Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d'arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT ?

Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d'arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT ?

A = l'événement « au moins 3 jours d'arrêts de travail »

R = l'événement « droit à des RTT »

Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d'arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT ?

A = l'événement « au moins 3 jours d'arrêts de travail »

R = l'événement « droit à des RTT »

p(au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT) = …

Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d’arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d’arrêts de travail ou n’ayant pas droit à des RTT ?

A = l’événement « au moins 3 jours d’arrêts de travail »

R = l’événement « droit à des RTT »

p(au plus 2 jours annuels d’arrêts de travail ou n’ayant pas droit à des RTT) = p($\overline{A} \cup \overline{R}$) = …

Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d'arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT ?

A = l'événement « au moins 3 jours d'arrêts de travail »

R = l'événement « droit à des RTT »

p(au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT) = $p(\overline{A} \cup \overline{R}) = p(\overline{A}) + p(\overline{R}) - p(\overline{A} \cap \overline{R})$

Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d'arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT ?

A = l'événement « au moins 3 jours d'arrêts de travail »

R = l'événement « droit à des RTT »

p(au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT) = $p(\overline{A} \cup \overline{R}) = p(\overline{A}) + p(\overline{R}) - p(\overline{A} \cap \overline{R})$

événements indépendants $\Longrightarrow$ $p(\overline{A} \cap \overline{R}) = p(\overline{A}) \times p(\overline{R})$

Exercice 10 :

Dans une entreprise, 60% des employés ont au moins 3 jours annuels d'arrêts de travail, et 30% ont droit à des RTT. On considère que ces phénomènes sont indépendants.

Quelle est la probabilité de tomber par hasard sur un employé ayant eu au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT ?

A = l'événement « au moins 3 jours d'arrêts de travail »

R = l'événement « droit à des RTT »

p(au plus 2 jours annuels d'arrêts de travail ou n'ayant pas droit à des RTT) = $p(\overline{A} \cup \overline{R}) = p(\overline{A}) + p(\overline{R}) - p(\overline{A} \cap \overline{R})$

événements indépendants $\Longrightarrow$ $p(\overline{A} \cap \overline{R}) = p(\overline{A}) \times p(\overline{R})$

$p(\overline{A} \cup \overline{R}) = 0{,}4 + 0{,}7 - 0{,}4 \times 0{,}7 =$ **0,82**

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que   p(A ou B) = 0,625   et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que $p(A \text{ ou } B) = 0{,}625$ et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que p(A ou B) = 0,625 et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

p(A) = p(*on tire un carreau*) = 8/32 = 0,25

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que $p(A \text{ ou } B) = 0{,}625$ et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$p(A) = p($ *on tire un carreau* $) = 8/32 = 0{,}25$

événements indépendants $\Rightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que p(A ou B) = 0,625 et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$p(A) = p($ *on tire un carreau* $) = 8/32 = 0,25$

événements indépendants $\Longrightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

$\Longrightarrow$ $0,625 = 0,25 + p(B) - 0,25 \times p(B)$

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que p(A ou B) = 0,625 et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

p(A) = p(*on tire un carreau*) = 8/32 = 0,25

événements indépendants $\Rightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

$\Rightarrow$ $0{,}625 = 0{,}25 + p(B) - 0{,}25 \times p(B)$

$\Rightarrow$ $0{,}625 - 0{,}25 = (1 - 0{,}25)\, p(B)$

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que p(A ou B) = 0,625 et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$p(A) = p($ *on tire un carreau* $) = 8/32 = 0,25$

événements indépendants $\Longrightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

$\Longrightarrow$ $0,625 = 0,25 + p(B) - 0,25 \times p(B)$

$\Longrightarrow$ $0,625 - 0,25 = (1 - 0,25)\, p(B)$

$\Longrightarrow$ $p(B) = 0,375/0,75 = 0,5$

Exercice 11 :

On pioche au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

A est l'événement « On tire un carreau ».

B est un événement inconnu. On sait que p(A ou B) = 0,625 et que A et B sont des événements indépendants.

Quel est cet événement B ?

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

p(A) = p(*on tire un carreau*) = 8/32 = 0,25

événements indépendants $\Rightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

$\Rightarrow$ $0{,}625 = 0{,}25 + p(B) - 0{,}25 \times p(B)$

$\Rightarrow$ $0{,}625 - 0{,}25 = (1 - 0{,}25)\, p(B)$

$\Rightarrow$ $p(B) = 0{,}375/0{,}75 = 0{,}5$

$\Rightarrow$ B = év. « Je tire un carreau ou un cœur » *(par ex.)*

Exercice 12 :

On sait que p(A) = 0,6   que p(B) = 0,4

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement A U B.

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

Exercice 12 :

On sait que $p(A) = 0,6$ que $p(B) = 0,4$

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement « A ou B ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

événement « A ou B » certain $\Longrightarrow$ $p(A \cup B) = 1$

Exercice 12 :

On sait que $p(A) = 0,6$ que $p(B) = 0,4$

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement « A ou B ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

événement « A ou B » certain $\Longrightarrow$ $p(A \cup B) = 1$

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

Exercice 12 :

On sait que $p(A) = 0,6$ que $p(B) = 0,4$

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement « A ou B ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

événement « A ou B » certain $\Longrightarrow$ $p(A \cup B) = 1$

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$\Longleftrightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B)$

Exercice 12 :

On sait que $p(A) = 0,6$ que $p(B) = 0,4$

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement « A ou B ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

événement « A ou B » certain $\Longrightarrow$ $p(A \cup B) = 1$

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$\Longleftrightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B)$

$= 0,6 + 0,4 - 1 = 0$

Exercice 12 :

On sait que $p(A) = 0{,}6$ que $p(B) = 0{,}4$

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement « A ou B ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

événement « A ou B » certain $\Longrightarrow$ $p(A \cup B) = 1$

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$\Longleftrightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B)$

$= 0{,}6 + 0{,}4 - 1 = 0$

$p(A) \times p(B) = 0{,}6 \times 0{,}4 = 0{,}24$

Exercice 12 :

On sait que $p(A) = 0{,}6$ que $p(B) = 0{,}4$

et que l'on est sûr d'obtenir l'événement « A ou B ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?

événement « A ou B » certain $\Longrightarrow$ $p(A \cup B) = 1$

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$\Longleftrightarrow$ $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B)$

$= 0{,}6 + 0{,}4 - 1 = 0$

$p(A) \times p(B) = 0{,}6 \times 0{,}4 = 0{,}24 \neq p(A \cap B)$

$\Longrightarrow$ événements non indépendants

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d’une entreprise, dont 5% sont infectés. 4% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés.

Soient les événements D et V « Détection d’un virus par le logiciel » et « Virus dans l’ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

2°) Quelle est la probabilité que le logiciel annonce la présence d’un virus ?

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l’intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l’entreprise vis-à-vis du virus ?

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d’une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d’un virus par le logiciel » et « Virus dans l’ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$
D		
$\overline{D}$		

2000

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$	
D			
$\overline{D}$			
	100		2000

5% (2000) = 100 ordi infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$	
D			
$\overline{D}$			
	100	1900	2000

5% (2000) = 100 ordi infectés ⇒ 1900 ordi non infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$	
D		57	
$\overline{D}$			
	100	1900	2000

5% (2000) = 100 ordi infectés $\Rightarrow$ 1900 ordi non infectés

3% (1900) = 57 ordis non infectés déclarés non infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$	
D		57	
$\overline{D}$		1843	
	100	1900	2000

5% (2000) = 100 ordi infectés ➡ 1900 ordi non infectés

3% (1900) = 57 ordis non infectés déclarés non infectés

➡ 1843 ordis non infectés déclarés non infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d’une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d’un virus par le logiciel » et « Virus dans l’ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$	
D		57	
$\overline{D}$	6	1843	
	100	1900	2000

5% (2000) = 100 ordi infectés → 1900 ordi non infectés

3% (1900) = 57 ordis non infectés déclarés non infectés

→ 1843 ordis non infectés déclarés non infectés

6% (100) = 6 ordis infectés déclarés non infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

5% (2000) = 100 ordi infectés ⟹ 1900 ordi non infectés

3% (1900) = 57 ordis non infectés déclarés non infectés

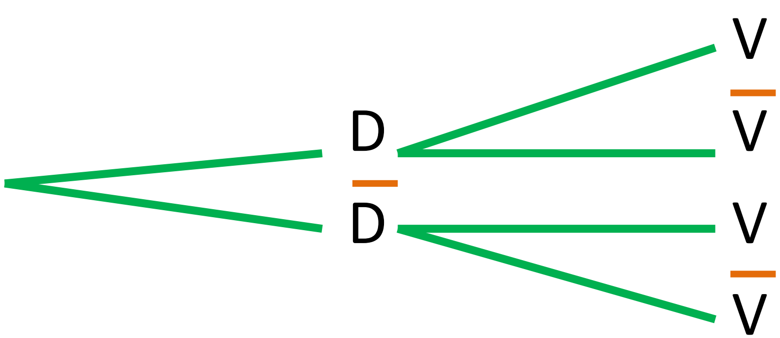
⟹ 1843 ordis non infectés déclarés non infectés

6% (100) = 6 ordis infectés déclarés non infectés

⟹ 94 ordis infectés déclarés infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

5% (2000) = 100 ordi infectés ⇨ 1900 ordi non infectés

3% (1900) = 57 ordis non infectés déclarés non infectés

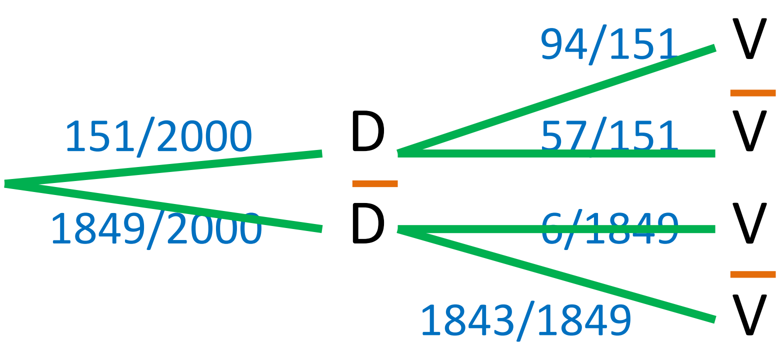
⇨ 1843 ordis non infectés déclarés non infectés

6% (100) = 6 ordis infectés déclarés non infectés

⇨ 94 ordis infectés déclarés infectés

Exercice 13 : Un logiciel antivirus analyse les 2000 ordinateurs d'une entreprise , dont 5% sont infectés. 6% des virus ne sont pas détectés, et 3% des ordinateurs non infectés sont déclarés infectés. Soient les événements D et V « Détection d'un virus par le logiciel » et « Virus dans l'ordinateur ».

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

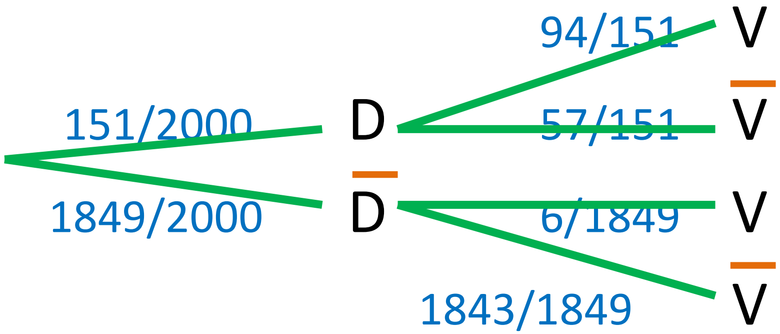
5% (2000) = 100 ordi infectés → 1900 ordi non infectés

3% (1900) = 57 ordis non infectés déclarés non infectés

→ 1843 ordis non infectés déclarés non infectés

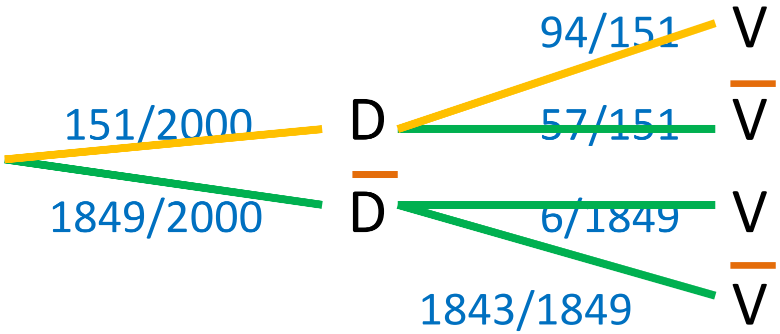
6% (100) = 6 ordis infectés déclarés non infectés

→ 94 ordis infectés déclarés infectés



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

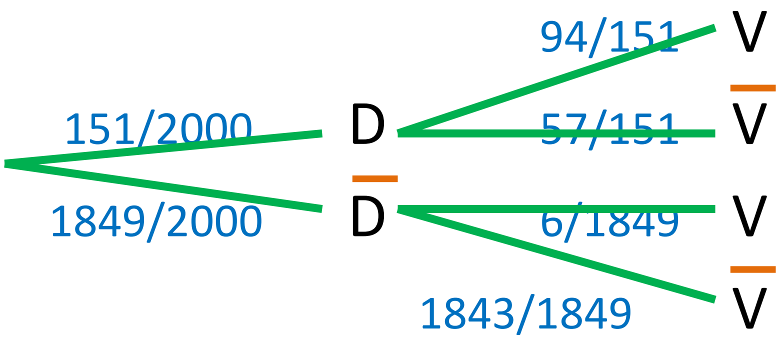
1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

avec l’arbre : $p(DV) = \dfrac{151}{2000} \times \dfrac{94}{151} = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

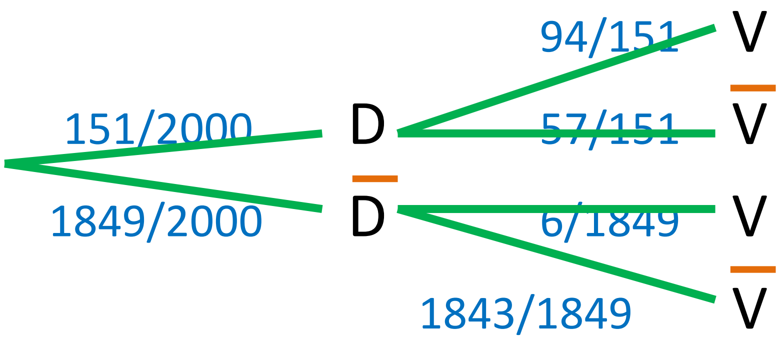


	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

avec l'arbre : $p(DV) = \dfrac{151}{2000} \times \dfrac{94}{151} = \dfrac{94}{2000} =$ 4,7 %

avec le tableau : $p(V \cap D) = \dfrac{94}{2000} =$ 4,7 %



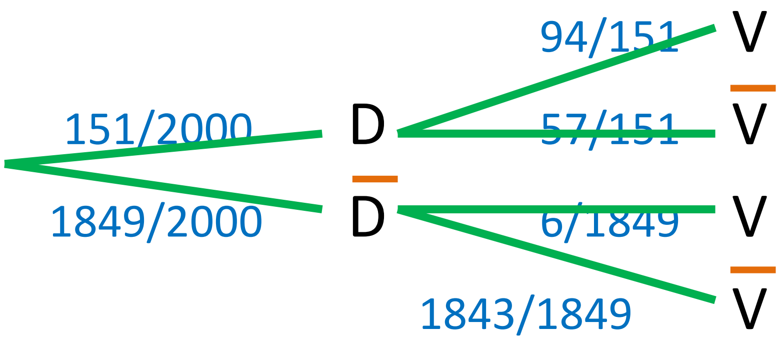
	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

avec l'arbre : $p(DV) = \dfrac{151}{2000} \times \dfrac{94}{151} = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

avec le tableau : $p(V \cap D) = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

4,7% des ordinateurs sont infectés et détectés.



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

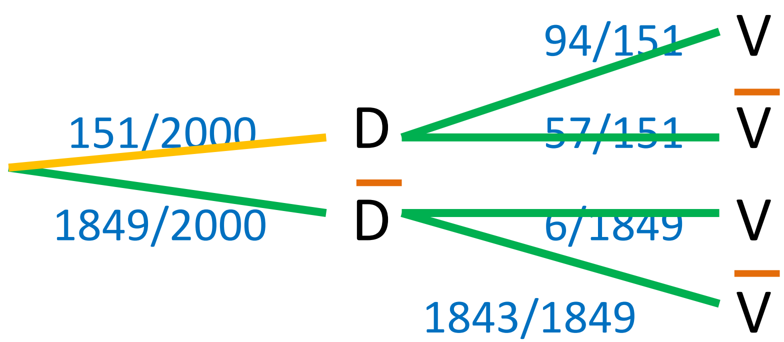
1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

avec l'arbre : $p(DV) = \dfrac{151}{2000} \times \dfrac{94}{151} = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

avec le tableau : $p(V \cap D) = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

4,7% des ordinateurs sont infectés et détectés.

2°) Quelle est la probabilité que le logiciel annonce la présence d'un virus ?



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

1°) Déterminez $p(V \cap D)$ et interprétez-le.

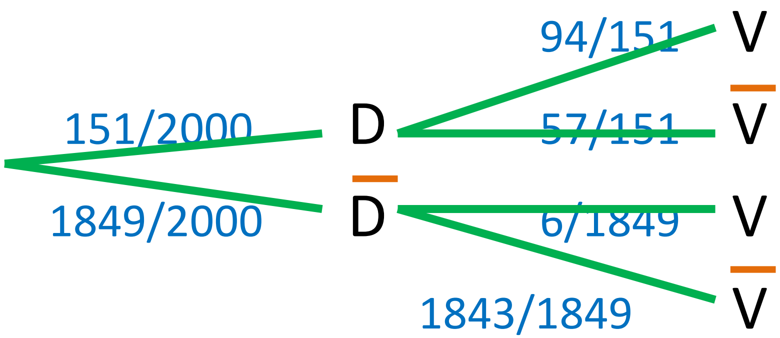
avec l'arbre : $p(DV) = \dfrac{151}{2000} \times \dfrac{94}{151} = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

avec le tableau : $p(V \cap D) = \dfrac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

4,7% des ordinateurs sont infectés et détectés.

2°) Quelle est la probabilité que le logiciel annonce la présence d'un virus ?

avec l'arbre : $p(D) = \dfrac{151}{2000} = 7{,}505\ \%$



	V	$\overline{V}$	
D	94	57	151
$\overline{D}$	6	1843	1849
	100	1900	2000

1°) Déterminez p(V ∩ D) et interprétez-le.

avec l'arbre : $p(DV) = \frac{151}{2000} \times \frac{94}{151} = \frac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

avec le tableau : $p(V \cap D) = \frac{94}{2000} = 4{,}7\ \%$

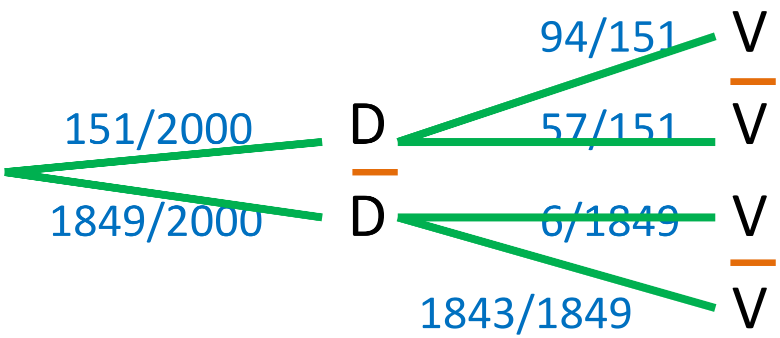
4,7% des ordinateurs sont infectés et détectés.

2°) Quelle est la probabilité que le logiciel annonce la présence d'un virus ?

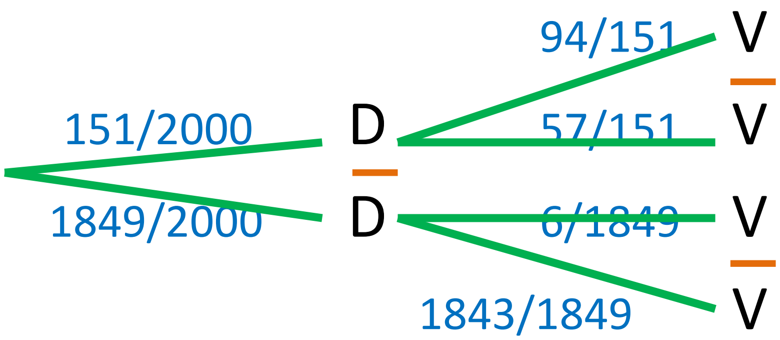
avec l'arbre : $p(D) = \frac{151}{2000} = 7{,}505\ \%$

avec le tableau : $p(D) = \frac{151}{2000} = 7{,}505\ \%$

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.

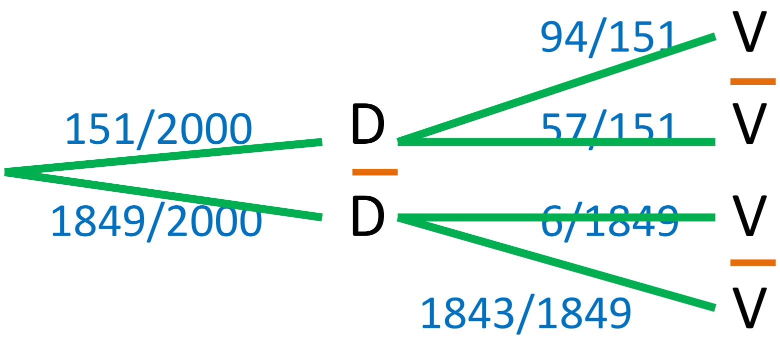


3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l’intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$$\frac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1\text{ € par ordi}$$

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l’intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.

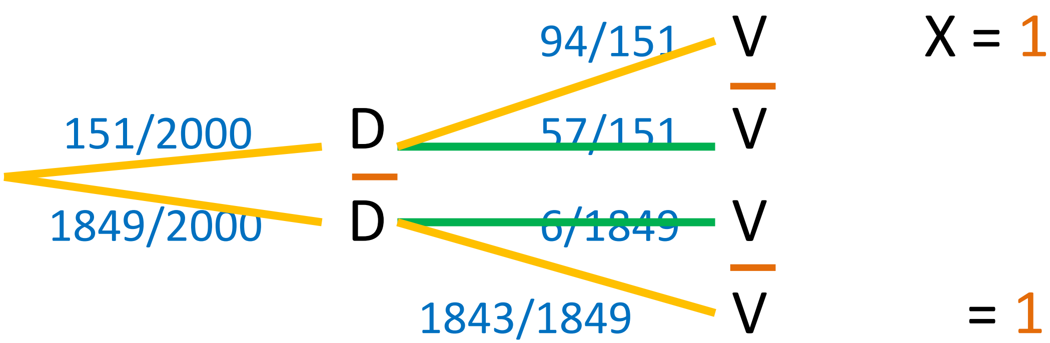


$\dfrac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}}$

= 1 € par ordi

valeurs x_i prises par X		
$p(X = x_i)$		

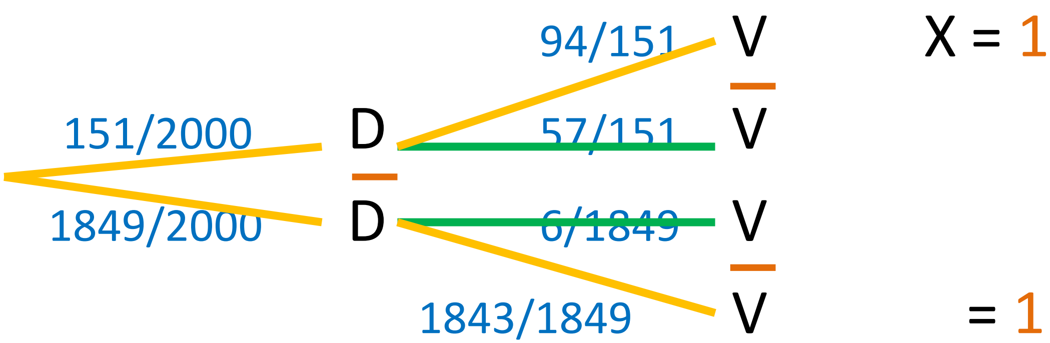
3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$$\frac{2000\ €}{2000\ \text{ordi}} = 1\ €\ \text{par ordi}$$

valeurs x_i prises par X	1	
$p(X = x_i)$		

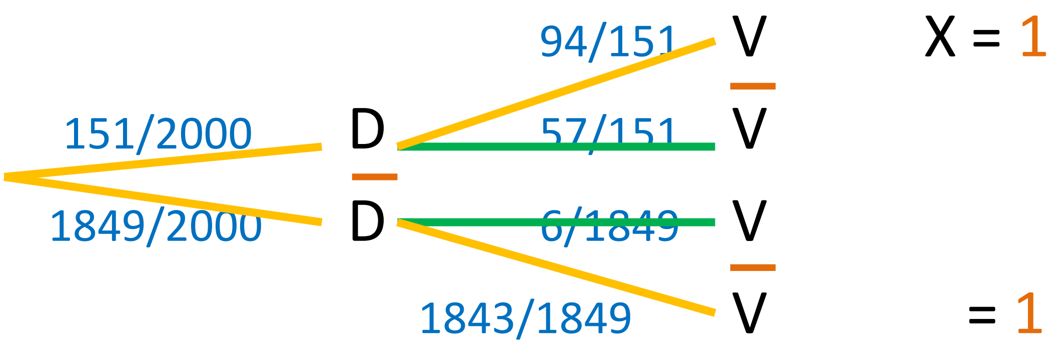
3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$$\frac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1\text{ € par ordi}$$

valeurs x_i prises par X	1	
$p(X = x_i)$	$\frac{94}{2000} + \frac{1843}{2000}$	

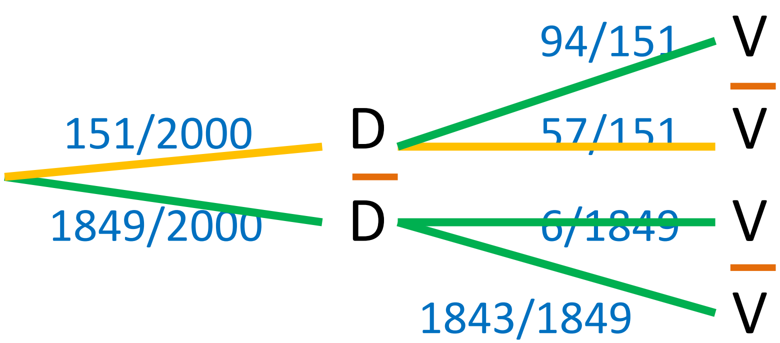
3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$$\frac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1\text{ € par ordi}$$

valeurs x_i prises par X	1	
$p(X = x_i)$	$\frac{94}{2000} + \frac{1843}{2000}$	
	0,9685	

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$X = 1$

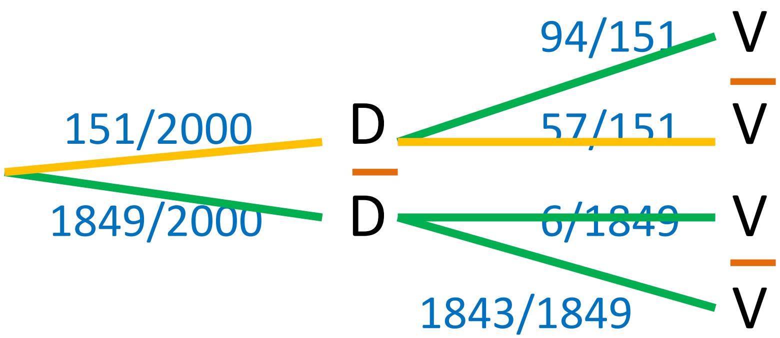
$= 1 + 0{,}5$

$= 1$

$\frac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	
$p(X = x_i)$	$\frac{94}{2000} + \frac{1843}{2000}$		
	0,9685		

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l’intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



X = 1

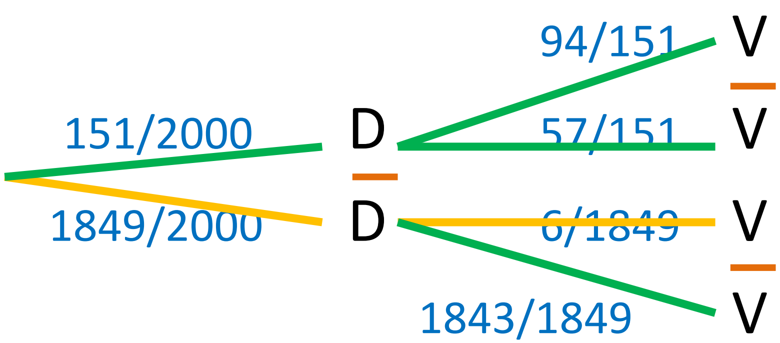
= 1 + 0,5

= 1

$\dfrac{2000\ €}{2000\ \text{ordi}}$ = 1 € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	
$p(X = x_i)$	$\dfrac{94}{2000} + \dfrac{1843}{2000}$	$\dfrac{57}{2000}$	
	0,9685	0,0285	

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$X = 1$

$= 1 + 0,5$

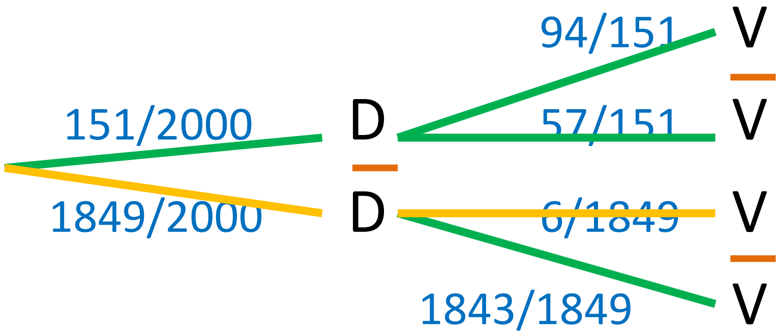
$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\ €}{2000\ \text{ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(X = x_i)$	$\dfrac{94}{2000} + \dfrac{1843}{2000}$	$\dfrac{57}{2000}$	
	0,9685	0,0285	

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l’intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$X = 1$

$= 1 + 0,5$

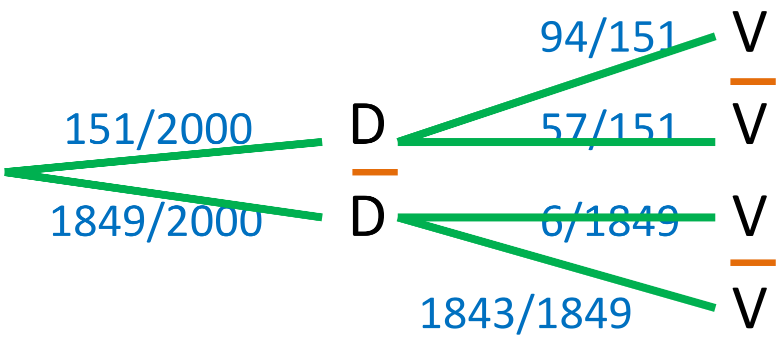
$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i)	$\dfrac{94}{2000} + \dfrac{1843}{2000}$	$\dfrac{57}{2000}$	$\dfrac{6}{2000}$
	0,9685	0,0285	0,003

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$X = 1$

$= 1 + 0,5$

$= 1 + 2$

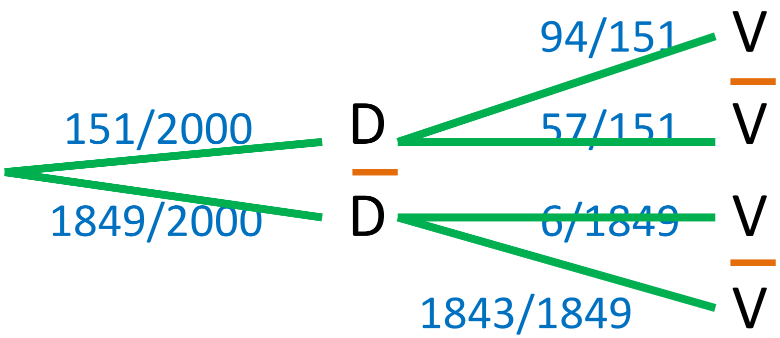
$= 1$

$\dfrac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i)	$\dfrac{94}{2000} + \dfrac{1843}{2000}$	$\dfrac{57}{2000}$	$\dfrac{6}{2000}$
	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i$

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

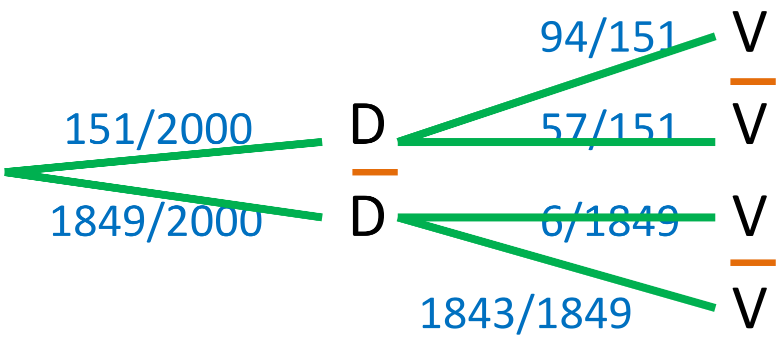
$= 1$

$\dfrac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(X = x_i)$	$\dfrac{94}{2000} + \dfrac{1843}{2000}$	$\dfrac{57}{2000}$	$\dfrac{6}{2000}$
	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685\times1 + 0{,}0285\times1{,}5 + 0{,}003\times3$

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



$X = 1$

$= 1 + 0,5$

$= 1 + 2$

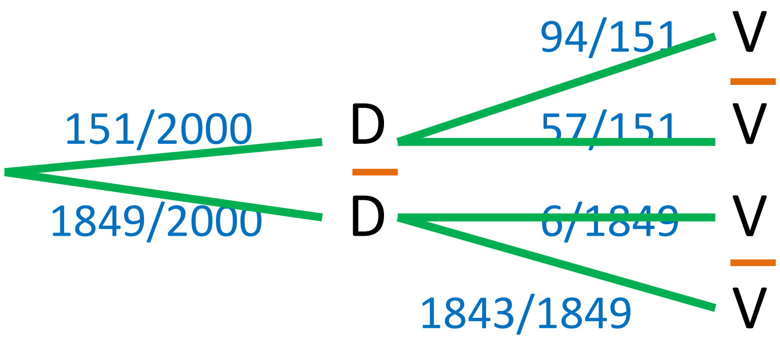
$= 1$

$\dfrac{2000 \text{ €}}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(X = x_i)$	$\dfrac{94}{2000} + \dfrac{1843}{2000}$	$\dfrac{57}{2000}$	$\dfrac{6}{2000}$
	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0,9685 \times 1 + 0,0285 \times 1,5 + 0,003 \times 3 = 1,02025$

3°) Le logiciel a été acheté 2000 €, et l'intervention coûte 0,5 € sur un ordinateur déclaré à tort infecté, et 2 € sur un ordinateur infecté non détecté. On choisit au hasard un ordinateur. Soit X la variable aléatoire donnant le coût global de cet ordinateur vis-à-vis du virus. Déterminez son espérance et interprétez-la.



X = 1

= 1 + 0,5

= 1 + 2

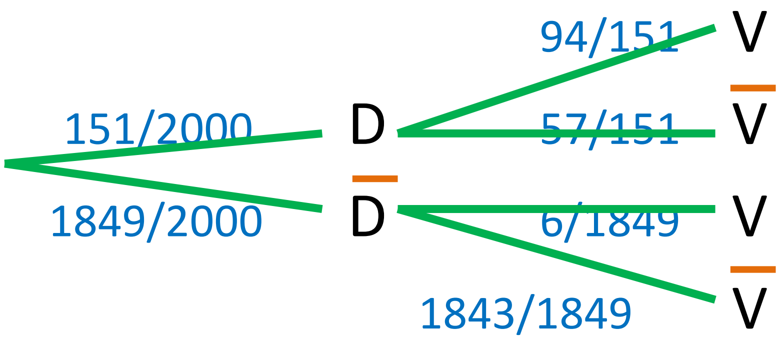
= 1

$\frac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}}$ = 1 € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(X = x_i)$	$\frac{94}{2000} + \frac{1843}{2000}$	$\frac{57}{2000}$	$\frac{6}{2000}$
	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685\times1 + 0{,}0285\times1{,}5 + 0{,}003\times3 = 1{,}02025$

chaque ordi *en moyenne* coûtera *probablement* 1,02025 €



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

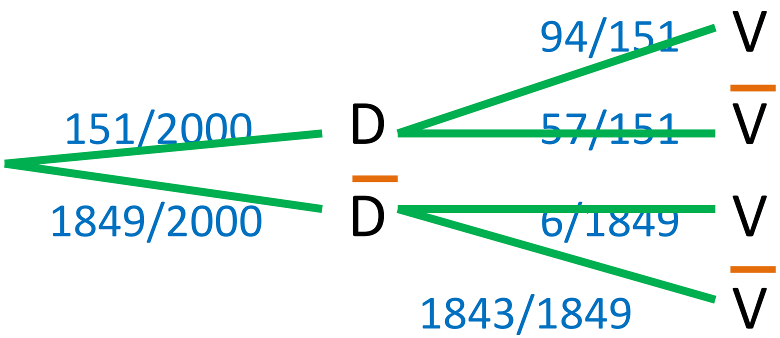
$= 1$

$\dfrac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685\times1 + 0{,}0285\times1{,}5 + 0{,}003\times3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

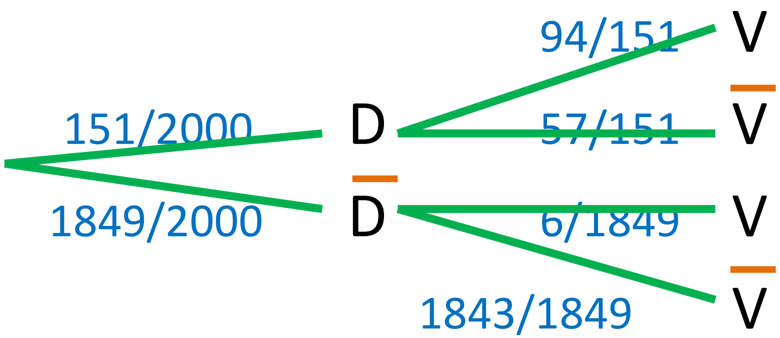
$\dfrac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685{\times}1 + 0{,}0285{\times}1{,}5 + 0{,}003{\times}3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette …   par ordi,



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

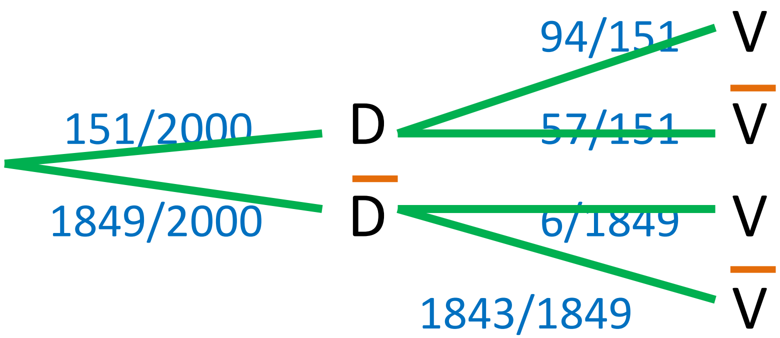
$\dfrac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1\ €$ par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685\times1 + 0{,}0285\times1{,}5 + 0{,}003\times3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi,



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

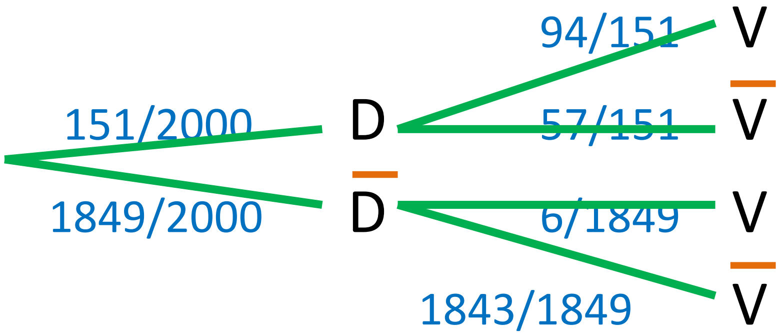
$\dfrac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1\ €$ par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(\ X = x_i\ )$ σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\ p_i\ x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans …



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

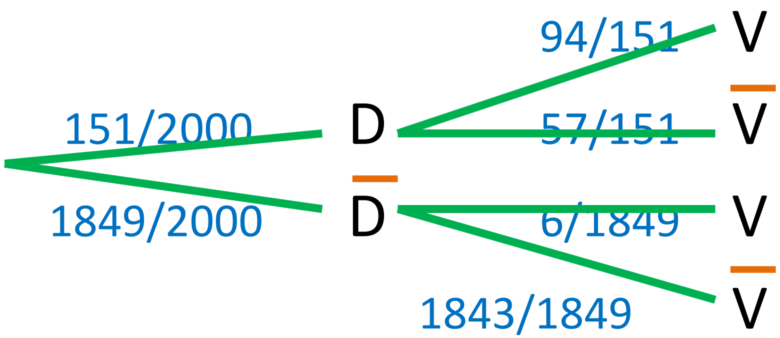
$\dfrac{2000\ €}{2000 \text{ ordi}} = 1\ €$ par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000 \text{ €}}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

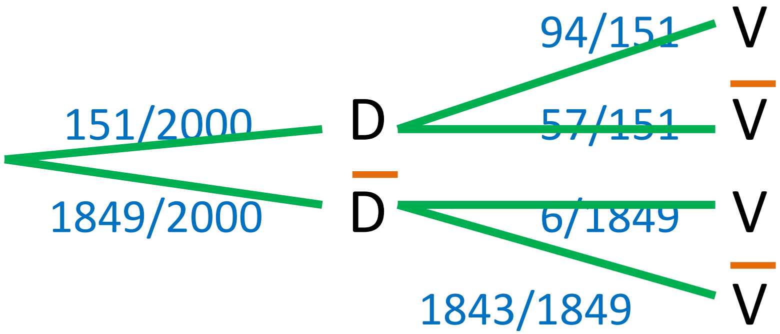
valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l’entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s’écartent de …



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1$ € par ordi

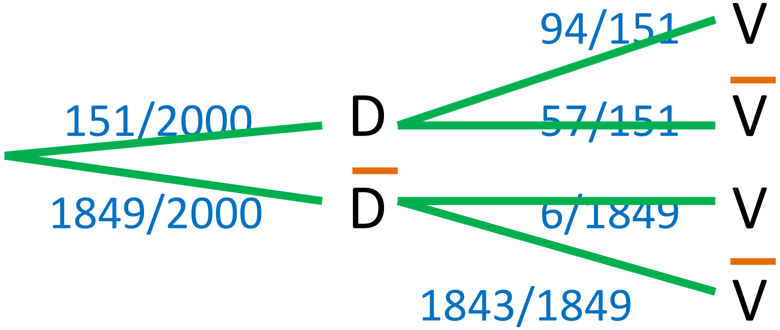
valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

E(X) $= \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s'écartent de l'écart-type : à la calculatrice σ(X) ≈ …



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\frac{2000 \text{ €}}{2000 \text{ ordi}} = 1 \text{ € par ordi}$

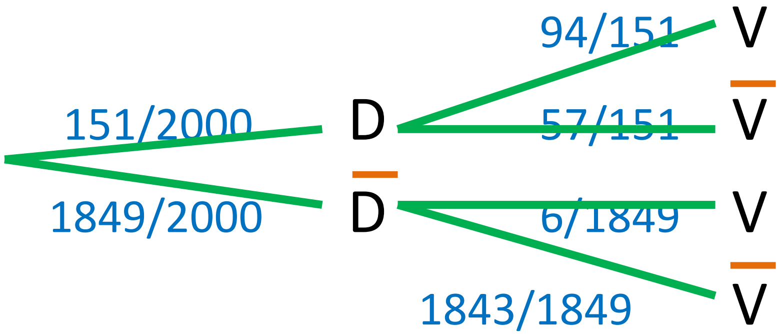
valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s'écartent de l'écart-type : à la calculatrice $\sigma(X) \approx 0{,}13680$



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\text{ €}}{2000\text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

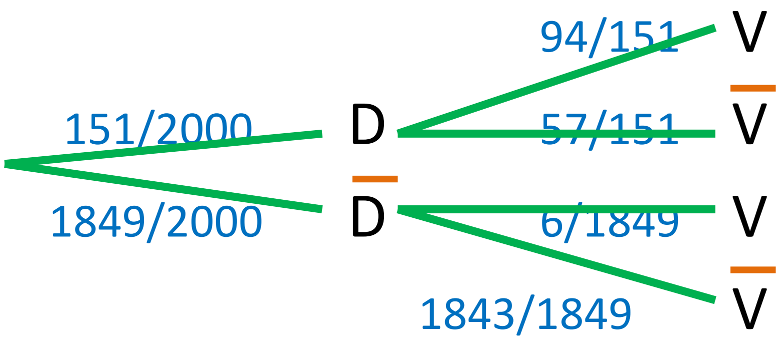
$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685\times1 + 0{,}0285\times1{,}5 + 0{,}003\times3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s'écartent de l'écart-type : à la calculatrice σ(X) ≈ 0,13680

ordi dans ≈ …



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\ €}{2000\ \text{ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(X = x_i)$ $\sigma(X)$	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685\times1 + 0{,}0285\times1{,}5 + 0{,}003\times3 = 1{,}02025$

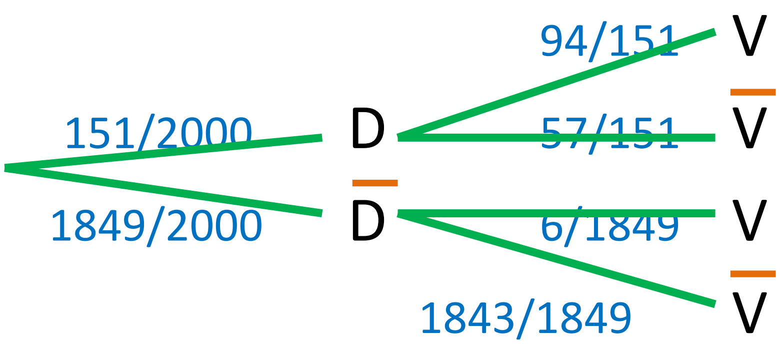
4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s'écartent de l'écart-type : à la calculatrice $\sigma(X) \approx 0{,}13680$

⇒ ordi dans ≈ [1,02025 – 0,13680 ; 1,02025 + 0,13680]

⇒ [… ; …]



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\text{ €}}{2000 \text{ ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
$p(X = x_i)$ $\sigma(X)$	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

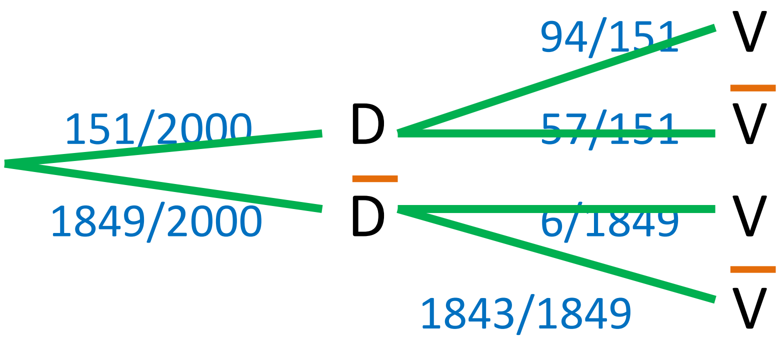
4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s'écartent de l'écart-type : à la calculatrice $\sigma(X) \approx 0{,}13680$

⇒ ordi dans ≈ [1,02025 – 0,13680 ; 1,02025 + 0,13680]

⇒ [1 ; 1,15705] ⇒ budget dans ≈ [… ; …]



$X = 1$

$= 1 + 0{,}5$

$= 1 + 2$

$= 1$

$\dfrac{2000\ €}{2000\ \text{ordi}} = 1$ € par ordi

valeurs x_i prises par X	1	1,5	3
p(X = x_i) σ(X)	0,9685	0,0285	0,003

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i = 0{,}9685 \times 1 + 0{,}0285 \times 1{,}5 + 0{,}003 \times 3 = 1{,}02025$

4°) Dans quelle fourchette faut-il prévoir le budget de l'entreprise vis-à-vis du virus ?

On peut prévoir le budget en € dans la fourchette [1 ; 3] par ordi, donc un budget dans [2000 ; 6000].

Mais autour de la moyenne probable, les valeurs s'écartent de l'écart-type : à la calculatrice $\sigma(X) \approx 0{,}13680$

⇒ ordi dans ≈ [1,02025 – 0,13680 ; 1,02025 + 0,13680]

⇒ [1 ; 1,15705] ⇒ budget dans ≈ [2000 ; 2314]