

Chronique 12

Arbres – Outils

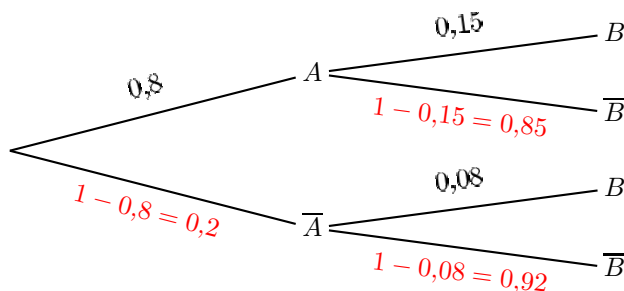
Peu d'explication dans cette chronique; on les trouvera dans la chronique 5 de la saison 2 :

<http://p4.storage.canalblog.com/48/43/1082582/90164761.pdf>

Il n'y aura qu'une succession d'arbres pondérés avec leurs codes, qu'il suffira d'adapter à ses besoins.

12.1 Arbres 2×2

Premier exemple

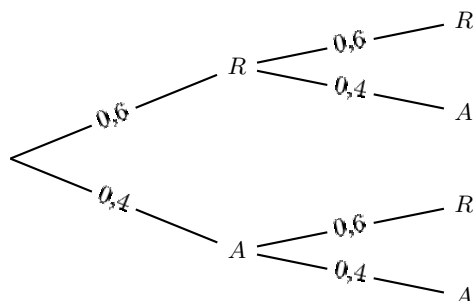


L'essentiel de la construction d'un arbre se trouve dans ce code :

```
\begin{center}
\psset{nodesepB=2.5pt,nodesepA=0pt}
\pstree[treemode=R,nrot=:U,levelsep=4cm]{\TR{}}
{
  \pstree[nodesepA=2.5pt]{\TR{A}\naput{0,8}}
  {
    \TR{B}\naput{0,15}
    \TR{\overline{B}}\nbput{\red $1-0,15=0,85$}
  }
  \pstree[nodesepA=2.5pt]{\TR{\overline{A}}\nbput{\red $1-0,8=0,2$}}
  {
    \TR{B}\naput{0,08}
    \TR{\overline{B}}\nbput{\red $1-0,08=0,92$}
  }
}
\end{center}
```

Deuxième exemple

Même genre d'arbre, avec les probabilités sur les arêtes :



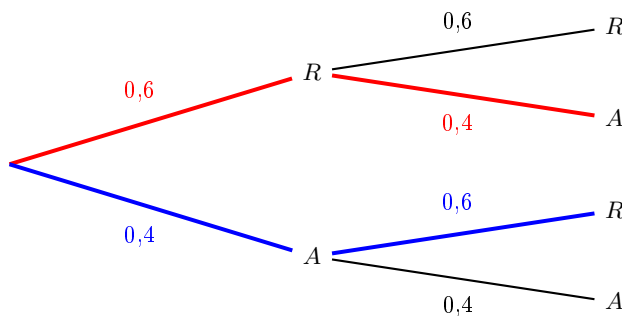
```

{\small
\psset{levelsep=3cm,treesep=10mm,nodesepA=0pt,nodesepB=4pt}
\pstree[treemode=R,nrot=:U]{\TR{}}
  { \pstree[nodesepA=4pt]{\TR{\$R\$}\ncput*{0,6}}
    {\TR{\$R\$}\ncput*{0,6}
      \TR{\$A\$}\ncput*{0,4}}
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR{\$A\$}\ncput*{0,4}}
      {\TR{\$R\$}\ncput*{0,6}
        \TR{\$A\$}\ncput*{0,4}}
  }
}% fin du \small

```

Troisième exemple

Autre arbre 2×2 avec des parcours d'arbres colorés ; ces parcours de couleur nécessitent la définition de nouvelles arêtes (edge) :



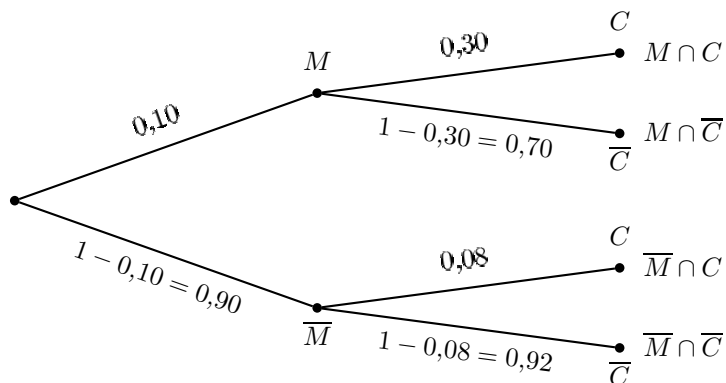
```

{\small
\def\ARouge{\ncline[linecolor=red,linewidth=1.5pt]}% arête rouge
\def\ABleu{\ncline[linecolor=blue,linewidth=1.5pt]}% arête bleue
\psset{levelsep=4cm,nodesepB=4pt, treesep=10mm}
\pstree[treemode=R,nodesepA=0pt]{\TR{}}
  {\pstree[nodesepA=4pt]{\TR[edge=\ARouge]{\$R\$}\naput{\red 0,6}}
    {\TR{\$R\$}\naput{0,6}
      \TR[edge=\ARouge]{\$A\$}\nbput{\red 0,4}}
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR[edge=\ABleu]{\$A\$}\nbput{\blue 0,4}}
      {\TR[edge=\ABleu]{\$R\$}\naput{\blue 0,6}
        \TR{\$A\$}\nbput{0,4}}
  }
}% fin du \small

```

Quatrième exemple

Arbre d'un autre type qui, à une époque, était recommandé par l'inspection :



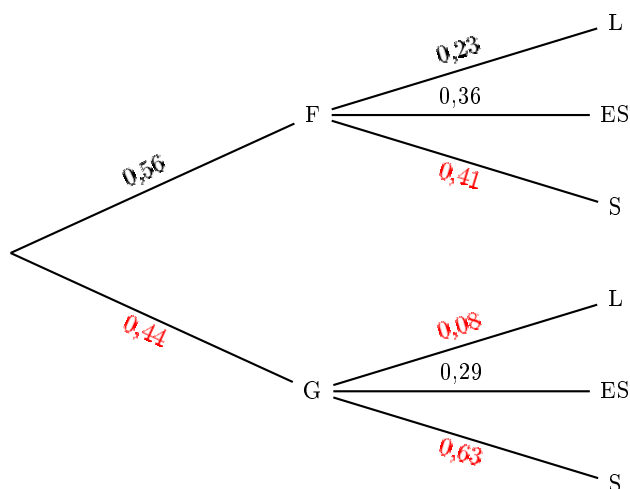
```

\psset{treemode=R,nodesep=0mm,levelsep=40mm,nrot=:U}
\pstree{\Tdot}
{
  \pstree{\Tdot~[tnpos=a]{$M$}\naput{0,10}}
  {
    \Tdot~[tnpos=a]{$C$}~{$M \cap C$}\naput{0,30}
    \Tdot~[tnpos=b]{$\overline{C}$}~{$M \cap \overline{C}$}
      \nbput{$1 - 0,30 = 0,70$}
  }
  \pstree{\Tdot~[tnpos=b]{$\overline{M}$}\nbput{$1-0,10 = 0,90$}}
  {
    \Tdot~[tnpos=a]{$C$}~{$\overline{M} \cap C$}\naput{0,08}
    \Tdot~[tnpos=b]{$\overline{C}$}~{$\overline{M} \cap \overline{C}$}
      \nbput{$1 - 0,08 = 0,92$}
  }
}

```

12.2 Arbre 2×3

Des filles et des garçons répartis dans trois sections de terminale :



```

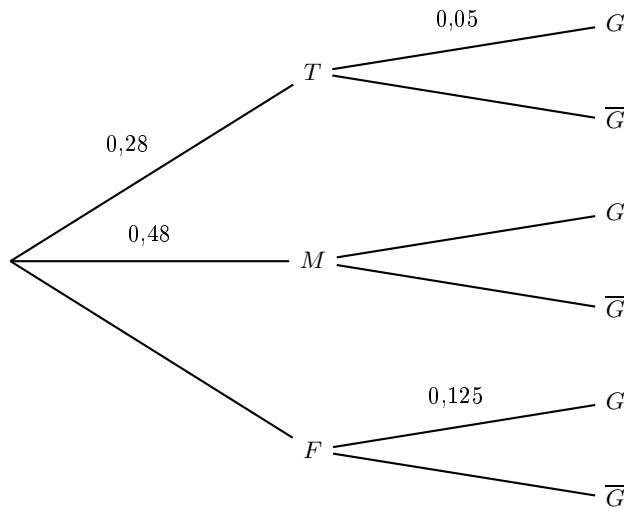
{\small
\psset{levelsep=4cm,labelsep=2pt,treesep=10mm,nrot=:U}
\pstree[treemode=R,nodesepA=0pt,nodesepB=4pt]{\TR{}}
  {\pstree[nodesepA=4pt]{\TR{F}\naput{0,56}}
    {\TR{L}\naput{0,23}
      \TR{ES}\naput{0,36}
      \TR{S} \nbput{\red 0,41}}
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR{G}\nbput{\red 0,44}}
      {\TR{L}\naput{\red 0,08}
        \TR{ES}\naput{0,29}
        \TR{S} \nbput{\red 0,63}}
  }
}% fin du \small

```

12.3 Arbres 3×2

Premier exemple

Un arbre 3×2 qu'il est facile de compléter en 3×3 :



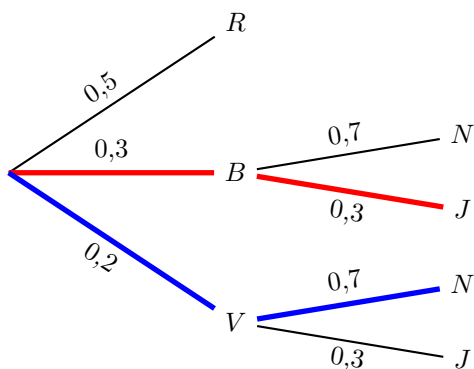
```

{\small
\psset{levelsep=4cm,treesep=10mm}
\pstree[treemode=R,nodesepA=0pt,nodesepB=4pt]{\TR{}}
  {\pstree[nodesepA=4pt]{\TR{\$T\$}\naput{0,28}}
    {\TR{\$G\$}\naput{0,05}
      \TR{\$\overline{G\$}}
    }
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR{\$M\$}\naput{0,48}}
      {\TR{\$G\$}
        \TR{\$\overline{G\$}}
      }
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR{\$F\$}}
      {\TR{\$G\$}\naput{0,125}
        \TR{\$\overline{G\$}}
      }
  }
}% fin du \small

```

Deuxième exemple

Un arbre incomplet mais bien équilibré grâce à l'utilisation de `\phantom` :



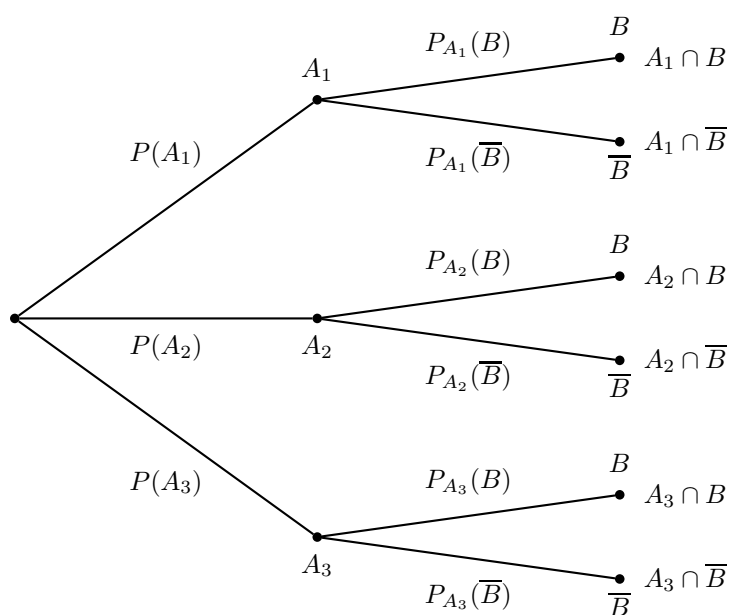
```

\def\ARouge{\ncline[linecolor=red,linewidth=2pt]}
\def\ABleu{\ncline[linecolor=blue,linewidth=2pt]}
\psset{nodesepA=0pt,nodesepB=4pt}
\pstree[treemode=R,levelsep=3cm,labelsep=2pt,nrot=:U]{\TR{}}
  {\pstree[nodesepA=4pt]{\TR{R}\naput{0,5}}
    {\phantom{\TR{N}}\naput{0,7}}
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR[edge=\ARouge]{B}\naput{0,3}}
      {\TR{N}\naput{0,7}}
      \TR[edge=\ARouge]{J}\nbput{0,3}}
    \pstree[nodesepA=4pt]{\TR[edge=\ABleu]{V}\nbput{0,2}}
      {\TR[edge=\ABleu]{N}\naput{0,7}}
      \TR{J}\nbput{0,3}}
  }

```

Troisième exemple

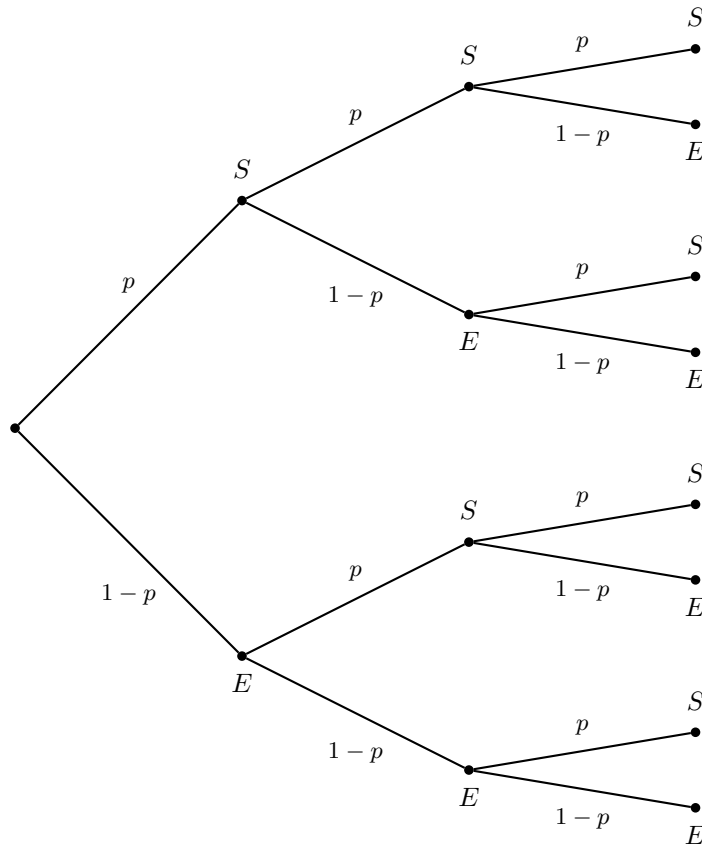
Beaucoup d'informations dans cet arbre :



```
\psset{treemode=R,nodesep=0mm,levelsep=40mm}% treesep=15mm
\pstree{\Tdot}
{
  \pstree{\Tdot~[tnpos=a]{$A_1$}\taput{$P(A_1)$}}
  {
    \Tdot~[tnpos=a]{$B$}~{$A_1 \cap B$}\taput{$P_{A_1}(B)$}
    \Tdot~[tnpos=b]{$\overline{B}$}~{$A_1 \cap \overline{B}$}
  }
  \pstree{\Tdot~[tnpos=b]{$A_2$}\tbput{$P(A_2)$}}
  {
    \Tdot~[tnpos=a]{$B$}~{$A_2 \cap B$}\taput{$P_{A_2}(B)$}
    \Tdot~[tnpos=b]{$\overline{B}$}~{$A_2 \cap \overline{B}$}
  }
  \pstree{\Tdot~[tnpos=b]{$A_3$}\tbput{$P(A_3)$}}
  {
    \Tdot~[tnpos=a]{$B$}~{$A_3 \cap B$}\taput{$P_{A_3}(B)$}
    \Tdot~[tnpos=b]{$\overline{B}$}~{$A_3 \cap \overline{B}$}
  }
}
```

12.4 Arbre de Bernoulli

Ça peut toujours servir !



```

\psset{nodesep=0mm,levelsep=30mm,treesep=10mm}
\pstree[treemode=R]{\Tdot}
{
  \pstree{\Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}}
  {
    \pstree{\Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}}
    {
      \Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}
      \Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
    \pstree{\Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
    {
      \Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}
      \Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
  }
  \pstree{\Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
  {
    \pstree{\Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}}
    {
      \Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}
      \Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
    \pstree{\Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
    {
      \Tdot~[tnpos=a]{$S$}\taput{\small $p$}
      \Tdot~[tnpos=b]{$E$}\tbput{\small $1-p$}}
  }
}
}

```