

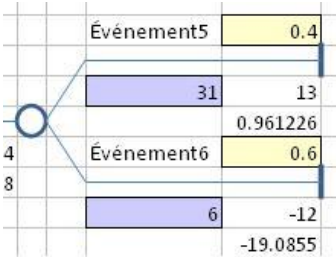
Installation

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

HEC MONTRÉAL



Méthodes quantitatives de gestion

Modélisateur d'arbres de décision

Installer la macro sous Excel 2003 I

Installation

- [Installer-Excel 2003](#)
- [Désinstaller-Excel 2003](#)
- [Installer-Excel 2007](#)
- [Désinstaller-Excel 2007](#)

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Pour installer la macro, ouvrir Excel et sélectionner l'option dans la barre d'outils
Outils > Macros complémentaires,



Figure 1 : Ouverture de la liste des macros complémentaires sous Excel 2003

Cliquer sur *Parcourir* et sélectionner l'emplacement du fichier *Macro-Arbre-HEC.xla*

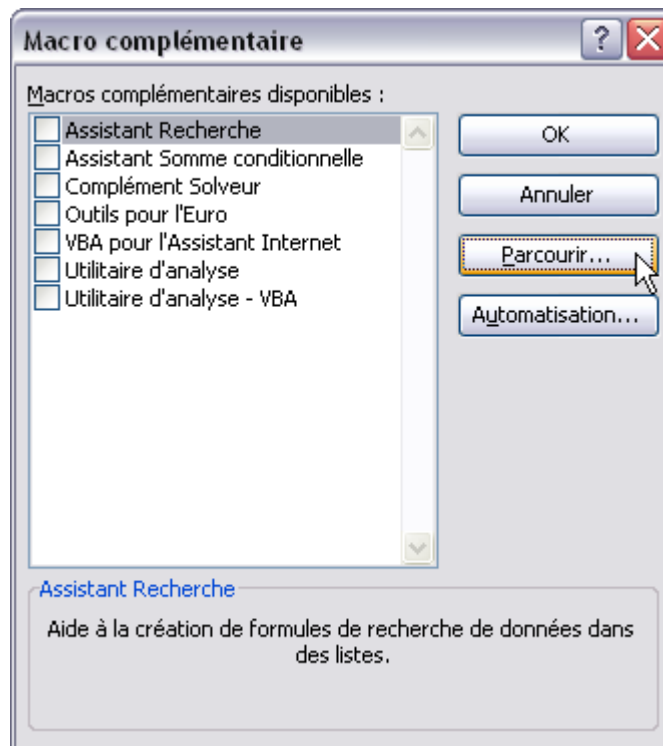


Figure 2 : Fenêtre de la liste des macros complémentaires disponibles

Installer la macro sous Excel 2003 II

Vérifier que la macro *Macro-Arbre-HEC.xla* est bien cochée dans la liste

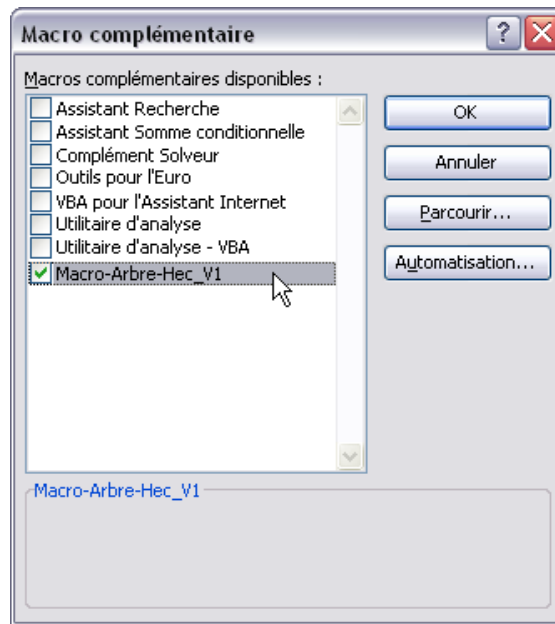


Figure 3 : Fenêtre de la liste des macros complémentaires disponibles

Cliquer sur *OK*, et le menu *Arbre de décision* apparaît dans la barre d'outils Excel.

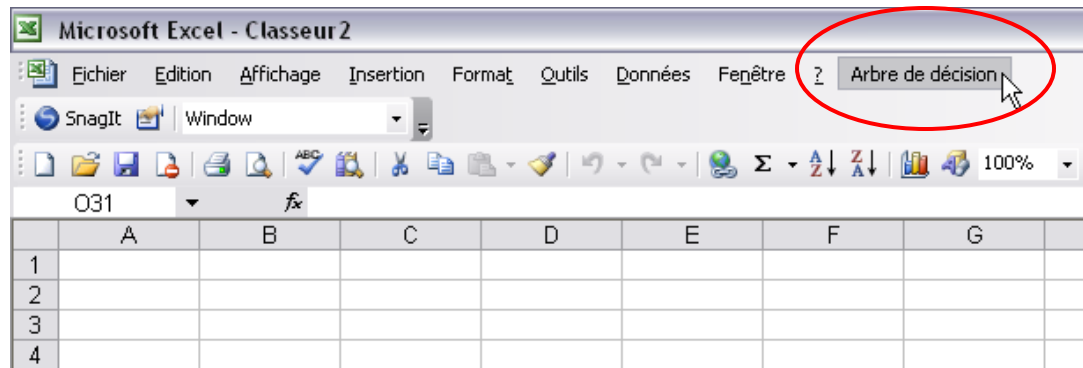


Figure 4 : Menu *Arbre de décision* de la barre d'outils Excel 2003

Installation

- [Installer-Excel 2003](#)
- [Désinstaller-Excel 2003](#)
- [Installer-Excel 2007](#)
- [Désinstaller-Excel 2007](#)

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Désinstaller la macro sous Excel 2003

Pour désinstaller la macro, ouvrir Excel et sélectionner l'option dans la barre d'outils
Outils > Macros complémentaires,

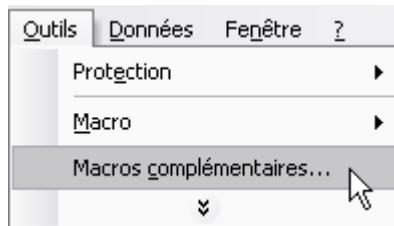


Figure 5 : Ouverture de la liste des macros complémentaires sous Excel 2003

Décocher le nom *Macro-Arbre-HEC.xla* de la liste des macros

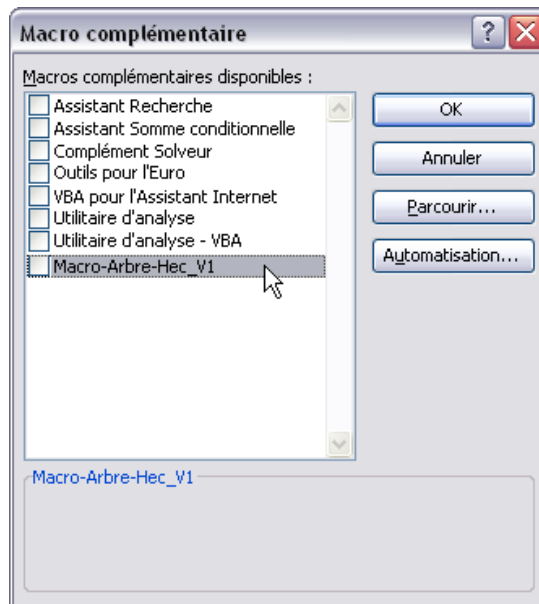


Figure 6 : Fenêtre de la liste des macros complémentaires disponibles

Cliquer sur *OK*, et le menu *Arbre de décision* disparaît dans la barre d'outils Excel.

Installation

[Installer-Excel 2003](#)

[•Désinstaller-Excel 2003](#)

[Installer-Excel 2007](#)

[Désinstaller-Excel 2007](#)

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Installer la macro sous Excel 2007

Pour installer la macro, ouvrir Excel, cliquer sur le bouton Office et cliquer sur *Options Excel*

Installation

[Installer-Excel 2003](#)

[Désinstaller-Excel 2003](#)

• [Installer-Excel 2007](#)

[Désinstaller-Excel 2007](#)

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

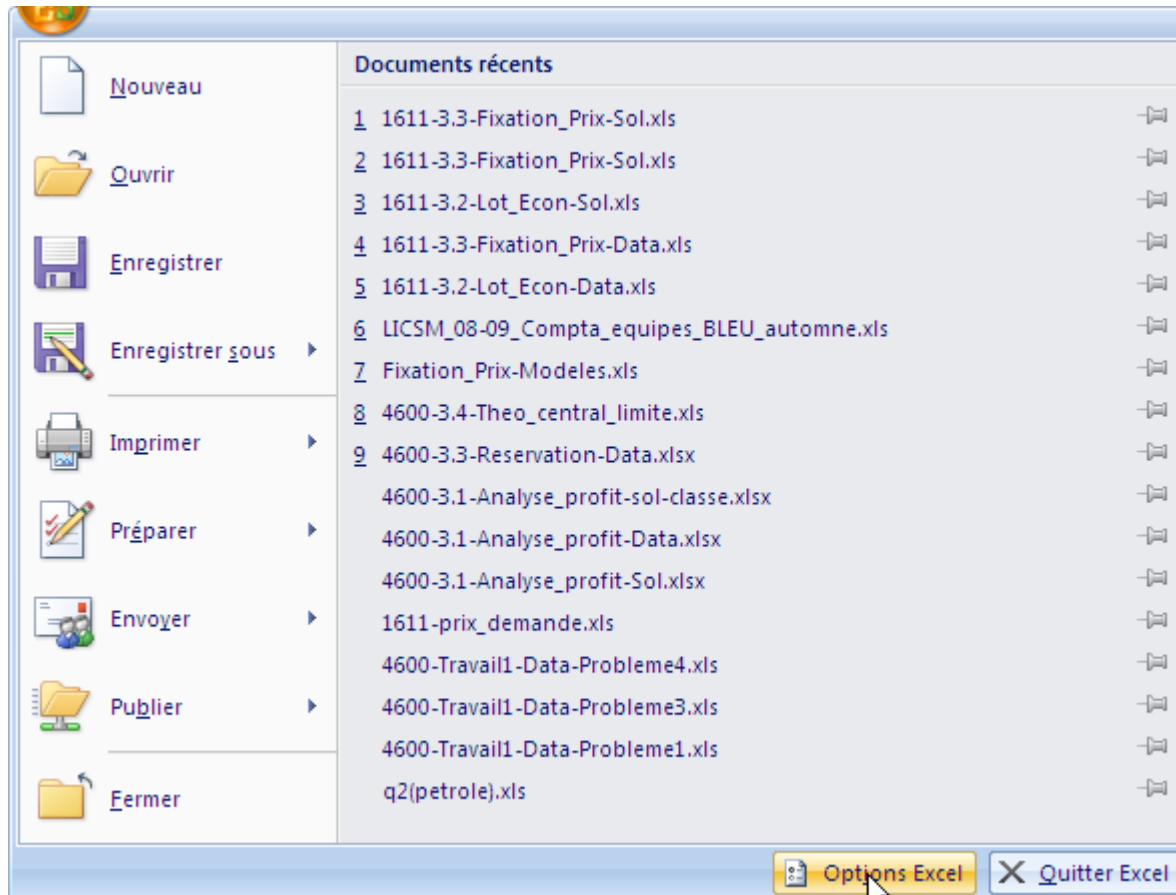


Figure 7 : Ouverture des Options Excel sous Excel 2007

Installer la macro sous Excel 2007 II

Dans le menu Options Excel, choisir l'onglet *Compléments*, et la liste des compléments Office apparaît.

Cliquer sur le bouton *Atteindre* pour ouvrir la fenêtre des macros complémentaires.

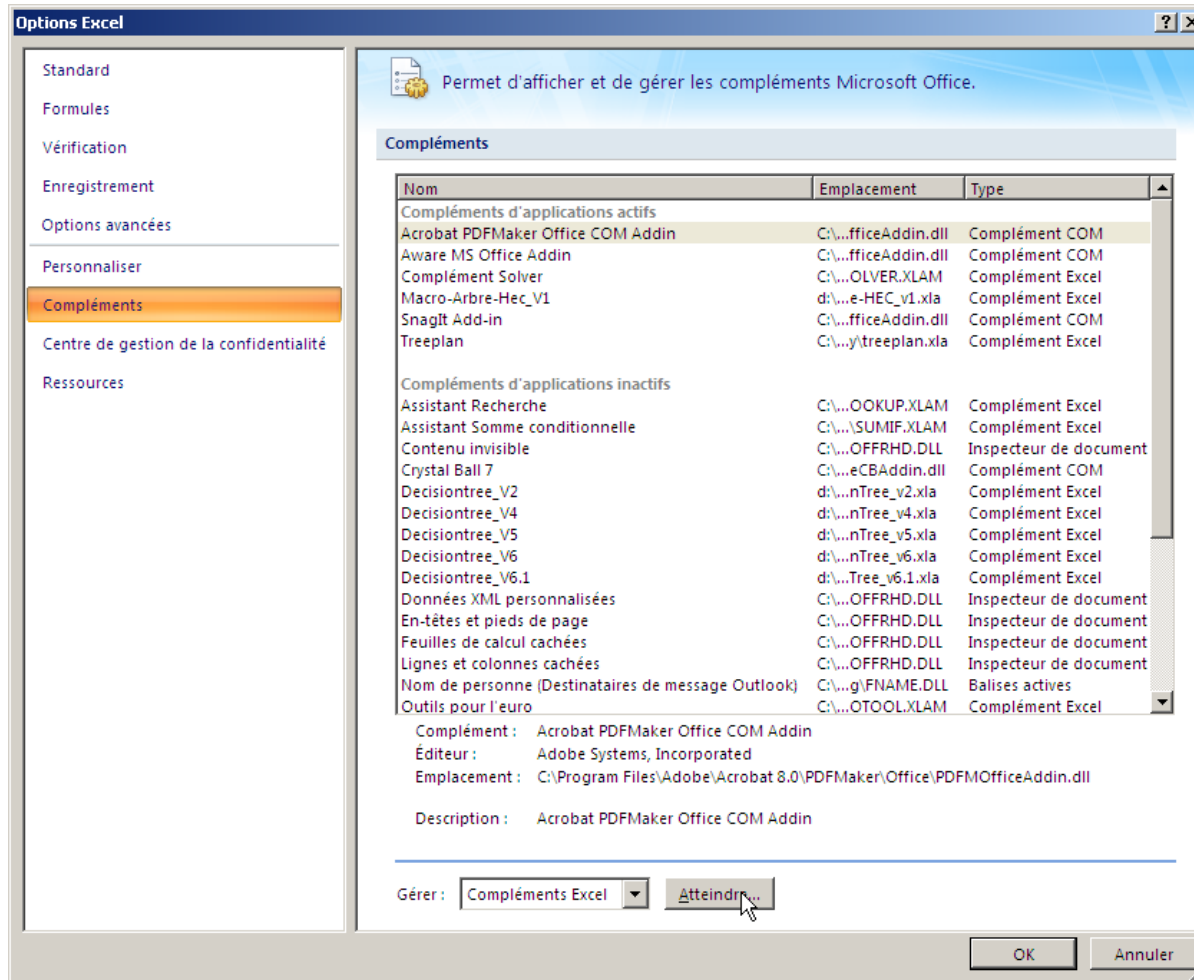


Figure 8 : Liste des compléments Microsoft Office

Installer la macro sous Excel 2007 III

Cliquer sur *Parcourir* et sélectionner l'emplacement du fichier *Macro-Arbre-HEC.xla*

Installation

Installer-Excel 2003

Désinstaller-Excel 2003

• Installer-Excel 2007

Désinstaller-Excel 2007

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

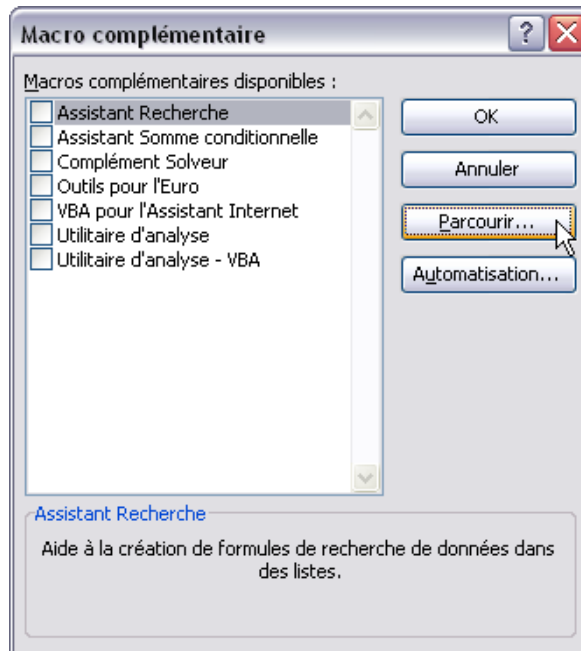


Figure 9 : Fenêtre de la liste des macros complémentaires disponibles

Installer la macro sous Excel 2007 IV

Vérifier que la macro *Macro-Arbre-HEC.xla* est bien cochée dans la liste

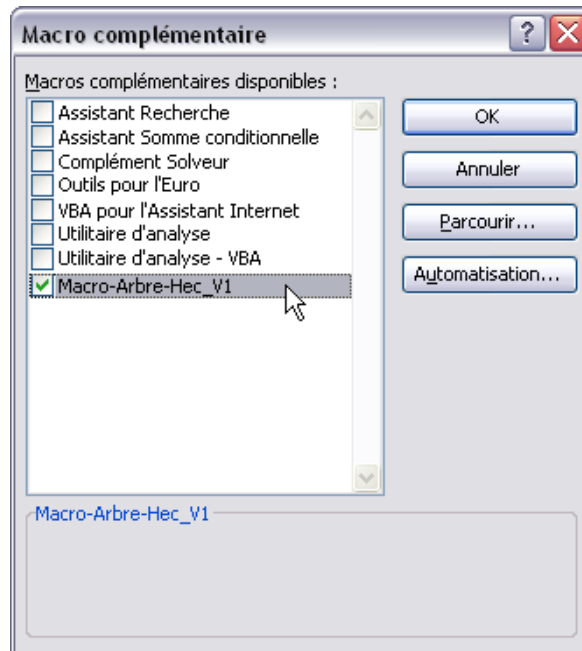


Figure 10 : Fenêtre de la liste des macros complémentaires disponibles

Cliquer sur *OK*, et le menu *Arbre de décision* apparaît dans la barre d'outils Excel sous l'onglet *Compléments*.

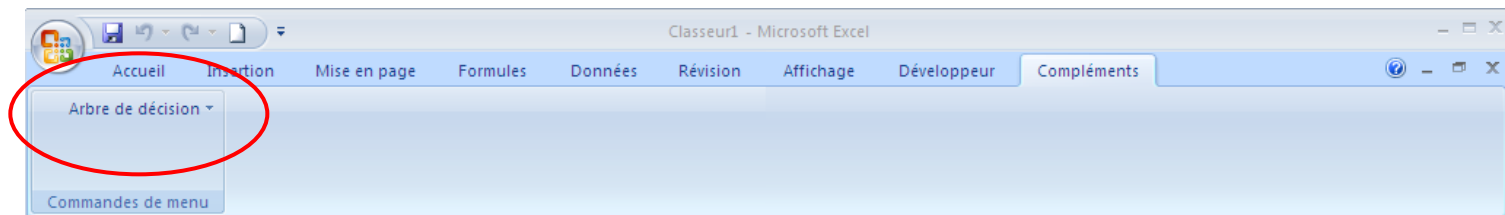


Figure 11 : Menu *Arbre de décision* dans la barre d'outils Excel 2007

Installation

Installer-Excel 2003

Désinstaller-Excel 2003

• Installer-Excel 2007

Désinstaller-Excel 2007

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Désinstaller la macro sous Excel 2007 I

Pour désinstaller la macro, ouvrir Excel, cliquer sur le bouton Office et cliquer sur *Options Excel*

Installation

[Installer-Excel 2003](#)

[Désinstaller-Excel 2003](#)

[Installer-Excel 2007](#)

• [Désinstaller-Excel 2007](#)

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

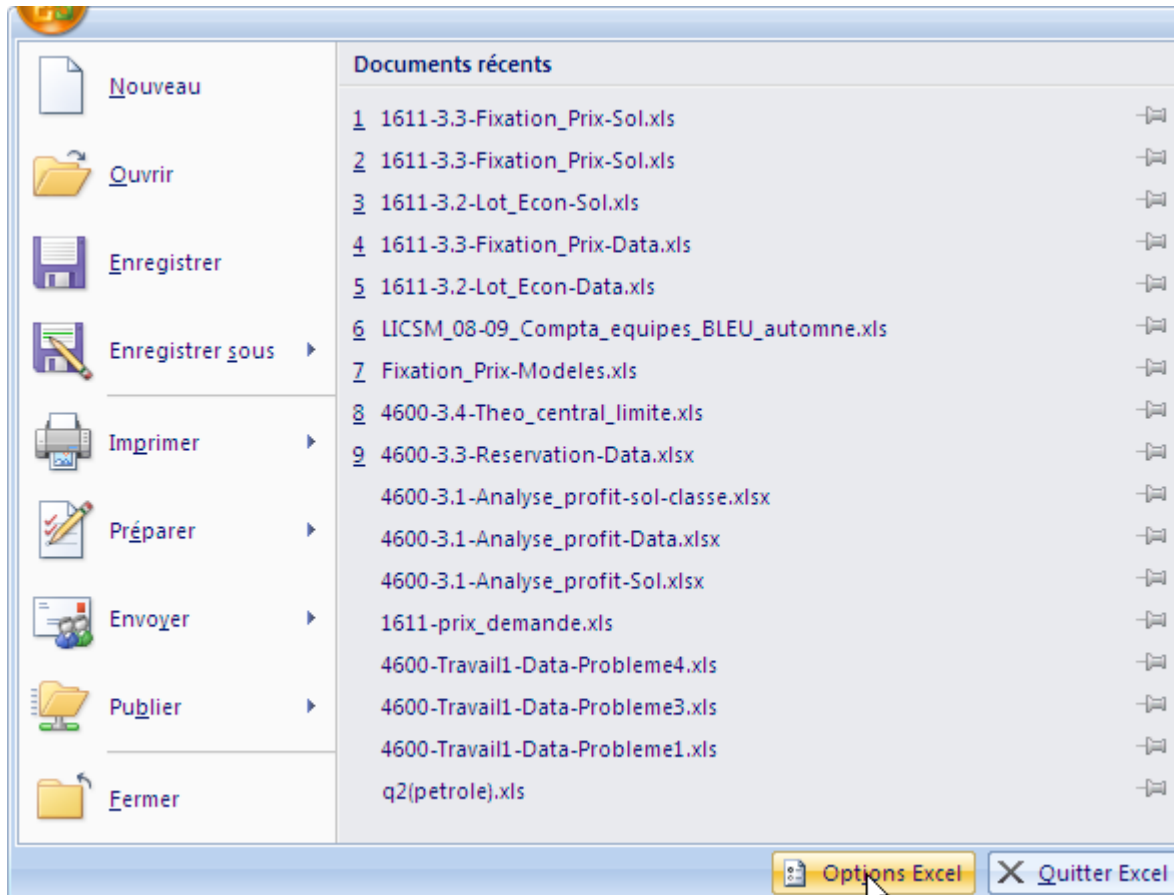


Figure 12 : Ouverture des Options Excel sous Excel 2007

Désinstaller la macro sous Excel 2007 II

Dans le menu Options Excel, choisir l'onglet *Compléments*, et la liste des compléments Office apparaît.

Cliquer sur le bouton *Atteindre* pour ouvrir la fenêtre des macros complémentaires.

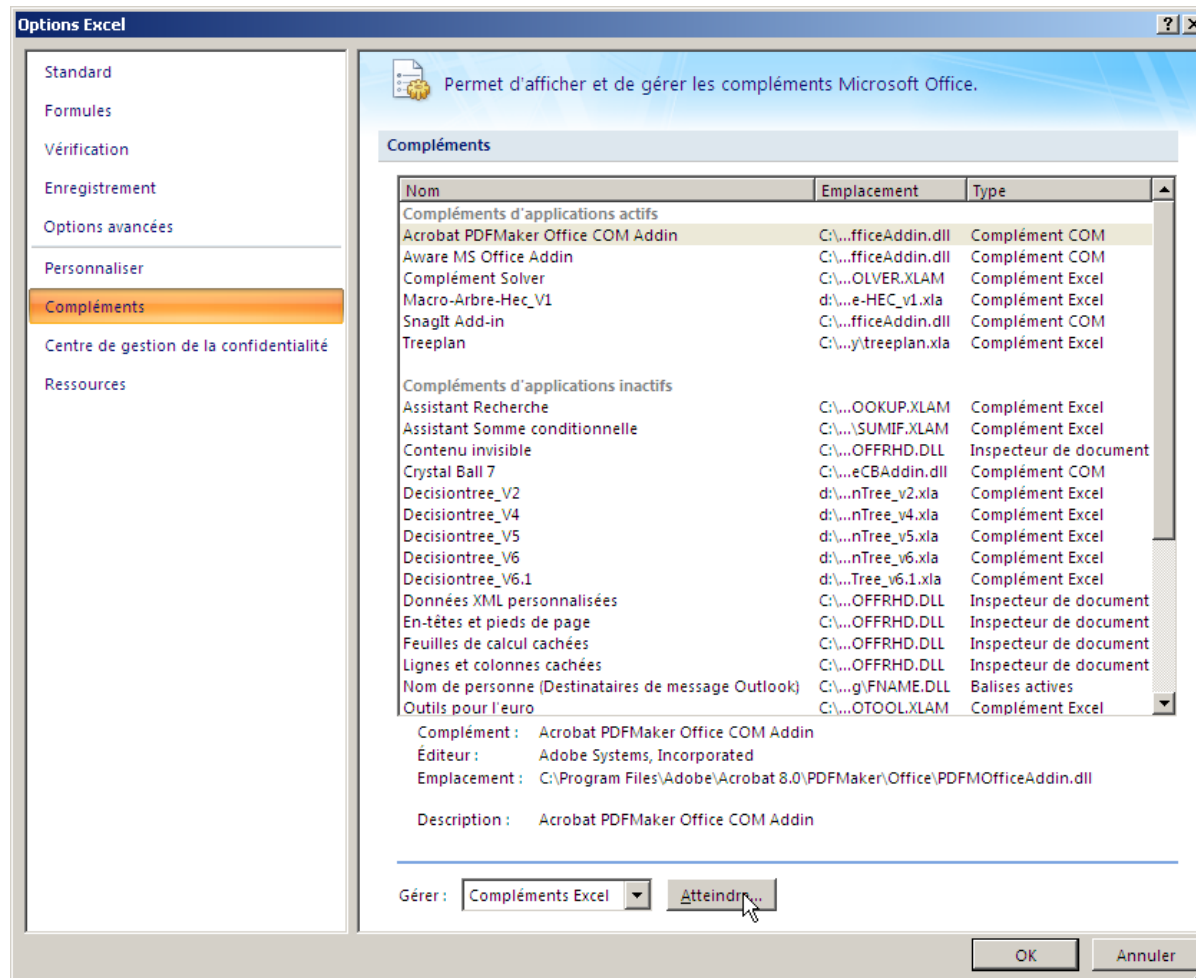


Figure 13 : Liste des compléments Microsoft Office

Désinstaller la macro sous Excel 2007 III

Installation

Installer-Excel 2003

Désinstaller-Excel 2003

Installer-Excel 2007

• Désinstaller-Excel 2007

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Décocher le nom *Macro-Arbre-HEC.xla* de la liste des macros

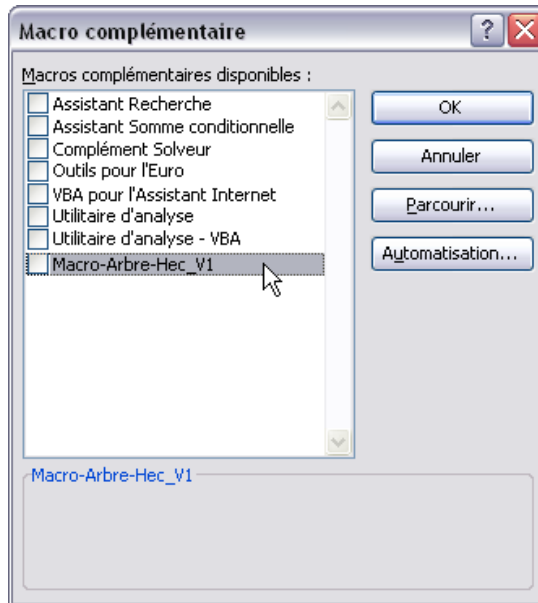


Figure 14 : Fenêtre de la liste des macros complémentaires disponibles

Cliquer sur *OK*, et le menu *Arbre de décision* disparaît de l'onglet *Compléments* de la barre d'outils Excel.

Créer un nouvel arbre

Installation

Créer un arbre

•Nouvel arbre

Ajouter branche

Supprimer branche

Branche de décision

Branche d'événement

Remplir l'arbre

Options de valeur

Options avancées

Il est possible de créer un arbre de décision par classeur Excel. Pour débiter, sélectionner l'option du menu *Arbre de décision > Nouvel arbre*

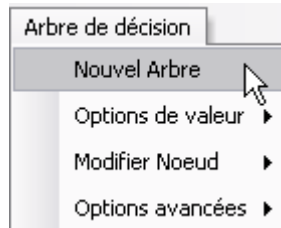


Figure 15 : Création d'un nouvel arbre

Attention, si un arbre existe déjà dans la feuille de travail, ceci supprimera l'arbre existant.

Un nouvel arbre vide composé d'un nœud racine de type décision et de deux branches terminales apparaît :

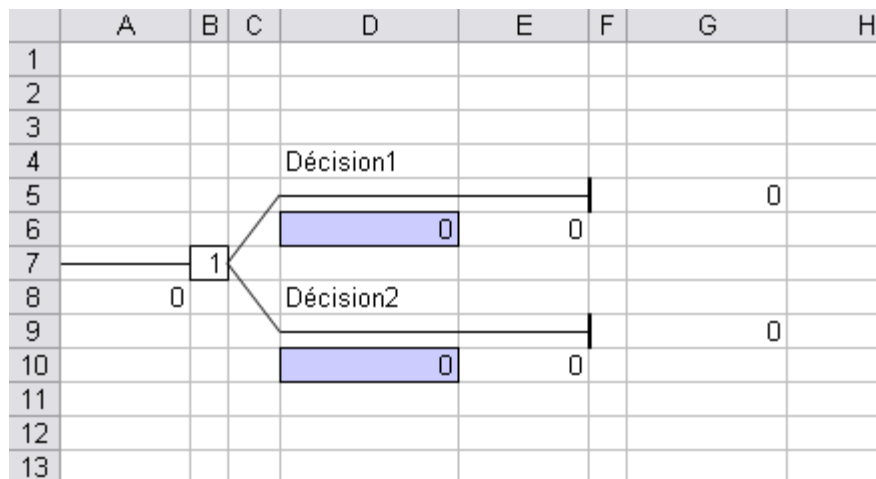


Figure 16 : Arbre obtenu suite à la création d'un nouvel arbre

Ajouter une branche

Il est possible d'ajouter jusqu'à 5 branches enfants à un nœud. La profondeur maximale de l'arbre est de 6 niveaux.

Sélectionner le nœud auquel on désire rajouter une branche, puis choisir l'option du menu *Arbre de décision* > *Modifier Nœud* > *Ajouter une branche*,

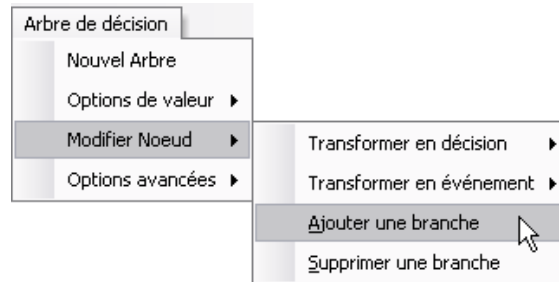


Figure 17 : Ajouter une branche

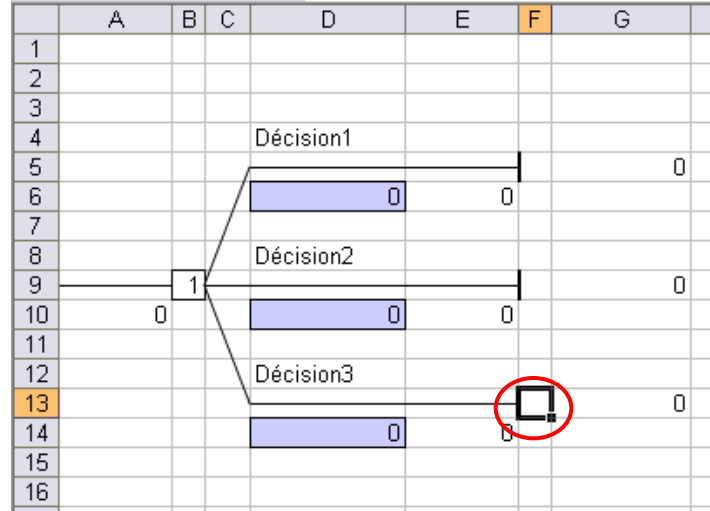


Figure 18 : Arbre obtenu suite à l'ajout d'une branche (Décision 3) au nœud racine (cellule B7) de la figure 16

Pour ajouter plus d'une branche enfant à la fois, voir l'option Transformer le nœud en décision ou Transformer le nœud en événement

Supprimer une branche

Installation

Créer un arbre

[Nouvel arbre](#)

[Ajouter branche](#)

• [Supprimer branche](#)

[Branche de décision](#)

[Branche d'événement](#)

[Remplir l'arbre](#)

Options de valeur

Options avancées

Sélectionner le nœud dont on désire supprimer la branche parente, puis choisir l'option Menu *Arbre de décision* > *Modifier Nœud* > *Supprimer une branche*,

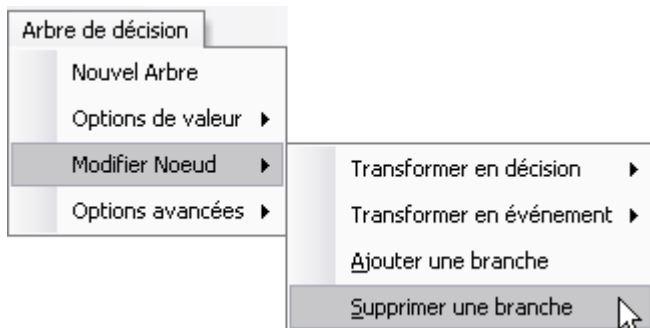


Figure 19 : Supprimer une branche

Attention, ceci supprime la branche sélectionnée ainsi que tous ses nœuds enfants.

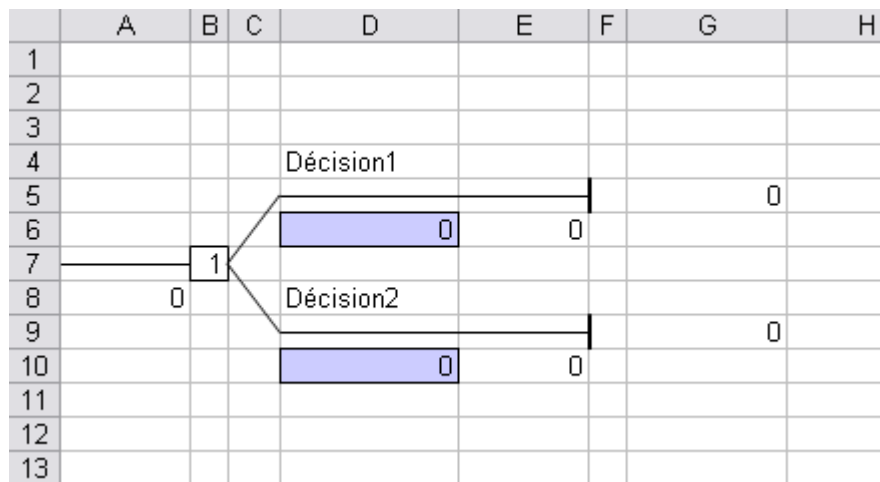


Figure 20 : Arbre obtenu suite à la suppression de la troisième branche (cellule F13) du nœud racine de l'arbre de la figure 18

Créer un nœud de décision

Cette fonctionnalité permet de transformer le nœud courant en nœud de type décision. S'il s'agit d'un nœud terminal, on peut y ajouter 1 à 5 branches enfants.

Sélectionner le nœud que l'on désire transformer en décision, puis choisir l'option du menu *Arbre de décision > Modifier Nœud > Transformer en décision > (1-5) branches*

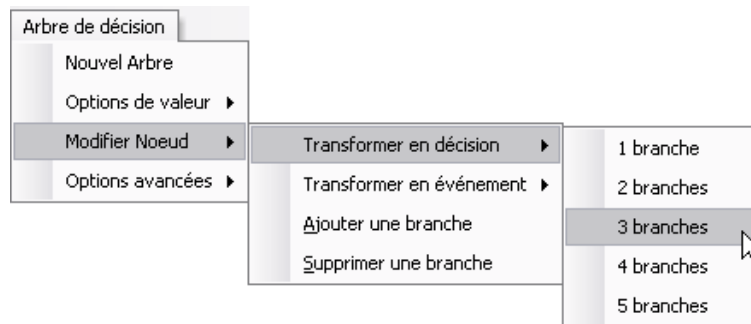


Figure 21 : Transformer le nœud en décision à 3 branches enfants

Le nœud de décision est indiqué par un carré où est inscrit le numéro de la branche qu'il est favorable de choisir (par défaut, la première branche).

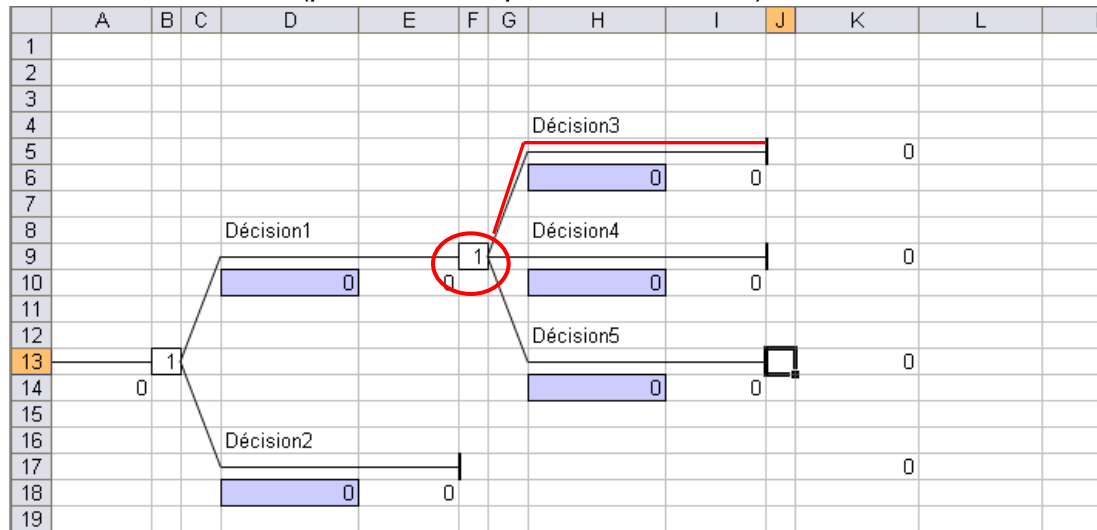


Figure 22 : Arbre obtenu suite à la transformation de la première feuille de l'arbre de la figure 20 (cellule F5) en nœud de décision à 3 branches

Créer un nœud événement

Cette fonctionnalité permet de transformer le nœud courant en nœud de type événement. S'il s'agit d'un nœud terminal, on peut y ajouter 1 à 5 branches enfants.

Sélectionner le nœud que l'on désire transformer en événement, puis choisir l'option
Menu *Arbre de décision* > *Modifier Nœud* > *Transformer en événement* > (1-5) branches

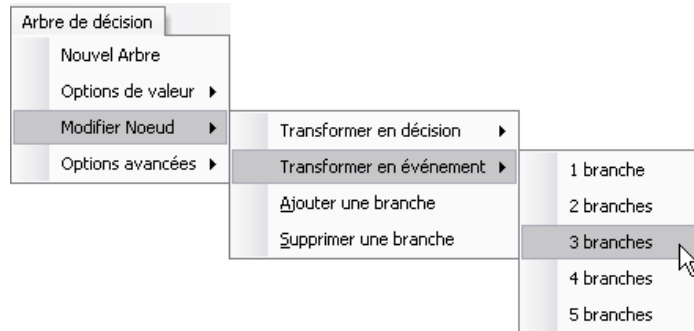


Figure 23 : Transformer le nœud en événement à 3 branches enfants

Le nœud événement est indiqué par un cercle.

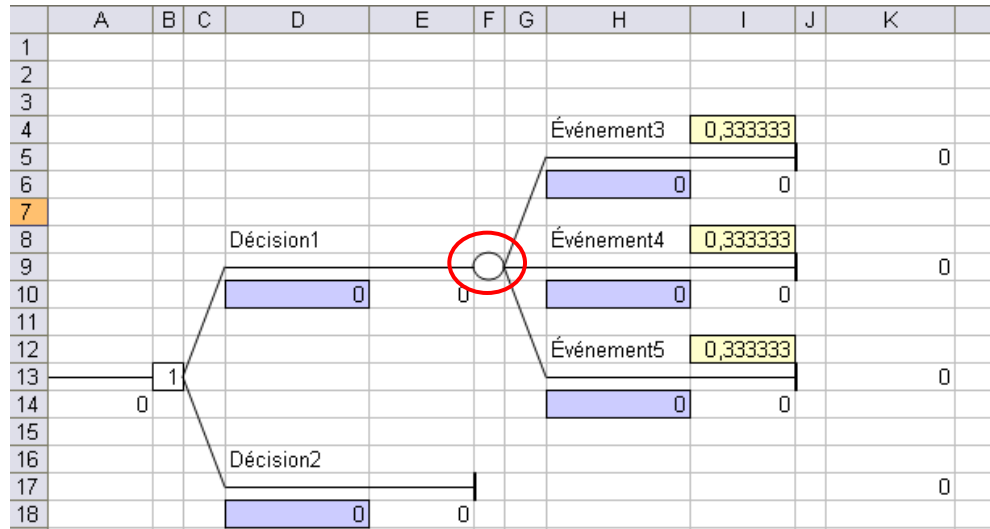


Figure 24 : Arbre obtenu suite à la transformation du nœud de décision de l'arbre de la figure 22 (cellule F9) en nœud événement

Remplir l'arbre

Les valeurs à remplir par l'utilisateur sont indiquées par les cellules colorées

- Les cellules de **valeur**
- Les **probabilités** des nœuds de type événement

Les noms des branches peuvent être modifiés.

Toutes les autres cellules sont verrouillées

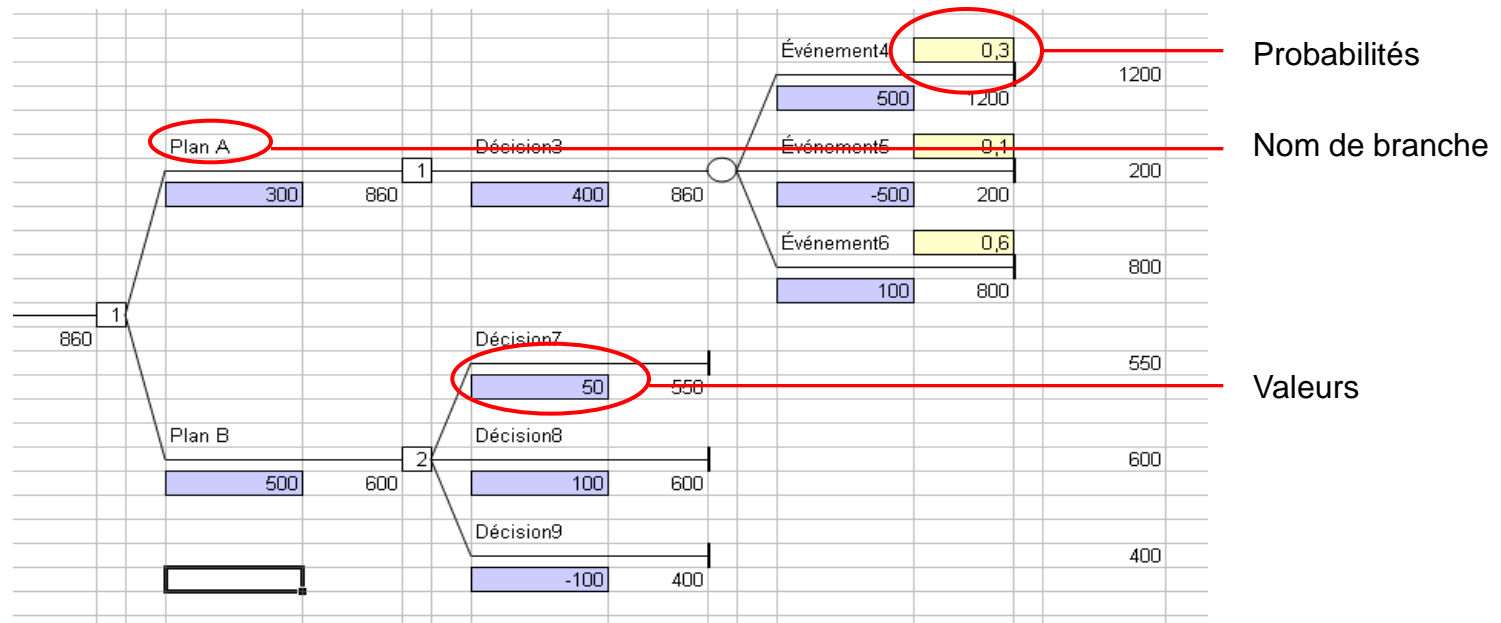


Figure 25 : Exemple d'un arbre avec des valeurs entrées

Maximiser les valeurs

Par défaut, l'arbre de décision cherche à maximiser les valeurs espérées / les utilités de chacune de ses branches.

Pour choisir l'option de maximisation (par exemple une maximisation des revenus), sélectionner l'option du menu *Arbre de décision > Options de valeur > Maximiser les valeurs*

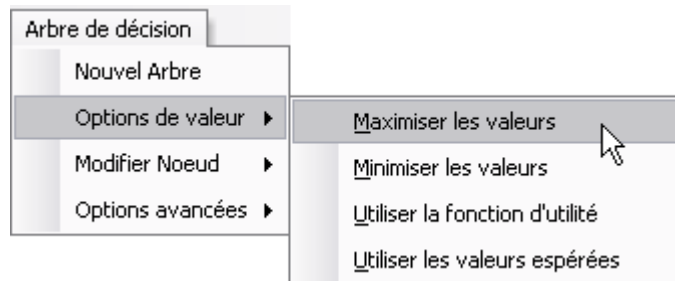


Figure 26 : Maximiser les valeurs

Le numéro du nœud de décision indique la branche dont la valeur est maximale.

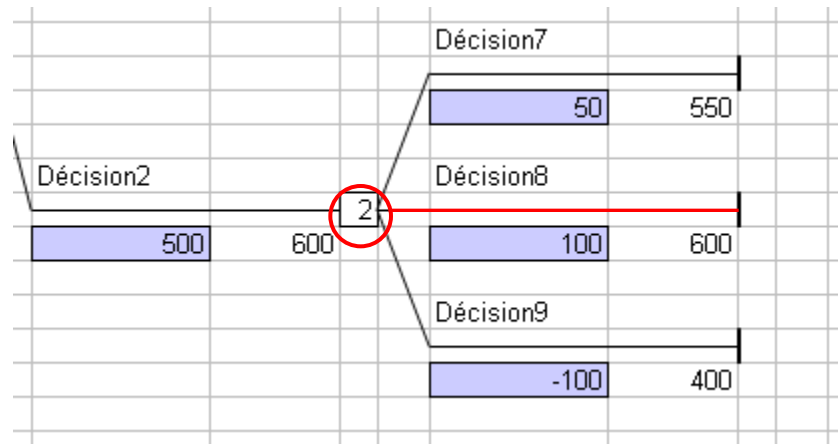


Figure 27 : Sous-arbre de la figure 25 avec critère de maximisation sur le nœud de décision

Minimiser les valeurs

Par défaut, l'arbre de décision cherche à maximiser les valeurs espérées / les utilités de chacune de ses branches.

Pour au contraire choisir l'option de minimisation (par exemple une minimisation des coûts), sélectionner l'option du menu *Arbre de décision* > *Options de valeur* > *Minimiser les valeurs*

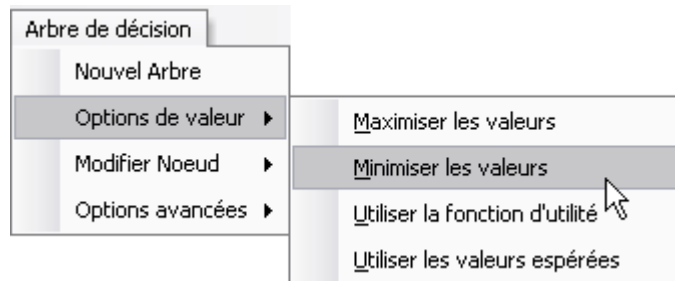


Figure 28 : Minimiser les valeurs

Le numéro du nœud de décision indique la branche dont la valeur est minimale.

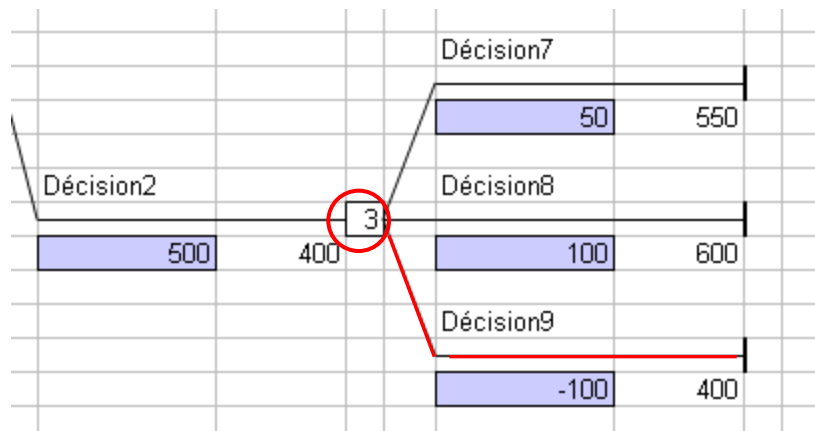


Figure 29 : Sous-arbre de la figure 25 avec critère de minimisation

Utiliser les valeurs espérées

Par défaut, l'arbre de décision associe une valeur espérée aux nœuds de type événement

Pour choisir le calcul d'une valeur espérée, sélectionner l'option du menu

Arbre de décision > Options de valeur > Utiliser les valeurs espérées

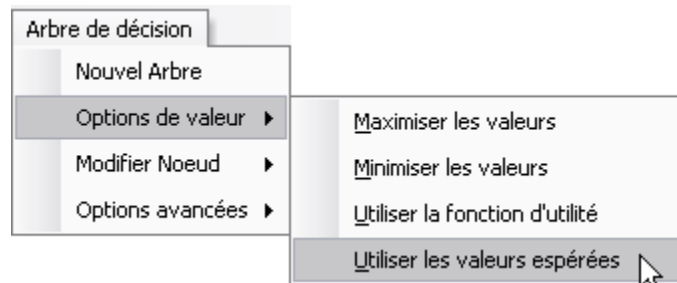


Figure 30 : Utiliser les valeurs espérées

Les valeurs des nœuds de type événement sont calculés par valeur espérée.

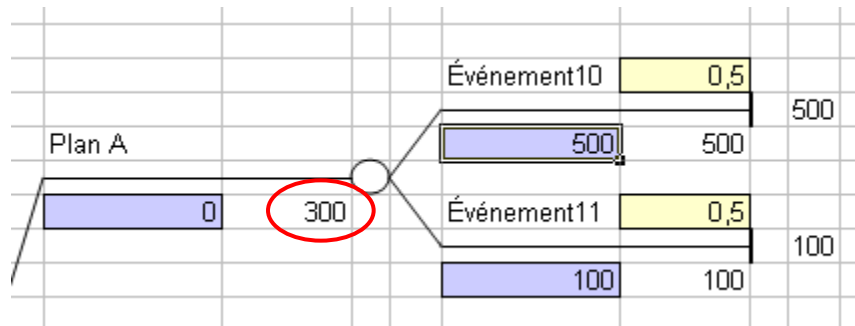


Figure 31 : Sous-arbre de la figure 25 avec valeur espérée

Utiliser la fonction d'utilité

Installation

Créer un arbre

Options de valeur

Maximiser

Minimiser

Valeurs espérées

•Utilité

Options avancées

Par défaut, l'arbre de décision associe une valeur espérée aux nœuds de type événement
Pour au contraire choisir d'utiliser la fonction d'utilité exponentielle ($A - B \cdot \exp(-EV/RT)$),
sélectionner l'option du menu

Arbre de décision > Options de valeur > Utiliser la fonction d'utilité

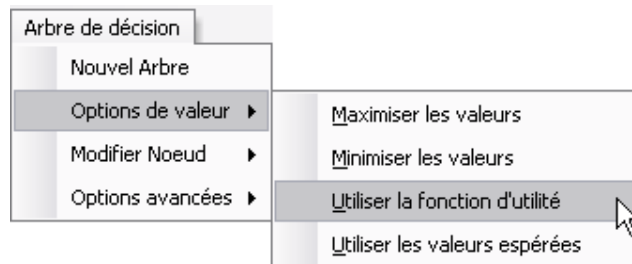


Figure 32 : Utiliser la fonction d'utilité

Les cellules A, B, RT sont à remplir par l'utilisateur. Les valeurs associées aux nœuds sont calculées selon la formule de la fonction d'utilité exponentielle

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Fonction d'utilite : $A \cdot B \cdot \exp(-EV/RT)$										
2	A			1							
3	B			1							
4	RT			1,00E+12							
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12								Événement10	0,5		
13										500	
14				Plan A				500	5E-10	0	
15		1									
16	3E-10			0			3E-10				
17	300							Événement11	0,5		
18								100	1E-10	0	
19											

Paramètres de la
fonction d'utilité

Figure 33 : Sous-arbre de la figure 25 avec fonction d'utilité

Utiliser une fonction d'utilité personnalisée

Installation

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

•Utilité personnalisée

Valeurs personnalisées

Options d'affichage

Il est possible d'utiliser sa propre fonction d'utilité dans l'arbre de décision. Sélectionner l'option Menu *Arbre de décision* > *Options avancées* > *Utilité personnalisée* > *Déverrouiller les utilités*,

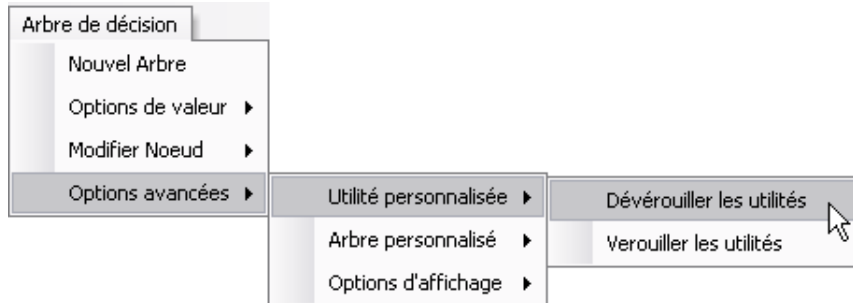


Figure 34 : Utiliser l'utilité personnalisée

La colonne terminale est déverrouillée et permet l'entrée de valeurs d'utilité personnalisées

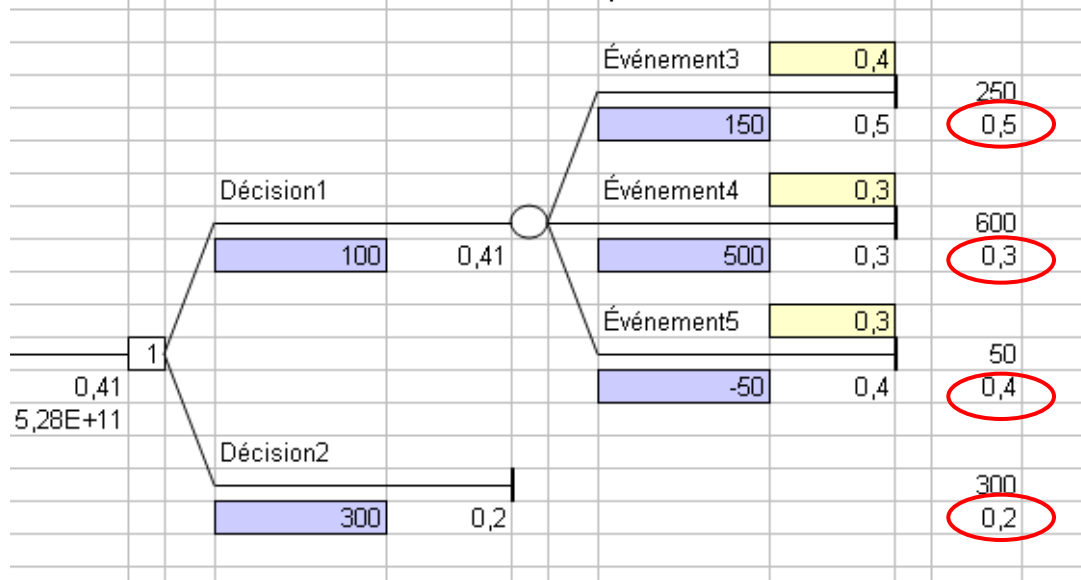


Figure 35 : Sous-arbre de la figure 25 avec utilités personnalisées

Pour remettre en place la fonction d'utilité exponentielle, sélection l'option Menu *Arbre de décision* > *Options avancées* > *Utilité personnalisée* > *Verrouiller les utilités*

Utiliser des valeurs personnalisées

Installation

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Utilité personnalisée

• Valeurs personnalisées

Options d'affichage

Il est possible d'utiliser de remplir entièrement l'arbre de valeurs personnalisées. Cette option permet de déverrouiller toutes les cellules de l'arbre.

Sélectionner l'option du menu *Arbre de décision* > *Options avancées* > *Arbre personnalisé* > *Déverrouiller l'arbre*,

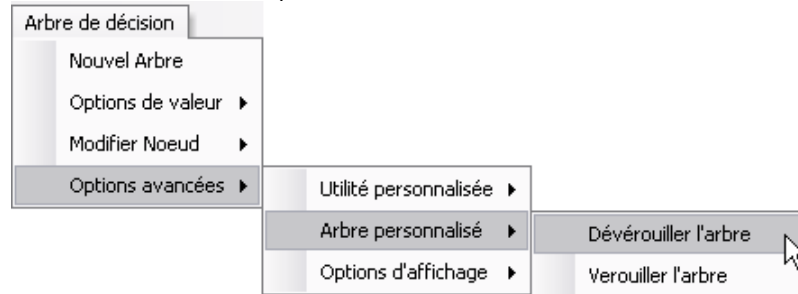


Figure 36 : Utiliser des valeurs personnalisées

Attention, cette option permet une entière flexibilité dans l'édition de l'arbre de décision mais ne garantit pas le fonctionnement des formules par la suite. Cette option est recommandée uniquement pour des utilisateurs expérimentés.

Options d'affichage

Installation

Créer un arbre

Options de valeur

Options avancées

Utilité personnalisée

Valeurs personnalisées

•Options d'affichage

Afin d'alléger l'affichage pour l'impression du fichier, il est possible de faire disparaître les valeurs entrées par l'utilisateur (cellules vertes) en sélectionnant l'option du menu *Arbre de décision* > *Options avancées* > *Options d'affichage* > *Arbre allégé*

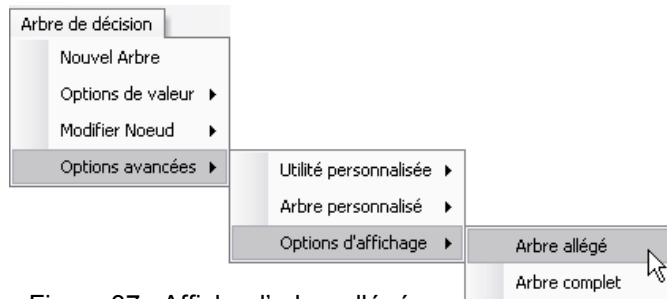


Figure 37 : Afficher l'arbre allégé

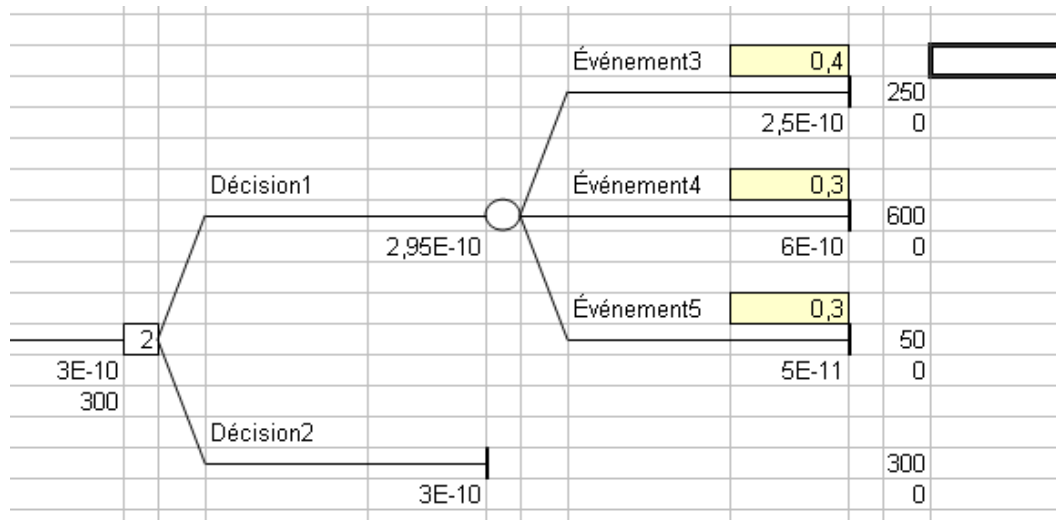


Figure 38 : Sous-arbre de la figure 25 présentant un affichage allégé

Pour faire réafficher l'arbre au complet, sélectionner l'option
Menu *Arbre de décision* > *Options avancées* > *Options d'affichage* > *Arbre complet*