Manuel de l'utilisateur

THFR
Version 2.4.2

Nombre de plateaux théoriques selon la méthode McCabe-Thiele

Windows 7® - Windows 8® - Windows 10®

VAXA SOFTWARE

Table des matières

Introduction....3

Termes d'usage....3

Fenêtre principale : Panneau gauche....4

Fenêtre principale : Panneau de droite....8

Fenêtre : Tableau d'équilibre liquide-vapeur....10

Exemple....11

Raccourcis claviers....13

Spécifications....13

Marques déposées....14

Introduction

Ceci est un logiciel pour Windows pour calculer le nombre de plateaux théoriques selon la méthode McCabe-Thiele d'une colonne de distillation.

Ce manuel ne traite pas de la méthode McCabe-Thiele ni des théories de la distillation.

Veuillez lire attentivement ce manuel afin de connaître toutes les capacités du logiciel.

Termes d'usage

VaxaSoftware ne sera en aucun cas responsable envers quiconque de dommages directs, indirects, spéciaux, collatéraux, accidentels ou consécutifs résultant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser le logiciel, ni des effets sur le fonctionnement d'autres logiciels ou du système opérateur.

Avant l'installation, nous vous recommandons d'effectuer une sauvegarde de vos données et de créer un point de restauration.

Vous pourrez évaluer librement le logiciel pendant le temps nécessaire. Passé cette période d'évaluation vous auriez ou pour l'enregistrer ou le désinstaller.

Pour enregistrer le logiciel, veuillez consulter l'option "ENREGISTREMENT DU LOGICIEL" dans le menu d'AIDE du logiciel.

Après avoir payé les frais d'enregistrement, vous recevrez par email la clé d'enregistrement du logiciel.
Une fois le logiciel enregistré, il pourra utiliser les options désactivées jusqu'à ce moment.

La CLE D'ENREGISTREMENT est UNIQUE pour CHAQUE ORDINATEUR.

Vous ne pouvez pas utiliser la même CLE D'ENREGISTREMENT pour plusieurs ordinateurs.

Vous pouvez distribuer gratuitement des copies non modifiées du système d'installation du logiciel à d'autres utilisateurs.
Vous ne pouvez pas décompiler le logiciel ni utiliser aucun type de reverse engineering pour son analyse ou sa modification.
Vous ne pouvez pas utiliser une partie ou la totalité du logiciel pour créer un nouveau logiciel.

Note explicative

Document non contractuel. Cette page a été à titre d'information seulement et non juridique, raison pour laquelle il ne sera pas possible d'utiliser comme base pour tout type d'action en justice.

La conception, les produits, les spécifications et les prix sont fournis à titre d'information seulement.
VaxaSoftware se réserve le droit de modifier ou de modifier la conception, les produits, les spécifications et les prix à tout moment et sans préavis.

Fenêtre **principale : Panneau gauche**

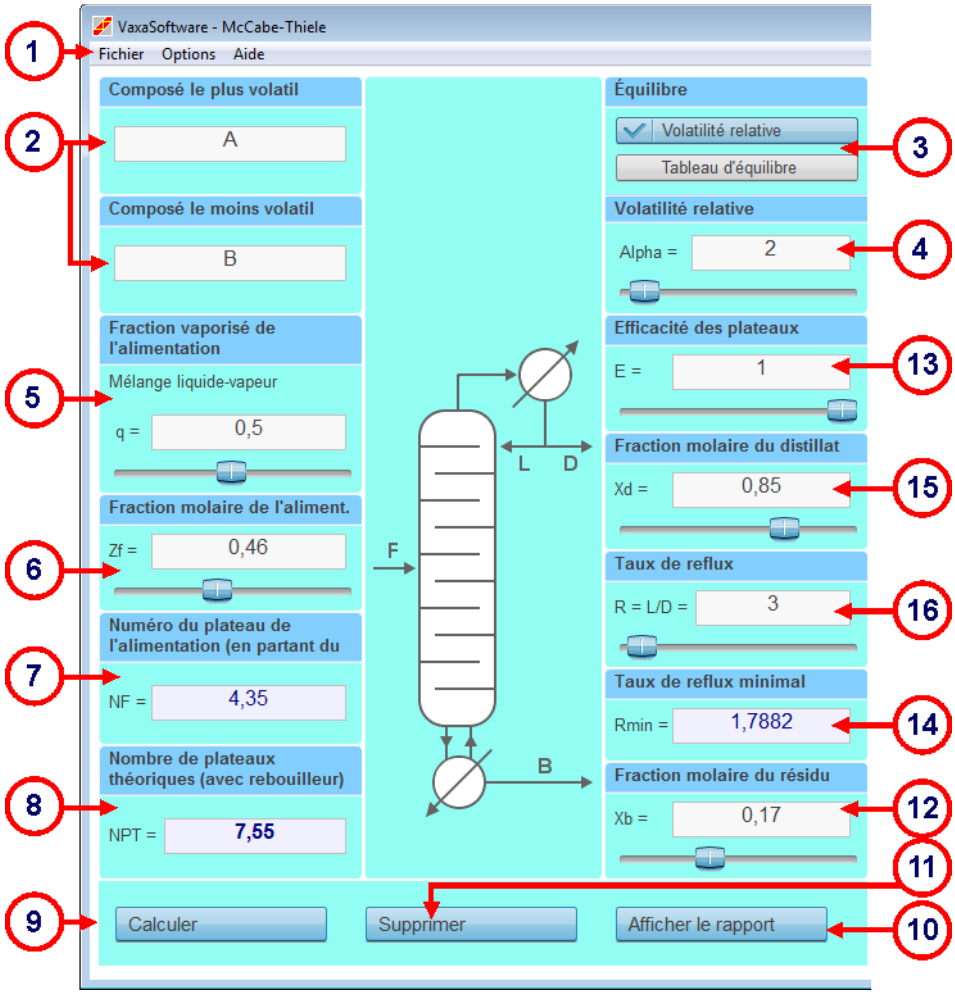


Fig. 1 - Fenêtre **principale : Panneau gauche**

1 Barre de menu

Contient les menus **Fichier, Options** et **Aide**.

Menu **Fichier**

Calculer
Calcule les valeurs de sortie à partir des valeurs d'entrée.

Supprimer
Supprime toutes les valeurs d'entrée / sortie.

Afficher le rapport
Montre un rapport détaillé pour les données d'entrée :
- Des données d'entrée.
- Equations des droites opératoires et de la droite *q*.
- Intersection de la droite *q* (droite d'alimentation) avec les droites opératoires.
- Tableau d'équilibre liquide-vapeur (VLE).
- Diagramme McCabe-Thiele.

Ouvrir...
Ouvre un fichier McCabe-Thiele (*.mct).

Enregistrer
Enregistre le document.

Enregistrer sous...
Enregistre le document dans un emplacement différent ou en lui assignant un nom de fichier différent.

Imprimer...
Imprime le document. Vous pouvez également définir les options d'impression pour le document.

Quitter
Ferme toutes les fenêtres en vous demandant d'enregistrer vos modifications.

Menu **Options**

Séparateur décimal :
Nous pouvons sélectionner "point" **.** ou "virgule" **,** comme séparateur décimal.

Thème
Nous pouvons sélectionner un thème de couleur pour l'interface utilisateur.

Menu **Aide**

Manuel de l'utilisateur (document PDF)...
Montre ce manuel.

Enregistrement du logiciel...
Montre la fenêtre du formulaire d'enregistrement pour enregistrer le logiciel.

Fonctions désactivées dans la version non enregistrée
Montre la liste des fonctions désactivées dans la version non enregistrée.

Site web de VaxaSoftware...
Il se connecte à la page web de VaxaSoftware.

Mises à jour

Vérifie maintenant...
Le logiciel se connecte à Internet pour vérifier les mises à jour.

Période...
Nous permet d'ajuster la période entre les vérifications des mises à jour.

- Une fois par jour.
- Une fois par semaine.
- Une fois par mois.

À propos de...
Affiche des informations générales sur le programme, telles que le numéro de version et les copyrights.

2 Nom des composés

Permet de saisir les noms des composés suivants :

- Composé le plus volatil.
- Composé le moins volatil.

◆ **Note :**
Fractions molaires du composé le plus volatil.

3 Équilibre Liquide-Vapeur

Permet de sélectionner la méthode suivante pour l'équilibre vapeur-liquide (VLE) :

Option **Volatilité relative**
Utilisez cette option si l'équilibre vapeur-liquide a une volatilité relative constante.

Option **Tableau d'équilibre**
Utilisez cette option si l'équilibre vapeur-liquide a une volatilité relative variable.

4 Volatilité relative

Permet de saisir la volatilité relative α (alpha).

◆ **Note :**
Notation scientifique
La notation scientifique est utilisée pour montrer des nombres très grands ou très petits.
Un nombre de notation scientifique a une mantisse et une puissance de 10.
Afin d'entrer un nombre de notation scientifique, nous utilisons la lettre E pour entrer l'exposant de 10.

Exemples :
5.67×10^{89} est entré comme 5.67 E 89
1.23×10^{-34} est entré comme 1,23 E-34

5 Paramètre *q*

Permet de saisir le paramètre *q* : Etat thermique de l'alimentation.

6 Fraction molaire de l'alimentation

Permet de saisir la fraction molaire de l'alimentation : Zf.

7 Numéro du plateau de l'alimentation : NF

Montre le numéro du plateau de l'alimentation (en partant du haut).

8 Nombre de plateaux théoriques : NTP

Montre le nombre de plateaux théoriques (avec rebouilleur, en partant du haut).

9 Bouton **Calculer**

Calcule les valeurs de sortie à partir des valeurs d'entrée.

10 Bouton **Afficher le rapport**

Montre un rapport détaillé pour les données d'entrée :

- Des données d'entrée.
- Equations des droites opératoires et de la droite *q*.
- Intersection de la droite *q* (droite d'alimentation) avec les droites opératoires.
- Tableau d'équilibre liquide-vapeur (VLE).
- Diagramme McCabe-Thiele.

11 Bouton **Supprimer**

Supprime toutes les valeurs d'entrée / sortie.

12 Fraction molaire du résidu

Permet de saisir la fraction molaire du résidu : Xb.

13 Efficacité des plateaux

Permet de saisir l'efficacité des plateaux.

14 Taux de reflux minimal

Montre le taux de reflux minimal : Rmin.

15 Fraction molaire du distillat

Permet de saisir la fraction molaire du distillat : Xd.

16 Taux de reflux

Permet de saisir le taux de reflux : R.

Fenêtre **principale : Panneau de droite**

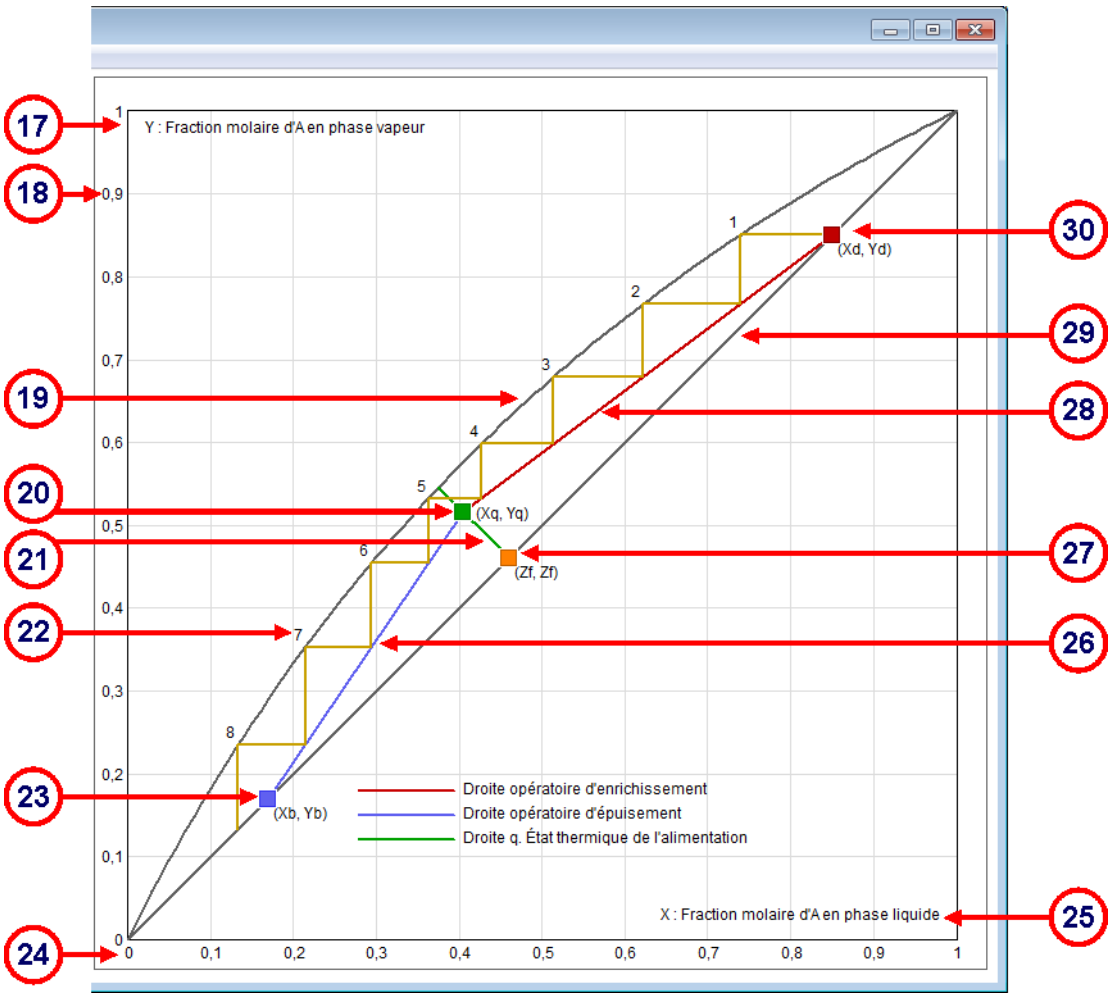


Fig. 2 - Fenêtre **principale : Panneau de droite**

17 Titre de l'axe des Y

Montre le titre de l'axe des Y.

18 Valeurs sur l'axe des Y

Montre les valeurs sur l'axe des Y.

19 Courbe d'équilibre Liquide-Vapeur

Montre la courbe d'équilibre Liquide-Vapeur.

Vous pouvez modifier la courbe avec la souris lorsque vous utilisez une volatilité relative constante.

20 Point *q*

Montre le point *q* : Point d'intersection de la droite *q* (droite d'alimentation) avec les droites opératoires.

- Vous pouvez déplacer le point *q* avec la souris. Les valeurs suivantes seront modifiées :
  - Droites opératoires.
  - Droite *q.*
  - Taux de reflux.
  - Paramètre *q* : État thermique de l'alimentation.

21 Droite *q*

Montre la droite *q*.

22 Numéro du plateau

Montre le numéro de chaque plateau théorique (en partant du haut).

23 Fraction molaire du résidu

Montre le point de la fraction molaire du résidu.
Vous pouvez déplacer ce point avec la souris.

24 Valeurs sur l'axe des X

Montre les valeurs sur l'axe des X.

25 Titre de l'axe des X

Montre le titre de l'axe des X.

26 Droite opératoire d'épuisement

Montre la droite opératoire d'épuisement.

27 Fraction molaire de l'alimentation

Montre le point de la fraction molaire de l'alimentation.
Vous pouvez déplacer ce point avec la souris.

28 Droite opératoire d'enrichissement

Montre la droite opératoire d'enrichissement.

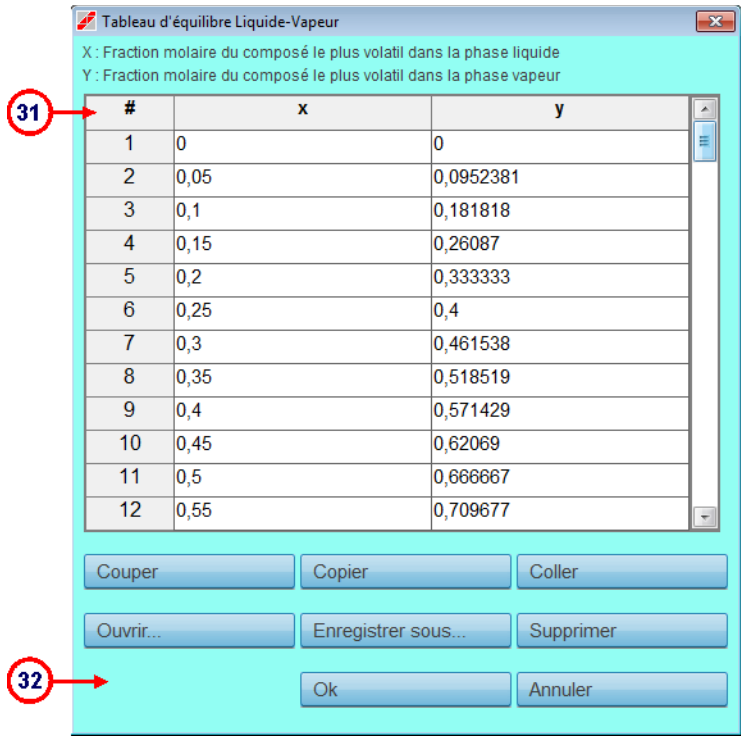
29 Droite y = x

Montre la droite y = x.

30 Fraction molaire du distillat

Montre le point de la fraction molaire du distillat.
Vous pouvez déplacer ce point avec la souris.

Fenêtre : **Tableau d'équilibre liquide-vapeur**



#	x	y
1	0	0
2	0,05	0,0952381
3	0,1	0,181818
4	0,15	0,26087
5	0,2	0,333333
6	0,25	0,4
7	0,3	0,461538
8	0,35	0,518519
9	0,4	0,571429
10	0,45	0,62069
11	0,5	0,666667
12	0,55	0,709677

Fig. 3 - Fenêtre **Tableau d'équilibre liquide-vapeur**

31 Tableau de données de l'équilibre liquide-vapeur

Permet de saisir les valeurs X et Y de l'équilibre liquide-vapeur.

32 Boutons

Bouton **Couper**
Copie le tableau dans le presse-papiers, puis supprime le tableau.

Bouton **Copier**
Copie le tableau dans le presse-papiers.

Bouton **Coller**
Insère un tableau du presse-papiers.

Bouton **Ouvrir...**
Ouvre un fichier de tableau (* .vle) ou un fichier de McCabe-Thiele (*.mct).

Bouton **Enregistrer sous...**
Enregistre le tableau dans un emplacement différent ou en lui assignant un nom de fichier différent.

Bouton **Supprimer**
Supprime le tableau.

Bouton **Ok**
Ferme la fenêtre de dialogue. Les données sont insérées dans la fenêtre principale.

Bouton **Annuler**
Ferme la fenêtre. Nous n'utilisons pas le tableau de données.

Exemple

Distillation d'un mélange binaire : éthanol - eau.
Fractions molaires d'éthanol (composé le plus volatil).

Fractions molaires des courants :

Alimentation :	$Z_f = 0.46$
Distillat :	$X_d = 0.85$
Résidu :	$X_b = 0.17$

Taux de reflux.
R = L/D = 3

Paramètre q : État thermique de de l'alimentation.
q = 0,5 Mélange liquide-vapeur.

Efficacité des plateaux.
E = 1

Résultats

Nombre de plateaux théoriques.
NPT = 18,33 (avec rebouilleur. En partant du haut).

Position du plateau de l'alimentation.
NF = 17,2 (en partant du haut).

Taux de reflux minimal.
Rmin = 1,04

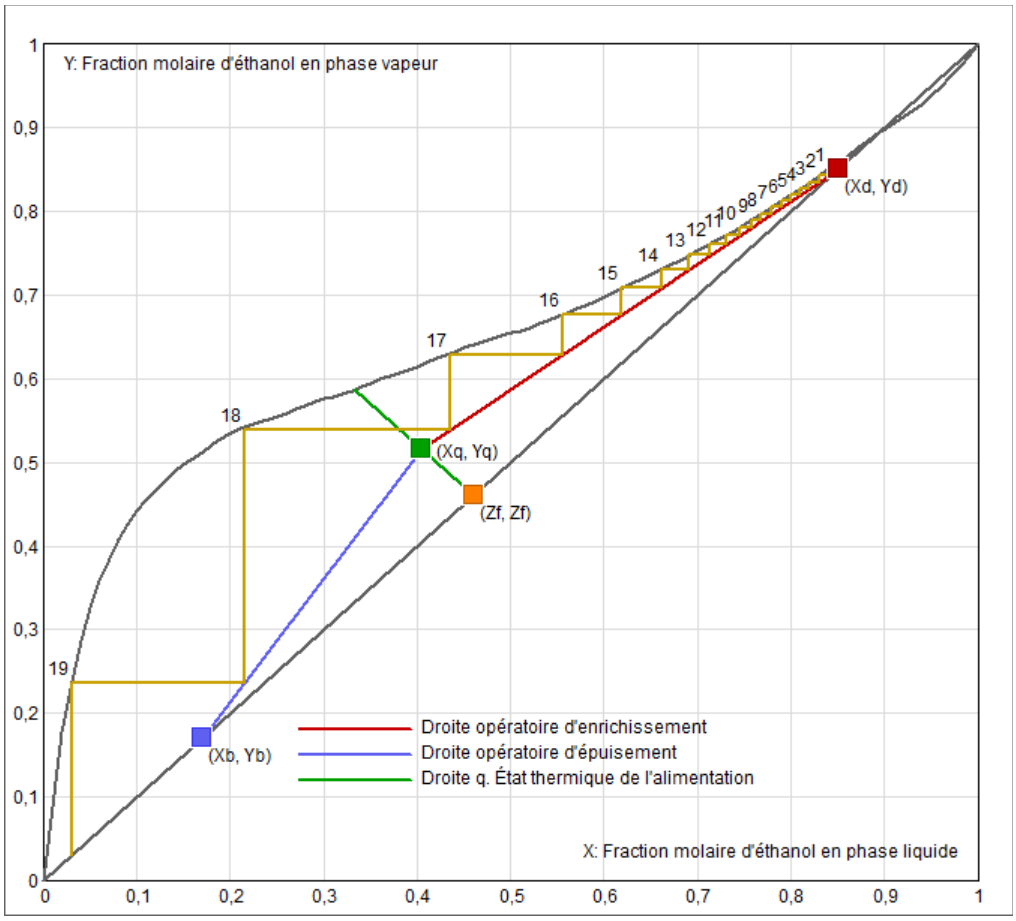


Fig.4 - Diagramme McCabe-Thiele de la distillation éthanol-eau.

Raccourcis claviers

Fenêtre **principale**

F5	Calculer
Ctrl + O	Ouvrir...
Ctrl + S	Enregistrer
Ctrl + P	Imprimer...
Ctrl + F4	Quitter
Alt + F4	Quitter
F1	Aide
Maj + F1	À propos de...

Spécifications

Description	**THFR** est un logiciel pour Windows pour calculer le nombre de plateaux théoriques selon la méthode McCabe-Thiele d'une colonne de distillation.
Licence	Logiciel propriétaire.
Langue de l'interface	Français
Séparateur décimal	Point ou virgule.
Fichiers de distillation McCabe-Thiele :	Fichiers de McCabe-Thiele (* .mct).
Données VLE (équilibre vapeur-liquide).	- Volatilité relative. - Table des VLE (ou fichiers * .vle / * .mct).
Azéotrope	Oui
Nombre maximum de plateaux théoriques	495

Marques déposées

* VaxaSoftware et leurs logos sont des marques commerciales de VaxaSoftware.

* Microsoft, Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* Adobe, PDF, Reader et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de Adobe Systems Incorporated aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* PayPal et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de PayPal Inc, et/ou eBay Inc., aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* YouTube et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de YouTube LLC.et/ou Google Inc., aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* Google et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de Google Inc., aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* Visa et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de Visa Inc., aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* Amex, American Express et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de American Express Company, aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

* MasterCard et leurs logos sont des marques commerciales ou des marques déposées de MasterCard Incorporated et/ou MasterCard Worldwide, aux États-Unis et / ou dans d'autres pays.

D'autres produits et noms de compagnies mentionnés dans le Site sont des marques déposées et / ou des services déposés par leurs titulaires légitimes.