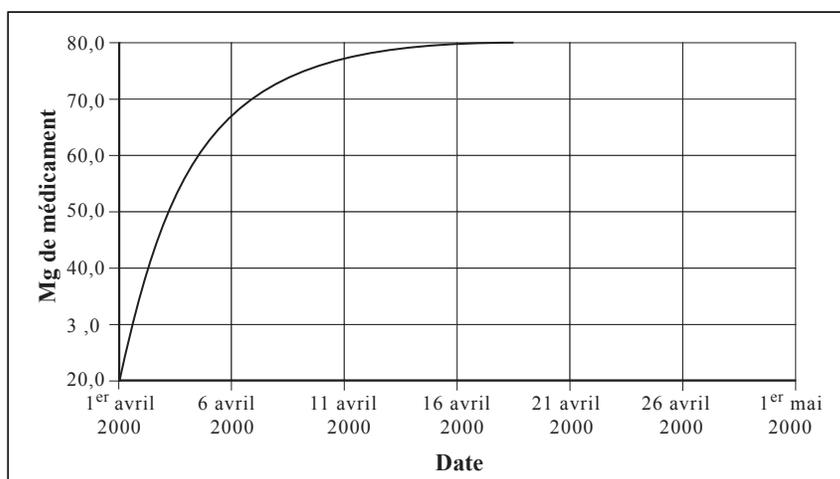
Exercice 2 — Corrigé (suite)

8. a)

	A	B
1		Mg de méd,
2	1 ^{er} avril 2000	20,0
3	2 avril 2000	15,0
4	3 avril 2000	11,2
5	4 avril 2000	8,4
6	5 avril 2000	6,3
7	6 avril 2000	4,7
8	7 avril 2000	3,6
9	8 avril 2000	2,7
10	9 avril 2000	2,0
11	10 avril 2000	1,5
12	11 avril 2000	1,1
13	12 avril 2000	0,8

Le 12 avril, la concentration baisse au-dessous de 1 mg.

b) À la fin du mois, la concentration de médicament plafonne à 80 mg.



c) L'option (ii) est la meilleure parce que l'option (i) - prendre 2 comprimés - porte la concentration de médicament au-dessus de la limite de 80 mg.

d) Les réponses peuvent varier. Voici des réponses possibles :

- Prendre un comprimé de 35 mg le matin du 21^e jour. Cependant, où se procurer un comprimé de 35 mg?
- Attendre jusqu'à plus tard dans la matinée pour prendre un deuxième comprimé.
- Attendre plus tard dans la journée pour prendre les deux comprimés en même temps.