

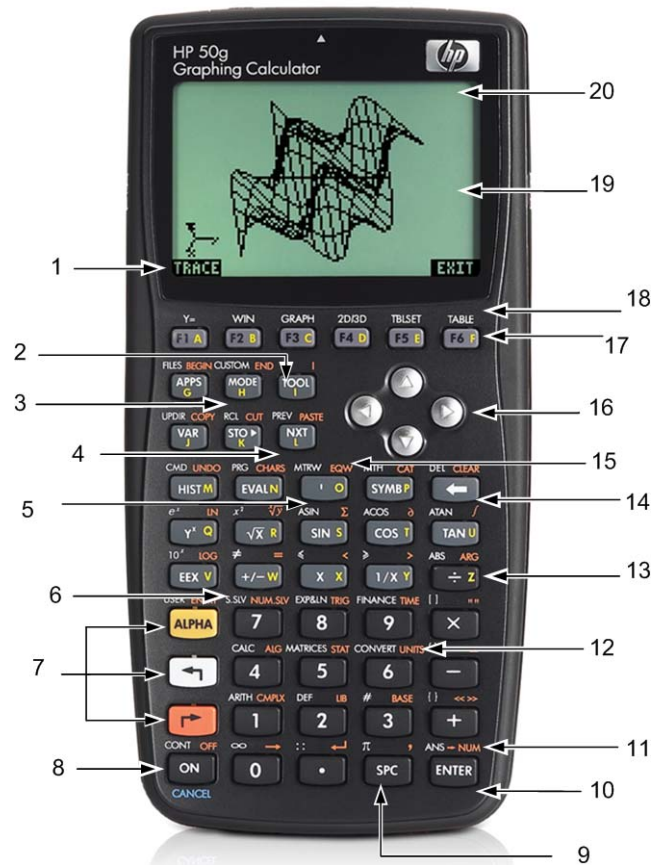
# HP 50g Calculatrice graphique Manuel de prise en main



Édition 1

Référence HP : F2229-90203

## Calculatrice graphique HP 50g



## Légende de mappage du clavier

Numéro	Fonction	Numéro	Fonction
1	Éléments de menu	11	Résultat numérique
2	Touche de menu d'outils	12	Menu d'unités
3	Touche de menu Mode	13	Lettre Z (lettres de l'alphabet sur la droite des touches)
4	Touche suivante (accède à la deuxième page des éléments de menu)	14	Touche Espacement arrière (maj : supprime et efface)
5	Touche Coche	15	Rédacteur d'équations
6	Résolveurs numériques et symboliques	16	Touches de curseur
7	Touches Alpha et préfixes gauche et droite	17	Touches de menu
8	Touches Marche/Arrêt/Annuler	18	Fonctions graphiques
9	Touche Espace (saisie numérique)	19	Affichage de l'écran (pile RPN et historique algébrique)
10	Touche Entrée	20	Zone d'en-tête

Le tableau ci-dessus et la photo sur la page précédente illustrent uniquement quelques-unes des nombreuses fonctions disponibles sur la calculatrice graphique HP 50g. Ces rubriques, ainsi que d'autres fonctions de la calculatrice, sont traitées dans le manuel de prise en main suivant. Pour obtenir une liste complète des fonctions de la calculatrice graphique HP 50g, reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g*, au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g* et au *Manuel de référence avancée de la calculatrice HP 50g/49g+/48gII*. Ces manuels sont disponibles sur le site Web HP, [www.hp.com](http://www.hp.com).

## **Avis légaux**

Ce manuel et tous les exemples contenus dans celui-ci sont fournis « tels quels » et sont sujets à modification sans préavis. Hewlett-Packard exclut toute garantie concernant ce manuel, notamment, et sans limitation, toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier. Hewlett-Packard ne pourra être tenu responsable des erreurs contenues dans cette documentation, ni des dommages directs ou consécutifs éventuels liés à la fourniture, aux performances ou à l'utilisation de ce manuel ou des exemples qu'il contient.

Copyright © 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Toute reproduction, adaptation ou traduction de ce manuel sans autorisation écrite préalable est interdite, excepté dans les conditions mentionnées par les lois sur les droits d'auteur.

Hewlett-Packard Company  
16399 West Bernardo Drive  
MS 66M-785  
San Diego, CA 92127-1899  
USA

### **Historique de l'impression**

Édition 1, Juillet 2009

## Sommaire

Calculatrice graphique HP 50g.....	ii
Légende de mappage du clavier.....	iii
Avis légaux.....	iv
Bienvenue dans la calculatrice graphique HP 50g.....	1
Conventions du manuel.....	2
Clavier, menus et annonceurs.....	2
Mathématiques élémentaires.....	4
Utilisation du mode RPN.....	5
Utilisation du mode algébrique à partir du mode RPN.....	8
Utilisation du solveur d'équations.....	10
Utilisation d'unités.....	12
Gestion de la mémoire.....	14
Fonctions graphiques.....	16
Gestion de la mémoire avancée.....	20
Utilisation du système algébrique informatique (CAS) – Approximate par rapport à Exact.....	22
Factorisation et résolution.....	23
Simplification et intégration.....	25
Résolution des problèmes du système CAS.....	26
Résolution des problèmes et forum aux questions.....	26
Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne.....	30
Remplacement des piles.....	36
Garantie et informations de contact.....	36
Informations réglementaires sur le produit et informations sur l'environnement.....	41



---

# 1 Prise en main

## Bienvenue dans la calculatrice graphique HP 50g

Nous vous remercions de l'achat de votre nouvelle calculatrice ! Le modèle 50g est une puissante calculatrice graphique basée sur la gamme de calculatrices HP-48, spécifiquement conçues pour les ingénieurs et les mathématiciens. Une fois que vous aurez effectué plusieurs calculs et travaux d'ingénierie ou mathématiques avec la calculatrice 50g, vous apprécierez la variété des outils disponibles et les nombreuses façons dont les problèmes avancés peuvent être résolus.

Avant d'entrer dans les détails sur le fonctionnement de la calculatrice, vous pouvez souhaiter lire le Tableau 1-1, page 26, pour vous familiariser avec quelques questions couramment associées à l'utilisation de cette calculatrice.





**Ce manuel de prise en main est destiné à être lu de bout en bout**, et sa lecture devrait prendre environ une heure. Il vous fera découvrir les caractéristiques les plus importantes utilisées pour résoudre des problèmes mathématiques généraux, vous présentera de nombreux raccourcis, et identifiera les problèmes courants auxquels peuvent se heurter les nouveaux utilisateurs. En outre, il vous pointera les emplacements où trouver des informations plus détaillées. Des explications approfondies des opérations ne sont pas disponibles ici ; une approche simple, étape par étape, pour résoudre les problèmes est appliquée. **A mesure que vous avancez dans le manuel de prise en main, les exemples utilisent des concepts, des compétences et les opérations présentés dans les sections précédentes.** Par exemple, à un certain point, vous pouvez être appelé à travailler avec une équation que vous avez stockée dans une section antérieure. Si vous n'avez pas commencé depuis le début, vous n'aurez pas cette équation, et vos résultats peuvent différer. Bien qu'il soit tentant de sauter à travers le manuel pour trouver des parties intéressantes, toutes les étapes et sections de ce manuel sont conçues pour décrire des informations importantes et vous enseigner des techniques utiles dans une progression spécifique. **Ainsi, il est fortement recommandé de prendre le temps de comprendre les concepts dans l'ordre dans lequel ils sont introduits.** Avec un peu de temps et de pratique, vous résoudrez des problèmes et effectuerez des calculs avancés avec facilité.

Pour obtenir des informations détaillées sur la calculatrice graphique HP 50g, reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g*, au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g* et au *Manuel de référence avancée de la calculatrice HP 50g/49g+/48gII*. Ces manuels sont disponibles sur le site Web HP [www.hp.com](http://www.hp.com), et sont mentionnés dans l'ensemble de ce document ; il est fortement recommandé de vous reporter à ces manuels pour vous familiariser avec les nombreuses fonctions de votre calculatrice.

La calculatrice 50g peut exécuter des opérations en mode algébrique et en mode RPN (Reverse Polish Notation). Bien que le mode algébrique soit le mode de fonctionnement par défaut, il est fortement recommandé de prendre le temps d'apprendre le mode RPN, dans la mesure où de nombreuses fonctions de la calculatrice 50g fonctionnent plus efficacement lorsqu'elles sont effectuées en mode RPN. Pour obtenir des informations plus détaillées sur le mode RPN, visitez l'adresse [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators).

## Conventions du manuel

Ce manuel utilise certaines conventions de texte pour différencier les pressions de touche et les options d'affichage à l'écran.

- Les touches du clavier sont représentées par des lettres MAJUSCULES.
- Les symboles  et  représentent les touches préfixes gauche et droite, respectivement. Ces symboles, lorsque suivis de MAJUSCULES ou de symboles de touche, indiquent des fonctions secondaires des touches du clavier.
- Les éléments de menu des touches de menu sont également précisés en MAJUSCULES, suivis par le terme, *touche de menu*.
- Les noms de champ, les options de case de choix et le reste du texte à l'écran apparaissent en **GRAS**.
- HAUT, BAS, GAUCHE, DROIT font référence aux touches argentées de curseur.
- Les lettres de l'alphabet sont indiquées par  suivi de la touche de clavier sur laquelle apparaît la lettre. Par exemple, pour entrer la lettre C, appuyez sur  F3(C).
- Les touches de nombre sont représentées par des nombres imprimés : 1, 5, 123.35, etc.

Parfois, les symboles des touches actuelles peuvent être utilisés pour des éclaircissements dans de longues séquences de commandes. Certaines commandes de touche nécessitent d'appuyer sur une touche préfixe et de la maintenir enfoncée tout en appuyant simultanément sur une ou plusieurs touches. Ces commandes sont spécifiquement épelées dans le texte.




### Clavier, menus et annonceurs

1. Pour commencer, appuyez sur ON. La calculatrice étant allumée, la touche ON devient CANCEL (Annuler). Appuyez sur ON pour annuler une opération et effacer l'affichage de l'écran. Appuyez sur la touche TOOL (Outil). Notez qu'il y a six éléments au bas de l'écran. Ces éléments forment un *menu* (voir Figure 1). Pour utiliser un menu, appuyez sur la touche directement au-dessous de l'élément de menu souhaité. Ce menu change à mesure que vous utilisez la calculatrice.



Figure 1



2. Remarquez la présence d'une fonction blanche et d'une fonction orange imprimées au-dessus de la plupart des touches sur le clavier. Il existe également un caractère jaune imprimé sur le côté droit de la plupart des touches. Observez la fonction orange au-dessus de la touche ON. Appuyez sur la touche préfixe droite orange, , suivi de ON : la calculatrice s'éteint.
3. Appuyez sur ON pour rallumer la calculatrice. Appuyez maintenant sur ON et appuyez simultanément plusieurs fois sur la touche . L'écran s'assombrit. Remarquez les six éléments qui apparaissent tout en haut de l'écran. Ces symboles sont appelés *annonceurs*. Les trois sur la gauche indiquent qu'une touche préfixe, gauche ou droite, ou Alpha, est active. À la suite de l'annonceur de touche Alpha sont situés l'annonceur de piles faibles et l'annonceur occupé, alors que l'annonceur de communication est à l'extrême droite. Appuyez sur la touche ON et maintenez-la enfoncée. La touche ON étant enfoncée, appuyez simultanément plusieurs fois sur la touche  afin d'obtenir le contraste d'écran souhaité.
4. Si la calculatrice ne répond pas au cours du fonctionnement, ou semble verrouillée, appuyez quelques fois sur CANCEL. Si elle ne répond pas, vous pouvez redémarrer l'unité en appuyant sur la touche ON et en la maintenant enfoncée et en appuyant simultanément sur la touche F3. Relâchez la touche F3, suivi de ON. Lorsque vous relâchez la touche ON, la calculatrice redémarre. Cette opération est appelée une *reprise intermédiaire*. Pour effacer tout le contenu de la mémoire RAM, appuyez simultanément sur les touches ON, F1 et F6 et maintenez-les enfoncées. Relâchez F6, puis F1, puis ON. Après un bip, l'écran affiche **Try to Recover Memory?** (Tentative de récupération de la mémoire ?), avec les options de touche de menu YES (Oui) et NO (Non). Appuyez sur la touche de menu NO. Si rien ne se produit, appuyez sur une touche quelconque. Après le bip, appuyez sur la touche de menu NO.
5. Les étapes suivantes de ce manuel supposent que vous avez effacé la mémoire et que vous n'avez pas de programmes supplémentaires installés. Si vous n'avez pas effacé la mémoire, les résultats présentés dans le manuel peuvent varier des propres. **Veillez effacer toute la mémoire, tel que décrit à l'étape 4 ci-dessus, avant de continuer.**
6. Maintenant que votre calculatrice 50g est prête, observons l'écran (voir Figure 2). La section supérieure est appelée l'*en-tête*. L'en-tête affiche des informations importantes sur l'état de la calculatrice : **RAD XYZ HEX R= 'X' ALG et {HOME}**. Ces groupes de lettres indiquent que la calculatrice est définie pour les radians, les coordonnées cartésiennes, la base hexadécimale, les nombres réels avec des résultats exacts, 'X' comme variable par défaut, et le mode de fonctionnement algébrique. **{HOME}** signifie que vous êtes situé dans le répertoire *Home* (Origine). À mesure que nous travaillons, remarquez comment les informations de l'en-tête changent. Ne vous souciez pas de ce que tout ceci signifie pour l'instant.

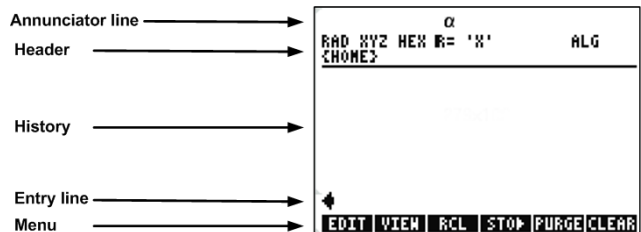


Figure 2

7. La zone principale, ou milieu de l'écran, est appelée l'historique, ou *pile*. C'est là que vos nombres et équations apparaissent lorsque vous travaillez. La partie inférieure est l'endroit où apparaissent l'édition, ou *ligne de saisie*, et le menu. Pour plus d'informations sur le clavier, les menus et l'affichage de la calculatrice, reportez-vous au Chapitre 1 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

## Mathématiques élémentaires

8. Pour commencer, entrez  $1 + 1$ . Remarquez la ligne de saisie et le curseur clignotant. Appuyez sur ENTER. Le résultat, **2**, est retourné à l'extrême droite.
9. Maintenant, appuyez deux fois sur la touche de curseur HAUT pour sélectionner **1+1**. Appuyez sur la touche de menu EDIT pour ouvrir un outil appelé le *rédacteur d'équations*. Le rédacteur d'équations vous permet d'écrire des équations complexes très facilement et leur aspect semble identique à ce qu'elles sont sur le papier (voir Figure 3).



Figure 3

10. Avec **1+1** en surbrillance, appuyez sur la touche  $\boxed{\div}$  suivi du nombre 5. Remarquez comment il est affiché comme vous pouvez l'écrire sur papier,  $\frac{1+1}{5}$ , avec le curseur clignotant. Appuyez sur ENTER pour retourner l'équation sur la ligne de saisie, puis à nouveau sur ENTER pour l'évaluer. Le résultat est  $\frac{2}{5}$ . Que se passe-t-il ici ?
11. Remarquez dans l'en-tête le symbole **R=**. Rappelez-vous que ceci signifie que la calculatrice est en mode exact. Gardez l'œil sur ce **R=**. Tout en maintenant la touche  $\boxed{\rightarrow}$  enfoncée, appuyez simultanément sur ENTER. Le **R=** bascule en **R~**. Effectuez cette opération quelques fois et observez comment elle évolue. Avant de passer à l'étape suivante, conservez-la définie en tant que **R~**.
12. Maintenant, appuyez sur  $\boxed{\leftarrow}$  suivi de HIST(CMD). Une zone appelée *zone de choix* avec vos quatre dernières entrées saisies est affichée. Avec **(1+1)/5** sélectionné, appuyez sur la touche de menu OK, suivi de ENTER. Cette fois, le résultat est **.4**. En règle générale, vous pouvez penser aux solutions en mode exact, **R=**, en tant que combinaisons de fractions, d'entiers, de racines carrées, d'équations et de valeurs de Pi. En mode approximatif, **R~**, chaque élément est évalué à une réponse numérique unique.
13. Appuyez sur la touche de curseur HAUT et observez comment la deuxième ligne, au-dessus de la surbrillance, affiche maintenant **(1.+1.)/5.**, et la quatrième ligne affiche **(1+1)/5**. Les points supplémentaires après les nombres indiquent le mode approximatif au lieu du mode exact. Nous étudierons cette différence plus tard. Appuyez sur CANCEL suivi de la touche de menu CLEAR. La pile est maintenant effacée. Pour plus d'informations sur la création et la saisie d'expressions élémentaires, reportez-vous au Chapitre 2 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

### Utilisation du mode RPN

La calculatrice 50g est issue d'une histoire de calculatrices spécifiquement conçues pour les ingénieurs et les mathématiciens. En tant que telle, elle dispose de très puissants outils qui permettent de saisir, de travailler avec et de résoudre des problèmes mathématiques rapidement et efficacement. Un de ces outils est la notation polonaise inversée (RPN - Reverse Polish Notation). La plus grande force du mode RPN est qu'il vous permet de travailler sur les problèmes à raison d'un petit morceau à la fois. Vous n'avez pas à tout saisir dans une longue équation et à vous soucier de l'utilisation de parenthèses pour définir l'ordre d'opération. Dans la mesure où le modèle 50g provient d'une famille de calculatrices qui utilisaient exclusivement le mode RPN, la calculatrice est plus simple à utiliser et fonctionne de manière plus efficace en mode RPN.

14. Modifions quelques paramètres sur l'unité et passons en mode RPN. Appuyez sur la touche MODE. Un écran nommé *Formulaire d'entrée* apparaît. Ces formulaires plein écran sont utilisés pour diverses tâches. Sur cet écran, intitulé **Calculator Modes** (Modes de calculatrice), plusieurs paramètres élémentaires sont illustrés. Pour commencer, appuyez sur la touche de menu FLAGS (Drapeaux). Appuyez sur la touche de curseur HAUT pour atteindre **117 CHOOSE boxes**. Appuyez sur la touche de menu CHK pour basculer sur le **menu Soft**. Appuyez sur ENTER pour revenir au formulaire d'entrée.
15. Appuyez cinq fois sur la touche de curseur HAUT. Remarquez comment le menu et le texte d'aide directement au-dessus du menu changent selon que vous sélectionnez différents champs. Une fois de retour au premier champ, remarquez comment **Algebraic** est sélectionné. Appuyez sur la touche de menu CHOOS : une *zone de choix* apparaît (voir Figure 4). Appuyez sur la touche de curseur BAS pour sélectionner **RPN**, puis appuyez sur ENTER. **RPN** apparaît dans le premier champ, et il s'agira maintenant du mode de fonctionnement actif une fois le formulaire d'entrée fermé. Les zones de choix dans les formulaires d'entrée peuvent également être modifiés par une pression sur (+/-) avec un champ en surbrillance. Appuyez quelques fois sur cette touche et remarquez comment elle bascule entre RPN et Algebraic. Avec le mode RPN sélectionné, appuyez à nouveau sur ENTER pour enregistrer vos paramètres et fermer le formulaire d'entrée.

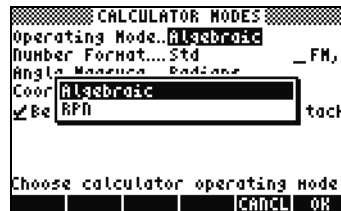


Figure 4

16. Lors de la sortie, vous remarquerez que le côté gauche de l'écran comporte les nombres 1 à 7 (voir Figure 5). Appuyez sur la touche 2, suivi de la touche (SPC). Appuyez sur les touches 3 (SPC) 4, dans cet ordre, suivi de ENTER. Les trois nombres apparaissent sur différents *niveaux* de la pile, numérotés 1-7. Le nombre **2** est sur le niveau 3 de la pile, car il correspond au nombre **3** : sur la gauche. En outre, examinez l'en-tête. Lorsque la calculatrice est en mode RPN, l'annonceur **ALG** n'est plus affiché (voir Figure 6).
17. Appuyez à nouveau sur ENTER et remarquez comment est effectuée une copie du niveau 1 sur la pile (voir Figure 7). Il s'agit d'une fonction utile car elle vous permet d'enregistrer votre travail antérieur. Effectuons maintenant la multiplication 4x4. Dans la mesure où 4 est déjà stocké sur les niveaux 1 et 2, appuyons simplement sur (X). Le résultat, **16.**, est placé sur la pile, et les deux autres nombres sont déplacés vers le bas. Vous devriez maintenant avoir, de haut en bas, **2.**, **3.** et **16.** sur la pile.



Figure 5



Figure 6



Figure 7



Figure 8



Figure 9



Figure 10

18. Calculons  $16/3$ . Toutefois, les nombres sont dans un ordre incorrect sur la pile pour cette opération. Pas de problème, appuyez sur la touche de curseur DROITE pour *échanger* leurs positions (voir Figure 8). Appuyez maintenant sur  $\div$  et **5.33** (répétition) apparaît. Mettons ce résultat au carré en appuyant sur la touche de curseur DROITE pour échanger les niveaux 1 et 2, suivi de la touche  $Y^x$ . Le résultat final, **28.44** (répétition) apparaît.
19. Appuyez sur  $\rightarrow$  suivi de  $\leftarrow$  (ESPACEMENT ARRIÈRE) pour effacer la pile.
20. Continuons maintenant avec un problème plus complexe pour illustrer comment le mode RPN vous permet de décomposer des problèmes complexes en étapes plus simples.
21. Calculez :  $x = \sqrt{\frac{(8.33(4 - 5.2)) \div [(8.33 - 7.46)0.32]}{4.3(3.15 - 2.75) - (1.71)(2.01)}}$ .

Pour résoudre ce problème à l'aide du mode RPN, décomposez le problème plus important en de petites étapes. Alors que vous travaillez sur cet exemple, examinez et notez comment le problème plus complexe devient une série de petits morceaux que vous résolvez. Démarrez de l'intérieur des parenthèses et travaillez vers l'extérieur. Commencez par résoudre la partie supérieure de l'équation au sein de la racine carrée. Entrez 8.33 ENTER 4 (SPC) 5.2, suivi de  $\ominus$ . Examinez comment le résultat est calculé avec **8.33** et **-1.2** sur la pile. Appuyez sur  $\otimes$  et passez au groupe de nombres suivant. Entrez 8.33 (SPC) 7.46, suivi de  $\ominus$ . **.87** apparaît sur la pile. Entrez .32 suivi de  $\otimes$  pour multiplier ces nombres. Vous avez maintenant **-9.996** et **.2784** sur la pile (voir Figure 11). Appuyez sur  $\div$  pour diviser ces nombres. Vous avez maintenant résolu la partie supérieure de cette équation. Le résultat intermédiaire est **-35.905...**



Figure 11

22. En passant à la partie inférieure, entrez 4.3 ENTER 3.15 (SPC) 2.75  $\ominus$ , suivi de  $\otimes$ . **1.72** apparaît et vous pouvez passer à la partie suivante. Entrez 1.71 ENTER 2.01, suivi de  $\otimes$  pour retourner **3.4371**. Appuyez sur  $\ominus$  et vous avez maintenant résolu la partie inférieure de l'équation. Appuyez sur  $\div$  pour diviser le haut par le bas, suivi de  $\sqrt{x}$  pour trouver la racine carrée. Le résultat final, **4.5727...** est retourné. Pour plus d'informations sur le mode RPN, reportez-vous au Chapitre 2 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou au site [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators).

### Utilisation du mode algébrique à partir du mode RPN

23. Résolvons maintenant le problème précédent en mode algébrique. Vous pouvez en fait utiliser le mode algébrique avec le mode RPN défini comme mode de fonctionnement actif. Appuyez sur la touche Coche,  $\text{'}$ , et notez que  $\text{'}$  apparaît sur la ligne d'édition. Remarquez comment l'annonceur **ALG** revient également dans l'en-tête, indiquant que le mode Algèbre est maintenant actif. En tant qu'exercice, essayez de répéter le dernier exemple en entrant l'expression entière sous forme d'une équation unique.
24. La séquence de touches exacte après une pression sur  $\text{'}$  est :  $\sqrt{x}$   $\leftarrow$   $\ominus$  8  $\cdot$  3 3  $\otimes$   $\leftarrow$   $\ominus$  4  $\ominus$  5  $\cdot$  2 curseur DROITE  $\div$   $\leftarrow$   $\ominus$  8  $\cdot$  3 3  $\ominus$  7  $\cdot$  4 6 curseur DROITE  $\otimes$   $\cdot$  3 2 curseur DROITE  $\div$   $\leftarrow$   $\ominus$  4  $\cdot$  3  $\otimes$   $\leftarrow$   $\ominus$  3  $\cdot$  1 5  $\ominus$  2  $\cdot$  7 5 curseur DROITE  $\ominus$  1  $\cdot$  7 1  $\otimes$  2  $\cdot$  0 1 ENTER.
- L'équation doit apparaître comme si elle était écrite sur papier.

25. Appuyez sur  $\leftarrow$  suivi de ENTER( $\rightarrow$ NUM) pour retourner le même résultat numérique, **4.5727...** Il existe 66 touches en mode Algèbre, comparé à 61 avec la solution RPN. Toutefois, vous pouvez avoir ajouté quelques touches avec l'édition afin d'obtenir toutes les parenthèses dans leurs emplacements corrects. Alors que le mode RPN nécessite généralement moins de frappes, la capacité de décomposer les problèmes en petits morceaux vous aide à repérer les erreurs dès le début et à éviter les longues séquences de touches consécutives.
26. Le mode RPN étant le mode de fonctionnement actif, vous pouvez toujours à tout moment utiliser le mode algébrique. Appuyez sur  $\leftarrow$  : " apparaît sur la ligne d'édition. Vous pouvez maintenant entrer des données comme vous le feriez normalement en mode algébrique. Par exemple, avec " sur la ligne d'édition, entrez 2  $+$  2  $\times$  4  $^x$  2. Une fois que vous avez terminé, appuyez sur ENTER et remarquez comment votre équation apparaît sur la pile. Appuyez sur ENTER pour le dupliquer, puis sur  $\leftarrow$  suivi de ENTER ( $\rightarrow$ NUM) pour retourner un résultat numérique final.
27. Une autre option pour la saisie d'équations et d'expressions est le rédacteur d'équations. Appuyez sur  $\leftarrow$  suivi de  $\leftarrow$  (EQW) pour ouvrir le rédacteur d'équations (voir Figure 12). Entrons et résolvons un problème en utilisant le théorème de Pythagore. Entrez 14  $^x$  2 suivi de curseur DROITE  $+$  20  $^x$  2 puis curseur DROITE curseur DROITE suivi de  $\sqrt{x}$ . Vous avez maintenant l'équation saisie dans le rédacteur d'équations (voir Figure 13). Maintenant, appuyez sur la touche de menu EVAL, suivi de  $\leftarrow$  puis HIST (UNDO). La touche de menu EVAL évalue ce qui est actuellement en surbrillance, et la commande UNDO annule votre dernière commande. Maintenant, avec l'équation entière en surbrillance, comme illustré dans la Figure 13, appuyez sur  $\leftarrow$ , puis VAR (COPY). Nous utiliserons cette expression plus tard. Appuyez maintenant sur ENTER. Votre équation est maintenant sur la pile. Appuyez sur  $\leftarrow$  puis sur ENTER ( $\rightarrow$ NUM) pour évaluer le problème. L'hypoténuse est  **$\sim 24.413$** .

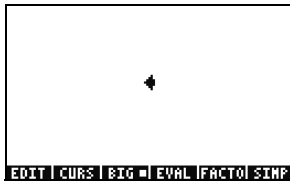


Figure 12

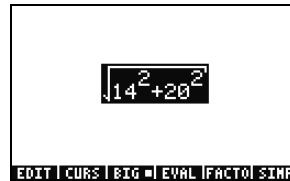


Figure 13



Figure 14

## Utilisation du solveur d'équations

28. Supposons que vous devez résoudre plusieurs problèmes impliquant le théorème de Pythagore du dernier exemple. Plutôt que de tous les taper individuellement, ne serait-il pas agréable de résoudre chaque partie de la formule ? Les nombreux outils de résolution intégrés, notamment HP Solve, peuvent vous aider dans cet exercice.
29. Il existe deux types principaux de solveurs sur la calculatrice 50g : numériques et symboliques. Examinons d'abord le solveur numérique. Appuyez sur  $\rightarrow$ , suivi de 7(N.SLV). Une zone de choix apparaît. Appuyez sur 3 et remarquez comment la surbrillance passe à l'élément correspondant. Appuyez sur 1 pour revenir à **Solve Equation**, puis appuyez sur ENTER.
30. Un solveur plein écran apparaît (voir Figure 15). Pour commencer, nous devons entrer une équation à résoudre. Plutôt que de tout saisir immédiatement, utilisons à nouveau le rédacteur d'équations. Appuyez sur  $\rightarrow$ , suivi de  $\circ$  (EQW). Collons maintenant la formule copiée dans le dernier exemple en appuyant sur  $\rightarrow$ , suivi de  $\square$  (PASTE). L'expression entière est en surbrillance, comme illustré dans la Figure 13. Réécrivons ceci pour devenir  $A^2 + B^2 = C^2$ . Appuyez sur  $\leftarrow$ , suivi de  $\leftarrow$  (DEL) pour supprimer la fonction de racine carrée (voir Figure 16). Appuyez maintenant sur la touche de menu CURS : remarquez qu'un curseur apparaît dans un cadre autour de  $14^2$ . Utilisez les touches de curseur pour déplacer le curseur et le cadre autour de l'équation. À mesure que vous déplacez le curseur, remarquez comment vous pouvez sélectionner des éléments individuels ou des groupes de l'expression entière. Utilisez les touches de curseur DROITE et BAS afin que le cadre entoure uniquement **20**, puis appuyez sur ENTER pour sélectionner **20** (voir Figure 17).

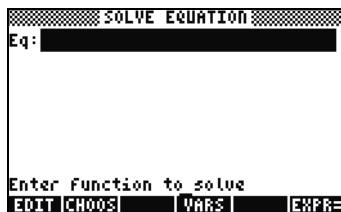


Figure 15



Figure 16

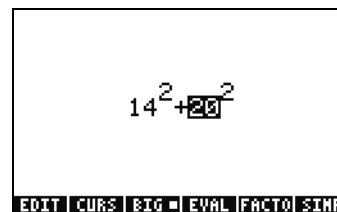


Figure 17

31. Appuyez sur la touche  $\square$  (ALPHA) pour accéder aux lettres de l'alphabet imprimées en jaune sur les touches. Appuyez sur  $\square$  (ALPHA), suivi de F1 (A) et remarquez comment **20** est remplacé par une lettre **A** (voir Figure 18). Appuyez sur les touches de curseur comme suit : HAUT HAUT GAUCHE BAS pour mettre en surbrillance **14**. Appuyez sur  $\square$  (ALPHA), suivi de F2 (B) pour remplacer **14** par une lettre **B** (voir Figure 19). Appuyez sur les touches de curseur, HAUT HAUT, suivi de  $\leftarrow$  puis sur curseur DROITE. Le terme  $B^2$



se déplace vers la gauche (voir Figure 20). Appuyez sur  $\leftarrow$  puis sur curseur GAUCHE : il revient en arrière. Positionnez-le afin que l'équation indique  $A^2 + B^2$ . Appuyez sur HAUT jusqu'à ce que l'expression entière soit en surbrillance. Appuyez sur  $\rightarrow$ , suivi de  $+/-$  pour insérer un signe égal, =, puis (ALPHA), suivi de F3(C)  $Y^x$  2. Vous avez maintenant l'expression entière  $A^2 + B^2 = C^2$  (voir Figure 21). Appuyez sur ENTER.

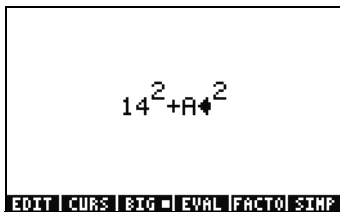


Figure 18



Figure 19

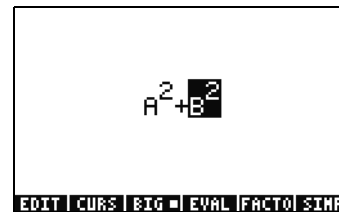


Figure 20

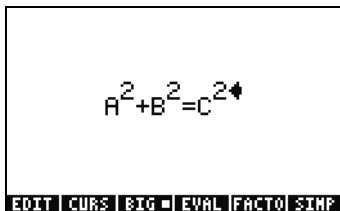


Figure 21

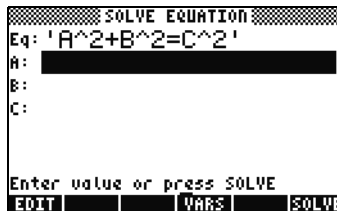


Figure 22

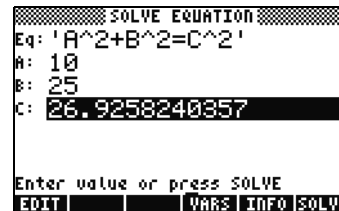


Figure 23

32. Remarquez comment votre écran de solveur comporte des champs pour la saisie de valeurs pour **A**, **B** et **C** (voir Figure 22). Notez que **A** est actuellement en surbrillance. Entrez 10, puis appuyez sur ENTER. **A** contient maintenant la valeur **10** et la surbrillance se déplace vers **B**. Vous pouvez également entrer des problèmes mathématiques simples dans un formulaire de saisie. Par exemple, entrez 5  $\left[ \text{SPC} \right]$  2  $\left[ Y^x \right]$ , puis appuyez sur ENTER.  $5^2$ , ou 25, apparaît en tant que valeur de **B**. Maintenant, avec **C** sélectionné, appuyez sur la touche de menu SOLVE. Rapidement, le résultat **26.9258...** est retourné.

33. Que se passe-t-il si **C** reste le même, mais que **A** change en **15** ? En quoi changerait **B** ? Vous n'avez pas à réécrire l'équation pour le savoir. Appuyez deux fois sur la touche de curseur BAS pour sélectionner **A**. Entrez 15 ENTER et, maintenant, avec **B** sélectionné, appuyez sur la touche de menu SOLVE. Le résultat, **22.36...** apparaît. De cette manière, n'importe quelle variable dans toute partie de l'équation peut être résolue sans devoir saisir à nouveau toutes les données.
34. Les solveurs numériques peuvent souvent retourner plusieurs résultats, en particulier pour les fonctions périodiques, (SIN, COS), ainsi que de nombreux polynômes. Examinons comment cela fonctionne.
35. Appuyez sur BAS et mettez **C** en surbrillance. Maintenant, entrez  $9 \left( \text{+/-} \right) \left( \text{EEX} \right) 30$  afin d'afficher **-9E30**, puis appuyez sur ENTER. Un très grand nombre négatif apparaît dans **C**. Appuyez sur HAUT pour mettre à nouveau **C** en surbrillance. Vous avez maintenant saisi une *estimation initiale* pour le solveur. Appuyez sur la touche de menu SOLVE, puis appuyez sur toute autre touche autre que CANCEL. Vous verrez des nombres convergeant rapidement jusqu'à une valeur. Après quelques instants, notez que **-26.9258...** apparaît. Pourquoi ? Parce que  $-26.9528^2$  est le même que  $26.9528^2$ . Avec plusieurs fonctions, la définition d'une estimation initiale différente déterminera quelle solution numérique apparaît. Pour plus d'informations sur l'utilisation de solveurs, reportez-vous au Chapitre 6 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

## Utilisation d'unités

Dans les calculs physiques, d'ingénierie et scientifiques, les unités et les conversions d'unités sont souvent un élément essentiel de la résolution de problèmes. La calculatrice 50g vous permet de travailler sans ajouter d'étapes à vos calculs lorsque des unités et des conversions d'unités sont nécessaires. Apprenons à les utiliser.

36. Imaginons que votre triangle du problème précédent comporte maintenant des unités. Nous pouvons le résoudre en utilisant également des unités. Appuyez sur HAUT HAUT pour sélectionner **A**. Maintenant, appuyez sur  $10 \left( \text{→} \right) \left( \text{—} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \left( \text{←} \right) \text{HIST}$  (M) ENTER, suivi de  $85 \left( \text{→} \right) \left( \text{—} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \left( \text{←} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \text{F6}$  (F) COS (T) ENTER, puis  $1 \left( \text{→} \right) \left( \text{—} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \left( \text{←} \right) \left( \text{ALPHA} \right) \text{F3}$  (C) HIST (M) ENTER. Vous avez maintenant saisi des valeurs dotées d'unités affectées pour **A**, **B** et **C** (voir Figure 24). Il est nécessaire d'attribuer des unités pour les trois variables afin que la calculatrice 50g sache quelles unités utiliser pendant le calcul, dans la mesure où la calculatrice 50g ne saura pas quelle unité assigner à une variable sans unité. Notez la façon dont les unités sont précédées par le caractère de soulignement dans la séquence de touches ci-dessus en appuyant sur  $\left( \text{→} \right) \left( \text{—} \right)$ .

37. Maintenant, appuyez sur HAUT pour sélectionner **C**, puis appuyez sur la touche de menu SOLVE. Après une courte attente, **2777.092...\_cm** est retourné (voir Figure 25). Entrez 3000, puis appuyez sur ENTER. Notez que l'unité actuellement affectée est conservée. Appuyez sur BAS pour sélectionner **A**, puis appuyez sur SOLVE. Le résultat, **15.125...\_m** est retourné.
38. Appuyez sur ENTER pour sortir vers la pile. Vous pouvez voir les variables que vous résolvez libellées avec des unités (voir Figure 26). Convertissez les unités sur le niveau 1. Appuyez sur  $\rightarrow$ , suivi de 6 (UNITS) pour le menu Units.

```

SOLVE EQUATION
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10_m
B: 85_ft
C: 1_cm
Enter Function to solve
EDIT|CHOOS| |VARS|INFO|EXPR=

```

Figure 24

```

SOLVE EQUATION
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10.000488_m
B: 85_ft
C: 2777.11041235_cm
Enter value or press SOLVE
EDIT| | |VARS|INFO|SOLVE

```

Figure 25

```

RAD|XYZ|HEX|R←'|X'|
CHOME>
7:
0: 24.4131112315
0: C:26.9258240357
4: B:22.360679775
0: C:(-26.9258240357)
2: C:(2777.09283964_cm)
1: A:(15.1253276328_m)
EDIT|VIEW|REL|STOP|PURGE|CLEAR

```

Figure 26

```

RAD|XYZ|HEX|R←'|X'|
CHOME>
7:
0: 24.4131112315
0: C:26.9258240357
4: B:22.360679775
0: C:(-26.9258240357)
2: C:(2777.09283964_cm)
1: A:(15.1253276328_m)
TOOLS|LENG|AREA|VOL|TIME|SPEED

```

Figure 27

```

RAD|XYZ|HEX|R←'|X'|
CHOME>
7:
0: 24.4131112315
0: C:26.9258240357
4: B:22.360679775
0: C:(-26.9258240357)
2: C:(2777.09283964_cm)
1: 15.1253276328_(m-yd)
H | CH | HH | yd | Ft | in

```

Figure 28

```

RAD|XYZ|HEX|R←'|X'|
CHOME>
7:
0: 24.4131112315
0: C:26.9258240357
4: B:22.360679775
0: C:(-26.9258240357)
2: C:(2777.09283964_cm)
1: 15.1253276328_(m-yd)
H | CH | HH | yd | Ft | in

```

Figure 29

Remarquez que les éléments de menu changent en TOOLS, LENG, etc., comme illustré dans la Figure 27. Appuyez sur la touche de menu LENG : les unités de longueur apparaissent sur le menu. Appuyez sur  $\leftarrow$  suivi de la touche de menu YD et notez que la longueur sur le niveau 1 est changée en yards (voir Figure 28). Appuyez sur  $\rightarrow$  pour afficher d'autres unités de longueur. Appuyez à nouveau sur  $\rightarrow$ , puis sur  $\leftarrow$  suivi de la touche de menu CHAIN pour effectuer une conversion de yards en chaînes. Appuyez deux fois de plus sur  $\rightarrow$  pour revenir à la première page de menu, puis appuyez sur  $\leftarrow$  suivi de la touche de menu M pour reconverter en mètres (voir Figure 29).

39. La calculatrice 50g prend en charge des unités composées, telles que m/s. Plusieurs unités sont définies en tant que combinaisons d'autres types d'unité. Un exemple bien connu est le Newton, une mesure de force. Appuyez sur 1  $\left(\rightarrow\right)$  6  $\left(\text{NXT}\right)$ , la touche de menu FORCE, suivi de la touche de menu N. 1 newton est placé sur la pile. Maintenant, appuyez sur  $\left(\text{NXT}\right)$ , suivi des touches de menu UNITS, TOOLS et UBASE. Le NEWTON est converti en 1 kg multiplié par des mètres divisés par des secondes carrées, ou 1  $\frac{kg \times m}{s^2}$ .
40. La calculatrice 50g prend en charge plusieurs autres possibilités d'unités telles que les préfixes (giga, kilo, centi, micro, etc.) et constitue un outil sans commune mesure pour les problèmes physiques et d'ingénierie. À l'aide des outils d'unités intégrés, vous pouvez utiliser des unités directement dans vos calculs et économiser ainsi des conversions fastidieuses. Appuyez sur  $\left(\rightarrow\right)$  suivi de  $\left(\leftarrow\right)$  (Effacement) pour effacer la pile avant la section suivante. Pour plus d'informations sur les opérations avec des unités, reportez-vous au Chapitre 3 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

#### Gestion de la mémoire

41. À mesure que nous avons travaillé, plusieurs variables ont été créées dans la mémoire de la calculatrice. Appuyez sur VAR : un menu comprenant des éléments stockés dans la mémoire locale apparaît. Vous noterez que les variables **C**, **B**, **A** et **EQ** sont présentes. Appuyez sur la touche de menu C : remarquez que votre variable C précédente apparaît sur la pile (voir Figure 30).
42. Appuyez sur  $\left(\text{ALPHA}\right)$  F3(C), puis sur ENTER. La VALUE (Valeur) stockée dans **C** du problème précédent apparaît également (**3000.\_cm**). La raison est que, en entrant C seul, la calculatrice 50g examine la mémoire, découvre une variable stockée là nommée **C** et l'utilise.
43. Maintenant, appuyez sur  $\left(' \right)$ , suivi de la touche de menu C, puis appuyez sur ENTER. Notez comment cette fois la valeur C n'est pas automatiquement évaluée. Le fait de la placer au sein de guillemets ( ' ' ) l'a convertie en un nom de variable sur la pile. Appuyez sur 100 ENTER, suivi du curseur DROITE (voir Figure 32). Maintenant, appuyez sur STO pour stocker 100 dans la variable C. Comment est-on sûr qu'elle a été stockée ? Appuyez sur  $\left(' \right)$ , suivi de  $\left(\text{ALPHA}\right)$ , puis F3(C) pour placer 'C' sur la pile. Appuyez sur  $\left(\leftarrow\right)$  suivi de STO (RCL) pour rappeler la variable nommée 'C' ; la valeur **100.** apparaît sur la pile.



Figure 30



Figure 31

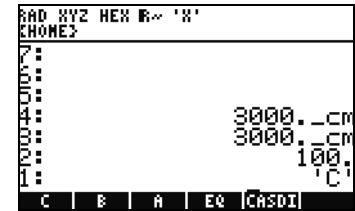


Figure 32

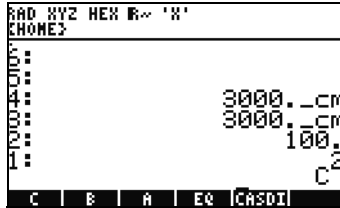


Figure 33

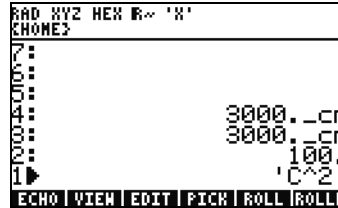


Figure 34

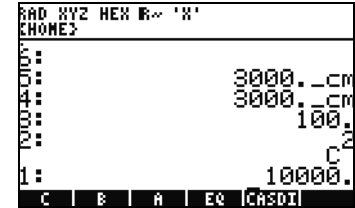


Figure 35

44. Maintenant, appuyez sur  $\left(\rightarrow\right)$   $\left(\leftarrow\right)$  (EQW) pour ouvrir le rédacteur d'équations. Cette fois, entrez  $\left(\text{ALPHA}\right)$  F3 (C)  $\left(\text{Y}^x\right)$  2 ENTER.  $C^2$  apparaît sur la pile (voir Figure 33). Il s'agit d'un objet algébrique. Appuyez sur le curseur HAUT : vous pouvez observer ' $C^2$ ' sur la pile (voir Figure 34). Le rédacteur d'équations a automatiquement entouré l'équation par des guillemets. En bref, pour empêcher l'exécution automatique d'une variable, d'une équation, d'un programme ou de tout autre objet, il suffit de le placer dans des guillemets. Appuyez sur CANCEL pour quitter le mode de pile interactive.
45. Maintenant, appuyez sur ENTER pour effectuer une seconde copie de  $C^2$ . Appuyez sur  $\left(\rightarrow\right)$ , suivi de ENTER ( $\rightarrow$ NUM) : la valeur de la variable C, 100, est utilisée, retournant un résultat de **10000.** (voir Figure 35).
46. Il peut s'avérer fastidieux de saisir les noms de variable à chaque fois. Dans la mesure où le stockage et l'utilisation de variables est essentiel pour de nombreux calculs complexes, une méthode plus rapide est souhaitable. Appuyez sur VAR pour afficher à nouveau vos variables. Cette fois, appuyez sur  $\left(\rightarrow\right)$ , suivi de la touche de menu C. Comme vous avez juste saisi 'C' et appuyé

sur RCL, la valeur est rappelée. Entrez 2, puis  $\boxed{\div}$  : **50** apparaît. Pour enregistrer à nouveau la valeur dans C, appuyez sur  $\boxed{\leftarrow}$  suivi de la touche de menu C. Avec  $C^2$  sur le niveau 1 (vous pouvez avoir à presser  $\boxed{\leftarrow}$ ), Maintenant, appuyez sur  $\boxed{\rightarrow}$  ENTER (->NUM) pour évaluer  $C^2$ . Dans la mesure où 50 a été utilisé, le résultat cette fois est **2500**. Pour plus d'informations sur la mémoire et la gestion de celle-ci, reportez-vous au Chapitre 26 du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

Étroitement lié au solveur numérique que nous venons d'étudier est la bibliothèque d'équations HP. La bibliothèque d'équations contient des centaines d'équations triées et organisées par catégories. Ces équations comportent des renseignements détaillés sur les équations, y compris des images et des informations de variable. À l'aide de la bibliothèque d'équations, vous pouvez rapidement résoudre numériquement, avec l'appui complet de l'unité, des séries d'équations liées en entrant quelques-unes des variables. Vous trouvez également inclus avec la calculatrice 50g le tableau périodique des éléments HP. Le tableau périodique des éléments affiche une version graphique du tableau périodique des éléments et 23 propriétés différentes pour chaque élément, trace des éléments en relation les uns les autres sur la base de ces propriétés, et calcule les poids moléculaires pour les formules chimiques.

Ces outils sont installés sur votre calculatrice, et vous êtes encouragé à les explorer après avoir terminé ce manuel de prise en main. Pour accéder à ces programmes de la bibliothèque installée, appuyez sur APPS et faites défiler vers le bas de la liste en utilisant les touches de curseur HAUT ou BAS. Si vous ne voyez pas la bibliothèque d'équations ou le tableau périodique des éléments dans cette liste, cela signifie qu'il a été supprimé du port 2 de votre calculatrice. N'hésitez pas à le télécharger et à l'installer en visitant l'adresse [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators).

## Fonctions graphiques

À présent, créons une fonction simple et dessinons-la. Pour commencer, effacez la pile en appuyant sur  $\boxed{\rightarrow}$ , suivi de  $\boxed{\leftarrow}$ .

47. Au-dessus des touches F1-F6 sont situées six étiquettes imprimées en blanc, utilisées pour le tracé et le dessin et accessibles par la touche  $\boxed{\leftarrow}$ .
48. Souvenez-vous comment, dans la dernière section, les commandes  $\boxed{\rightarrow}$ -(variable) et  $\boxed{\leftarrow}$ -(variable) rappellent et stockent. Dans la mesure où cette séquence de touches effectue le rappel et le stockage de fonctions, afin d'accéder aux étiquettes utilisées pour le traçage et le dessin, vous devez appuyer sur la touche  $\boxed{\leftarrow}$  et la maintenir enfoncée, puis appuyer sur les touches F1-F6 et les maintenir enfoncées afin que les deux touches soient pressées *simultanément*. Maintenant, appuyez sur  $\boxed{\leftarrow}$  et maintenez la pression et, simultanément, appuyez sur F4(2D/3D) et maintenez la pression. Relâchez la touche F4, puis  $\boxed{\leftarrow}$ .

49. L'écran **Plot Setup** (Configuration du tracé) apparaît (voir Figure 36). Appuyez sur la touche de menu CHOOS : une liste d'options de tracé apparaît (voir Figure 37). Assurez-vous que **Function** est sélectionné et appuyez sur ENTER. Maintenant, appuyez sur  $\leftarrow$  et maintenez la pression et, simultanément, appuyez sur F1(Y=) et maintenez la pression pour ouvrir l'écran de tracé. Dans la mesure où l'option de tracé **Function** a été sélectionnée, le titre de la page est **PLOT-FUNCTION** (voir Figure 38).

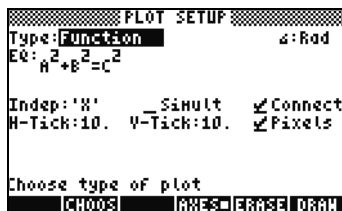


Figure 36

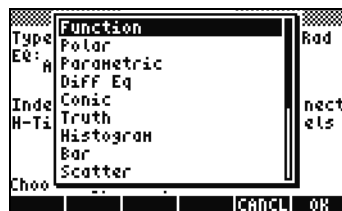


Figure 37



Figure 38

50. Notez que la fonction que nous avons utilisée plus haut dans le solveur numérique est apparue, tant dans le champ **EQ** : sur la page Plot Setup que sur la page Plot-Function. Dans la mesure où nous ne voulons pas tracer cela, appuyez sur la touche DEL pour la supprimer. Maintenant, appuyez sur la touche de menu ADD : le rédacteur d'équations apparaît avec **Y1(X)=** (voir Figure 39). Entrez 1  $\div$  4 curseur DROITE  $\times$   $\times$  (la touche x au-dessus de la touche 8)  $Y^x$  3, suivi de curseur DROITE deux fois  $-$   $\times$  (touche x)  $Y^x$  2, suivi de curseur DROITE deux fois, puis  $+$  1 ENTER. Vous avez maintenant entré  $Y1(x) = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + 1$  (voir Figure 40). Appuyez sur  $\leftarrow$  et F2 (WIN) et maintenez la pression pour ouvrir un formulaire de saisie intitulé **Plot Window** (Fenêtre du tracé) afin de vérifier la taille de la fenêtre (voir Figure 41). Ce formulaire permet de modifier les paramètres horizontal et vertical par défaut de la fenêtre. Les valeurs par défaut devraient fonctionner correctement, appuyez donc sur la touche de menu ERASE pour supprimer tout graphique précédent éventuel, suivi de la touche de menu DRAW. La calculatrice 50g dessine le tracé (voir Figure 42).

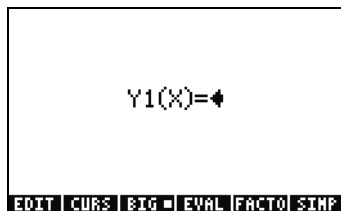


Figure 39



Figure 40



Figure 41

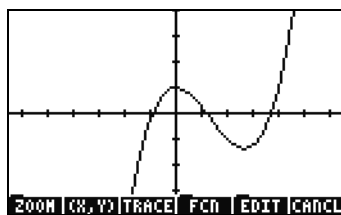


Figure 42

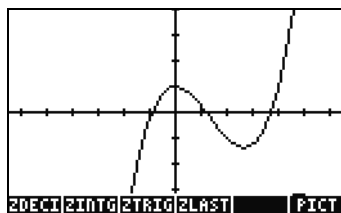


Figure 43

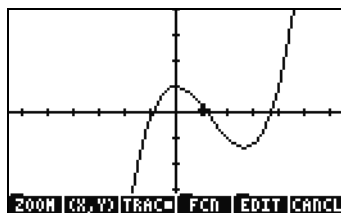


Figure 44

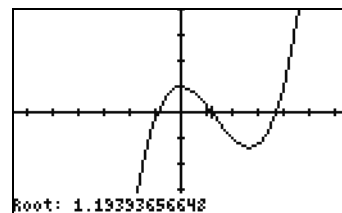


Figure 45



51. Utilisez les touches de curseur pour vous déplacer le long des axes. Appuyez sur la touche de menu ZOOM pour ouvrir un menu comportant des options de zoom. De cet emplacement, vous pouvez effectuer un zoom avant ou arrière, sélectionner une région à l'aide d'un cadre, ainsi que découvrir plusieurs autres options. Appuyez quelques fois sur **(NXT)** pour afficher d'autres options. N'hésitez pas à essayer plusieurs options de zoom. Utilisez la touche de menu ZDFLT pour revenir à la taille de zoom par défaut. Pour quitter le menu ZOOM, appuyez sur **(NXT)** jusqu'à visualiser la touche de menu PICT (voir Figure 43). Appuyez sur la touche de menu PICT pour revenir à l'écran de tracé principal.
52. Une fois revenu à l'écran de tracé principal, appuyez sur la touche de menu TRACE. Un petit carré blanc sur la droite de la touche de menu indique que le traceur est actif, et le curseur effectue maintenant une trace le long de la fonction. Utilisez les touches de curseur DROITE et GAUCHE pour vous déplacer (voir Figure 44). Appuyez sur la touche de menu FCN pour les options pour trouver des racines, des zones, des intersections et la pente, entre autres options. Appuyez sur la touche de menu ROOT pour calculer la racine la plus proche (voir Figure 45). Appuyez sur la touche **(NXT)** afin d'afficher à nouveau le menu, puis à nouveau sur **(NXT)** pour visualiser d'autres options. Ici, appuyez sur la touche de menu F. La dérivée de la fonction est exécutée, puis tracée sur l'écran avec la fonction d'origine (voir Figure 46).

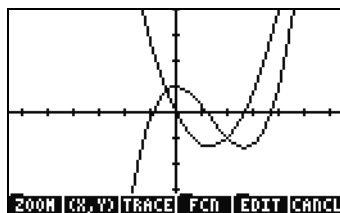


Figure 46

Maintenant, appuyez sur CANCEL pour quitter l'écran de graphe. Appuyez sur **(↶)** et maintenez la pression et, simultanément, appuyez sur F1 pour revenir à l'écran de tracé (voir Figure 47). Sélectionnez la fonction **.25 3. X^2-2x** (la dérivée) et appuyez sur la touche de menu DEL. Maintenant, appuyez sur **(↶)** et maintenez la pression et, simultanément, appuyez sur F6 pour accéder au tableau. Vous pouvez facilement voir un tableau des valeurs de X et de fonction. Sélectionnez un élément dans la colonne X et entrez 1.215. Appuyez sur ENTER. Le tableau est déplacé à cette valeur et réaffiché, comme illustré dans Figure 49. Pour plus d'informations sur les graphes, reportez-vous au Chapitre 10 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou aux Chapitres 12 et 22 du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.



Figure 47

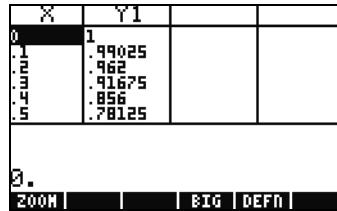


Figure 48

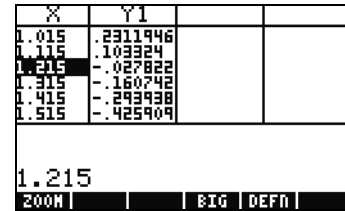


Figure 49

### Gestion de la mémoire avancée

53. Continuez et appuyez sur CANCEL pour quitter la vue de tableau. Appuyez sur VAR pour accéder aux variables de menu. À mesure que vous tracez, une fonction nommée Y1 est automatiquement créée pour permettre des calculs rapides avec votre fonction. Entrez -1.12, puis appuyez sur la touche de menu Y1. La valeur est prise et la fonction calculée.
54. Appuyez sur  $\leftarrow$  suivi de APPS (FILES) pour ouvrir le système de fichiers afin d'examiner la mémoire. HOME (Origine) est l'emplacement où sont stockés les objets utilisés au cours des calculs. Les bibliothèques, les programmes qui étendent la fonctionnalité de votre calculatrice, peuvent être stockés dans le port 0, le port 1 ou le port 2. Le port 2 est le plus sûr, et les bibliothèques devraient normalement être placées ici.
55. Notez la présence d'une arborescence sous HOME, affichant **CASDIR**. Avec HOME sélectionné, appuyez sur la touche de curseur DROITE pour plonger dans cet emplacement de mémoire. Utilisez les touches de curseur HAUT et BAS pour défiler au travers des objets. Vous devriez voir les objets qui ont été créés au cours de ce manuel de prise en main, tels que **A**, **B**, **C**, **EQ**, etc Notez que le dossier **CASDIR** est affiché avec une petite icône de dossier. D'autres objets ont des icônes différentes pour représenter également ce qu'ils sont.
56. Nous allons ensuite créer un dossier pour stocker et organiser vos précédentes équations et données. Appuyez sur  $\boxed{\text{NXT}}$ , suivi de la touche de menu NEW. Appuyez sur le curseur BAS, puis sur  $\boxed{\text{ALPHA}}\boxed{\text{ALPHA}}$  et entrez les lettres PYTHAG. Appuyez sur ENTER.
57. Appuyez sur  $\boxed{+/-}$  pour vérifier la coche **Directory**. Appuyez sur la touche de menu OK pour l'accepter. Un nouveau répertoire, intitulé *PYTHAG*, est créé.

58. Utilisez le curseur BAS pour mettre **B** en surbrillance. Appuyez sur ENTER et notez qu'un **1** est placé à gauche de la variable. Continuez en sélectionnant **C** et **EQ** en utilisant les touches de curseur et en appuyant sur ENTER jusqu'à ce qu'ils soient aussi numérotés. Maintenant, appuyez sur  $\leftarrow$  suivi de **(NXT)** (PREV) pour vous déplacer vers les lignes de menu précédentes. Avec COPY comme option, appuyez sur la touche de menu COPY : l'arborescence de mémoire apparaît. Sélectionnez le répertoire PYTHAG, situé sous HOME, puis appuyez sur ENTER. Vos objets sont maintenant copiés vers le répertoire.
59. À l'aide des curseurs, sélectionnez le répertoire PYTHAG, puis appuyez sur DROITE pour plonger dans le dossier. Vous devriez voir les objets **A**, **B**, **C** et **EQ**. Sélectionnez **A**, puis appuyez sur **(NXT)**, suivi des touches de menu PURGE et YES. **A** devrait être supprimé. Appuyez sur le curseur GAUCHE pour sortir de ce dossier. Maintenant, sélectionnez **B**, **C** et **EQ** comme précédemment, puis appuyez à nouveau sur la touche de menu PURGE. Cette fois, appuyez sur la touche de menu ALL pour supprimer tous les objets sélectionnés. Étant donné que vous envisagiez de supprimer les objets au lieu de faire des copies d'eux, l'utilisation de la touche de menu MOVE aurait permis d'accomplir ceci en une seule étape.
60. Appuyez sur CANCEL pour quitter le système de fichiers. Appuyez sur VAR et remarquez la présence d'un dossier PYTHA sur le menu. Appuyez sur la touche de menu PYTAH : vos variables **B**, **C** et **EQ** apparaissent. Notez qu'il n'y a pas de variable A. Appuyez sur  $\rightarrow$ , suivi de 7, puis appuyez sur ENTER. Votre variable **EQ** précédente apparaît, ainsi que **A**, **B** et **C**. Remarquez que, même s'il n'y a pas de **A** dans ce dossier, la calculatrice 50g effectue une recherche en amont dans la mémoire, découvre une variable **A** dans le répertoire au-dessus, et l'utilise. Ce problème peut souvent surprendre les nouveaux utilisateurs qui obtiennent une réponse inattendue lors de l'utilisation du système algébrique informatique CAS (CAS - Computer Algebra System), parce qu'une ancienne variable X est trouvée.

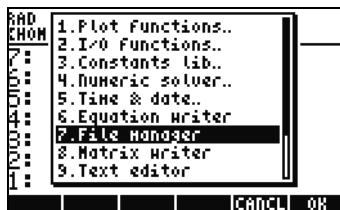


Figure 50

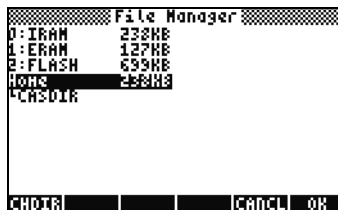


Figure 51



Figure 52

## Utilisation du système algébrique informatique (CAS) – Approximate par rapport à Exact

Le système algébrique informatique (CAS) de la calculatrice 50g est extrêmement souple et puissant. Il peut tout faire, des factorisations simples aux calculs avancés. Avec un peu d'expérimentation, vous serez rapidement en mesure de calculer et de résoudre divers problèmes. Tout au long de ce manuel, nous avons mentionné les modes Exact et Approximate utilisés lors des calculs. Lors de l'utilisation du CAS, soyez conscient de tous les paramètres actuels de la calculatrice en jetant un coup d'œil à l'en-tête. Si vous ne vérifiez pas les paramètres avant les calculs, la calculatrice 50g peut retourner des résultats inattendus.







61. Le plus important de ces paramètres est le mode Exact/Approximate. Pour commencer, revenez au mode Exact en appuyant sur  et en maintenant la pression et, simultanément, en appuyant sur ENTER. **R=** dans l'en-tête indique que le mode Exact est le paramètre actif.
62. Maintenant, entrez 100, puis appuyez sur ENTER. 100 apparaît sur la pile (voir Figure 53). Appuyez sur , suivi de SYMB (CAT) pour accéder au catalogue de commandes. Appuyez sur , suivi de HAUT pour accéder au haut de la liste, puis sélectionnez la commande factorielle (!). Appuyez sur ENTER. Rapidement, un très grand nombre apparaît (voir Figure 54). Appuyez sur HAUT, suivi de la touche de menu VIEW. Appuyez sur la touche de curseur DROITE et maintenez la pression pour faire défiler les nombres. Si vous faites défiler jusqu'à la fin, vous aurez visualisé les 158 chiffres dans 100 ! Appuyez sur CANCEL pour quitter la pile interactive, puis appuyez à nouveau sur CANCEL.
63. Maintenant, entrez 100. (avec un point décimal), suivi de ENTER. Le point (.) indique qu'il s'agit d'un *nombre réel*. Les nombres tels que 2.35 et 0.33333333334 sont également des nombres réels. 2 et 100 sans point, sont appelés *entiers* et sont des objets symboliques *exacts*. Ouvrez à nouveau le catalogue de commandes, , suivi de SYMB (CAT), puis appuyez sur ENTER. Cette fois, un résultat de **9.3326215..E157** est retourné (voir Figure 55). En d'autres termes, la précision exacte entière n'a pas été utilisée, mais plutôt une représentation décimale sur 12 chiffres. Effacez la pile en appuyant sur , suivi de  avant de continuer. Pour plus d'informations sur les paramètres CAS, reportez-vous au Chapitre 1 du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* ou au Chapitre 1 ou à l'Annexe A du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.



Figure 53



Figure 54

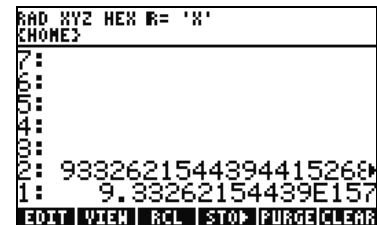


Figure 55

## Factorisation et résolution

64. Une autre fonctionnalité intéressante à propos du mode RPN en mode Exact est que vous pouvez construire des équations sur la pile pendant que vous travaillez. Appuyez sur  $\boxed{X}$  (touche  $x$ )  $\boxed{\text{SPC}}$  2  $\boxed{Y^x}$  9  $\boxed{-}$  (voir Figure 56). Notez que, à mesure que vous tapez l'équation, elle est construite étape par étape à l'écran.
65. Appuyez sur ENTER pour dupliquer l'équation avant de commencer l'expérimentation.
66. Appuyez sur  $\boxed{\rightarrow}$ , suivi de 4 (ALG), puis appuyez sur la touche de menu FACTO. Ceci factorise l'équation (voir Figure 57). Appuyez sur la touche de menu EXPAN pour redévelopper l'équation. Maintenant, appuyez sur le curseur BAS : le rédacteur d'équations s'ouvre et est prêt à modifier votre expression. Appuyez sur curseur BAS curseur DROITE, suivi de  $\boxed{+/-}$ . L'équation se lit maintenant  $x^2 + 9$  (voir Figure 58). Appuyez sur ENTER pour revenir à la pile.



Figure 56



Figure 57



Figure 58

67. Appuyez à nouveau sur la touche de menu FACTO. Cette fois, l'équation n'est pas modifiée. La raison est que, sans l'utilisation de nombres complexes, l'équation ne peut pas être factorisée. Comme le raccourci pour la bascule du mode Exact/Approximate, il existe une bascule Real/Complex. Appuyez sur  $\boxed{\leftarrow}$  et maintenez la pression, puis appuyez sur TOOL (i) et maintenez la pression afin de presser les deux touches simultanément. Relâchez TOOL, puis  $\boxed{\leftarrow}$ . Dans l'en-tête, notez comment **R=** change en **C=**, indiquant que des nombres complexes sont maintenant utilisés (voir Figure 59). Appuyez à nouveau sur la touche de menu FACTO. Cette fois, l'équation est factorisée, avec comme résultat  $(x + 3i)(x - 3i)$  (voir Figure 60). Appuyez sur  $\boxed{\leftarrow}$  pour supprimer l'équation.  $x^2 - 9$  devrait toujours être sur la pile.

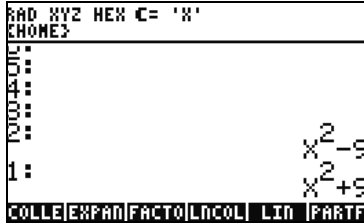


Figure 59

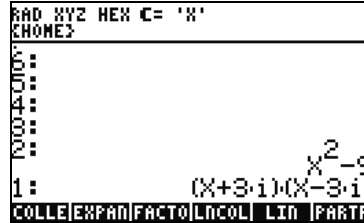


Figure 60



Figure 61

68. Lorsque vous travaillez avec le système CAS, il vous invite automatiquement à modifier les paramètres selon les besoins. Il arrive parfois qu'un paramètre actif puisse générer des problèmes avec des calculs ultérieurs. Pour rétablir le système CAS sur son état par défaut, appuyez sur  $\rightarrow$ , suivi de SYMB (CAT)  $\alpha$  F3(C) curseur BAS. Avec **CASCFG** sélectionné (voir Figure 61), appuyez sur ENTER. Cette commande réinitialise le système CAS sur ses paramètres par défaut. Notez comment l'annonceur de l'en-tête a changé de complexe, **C=**, à réel, **R=**.
69. Maintenant, résolvons X. Pour commencer, appuyez sur ENTER pour effectuer une copie de  $x^2 - 9$ . Appuyez sur  $\square$ , suivi de  $\square$  (touche x), puis appuyez sur ENTER. L'utilisation de 'X' au lieu de juste X assure qu'il reste une variable, et que la calculatrice ne trouve pas et ne rappelle pas un nombre stocké dans X (voir Figure 62). Appuyez sur  $\square$  pour repérer la touche de menu SOLVE, puis appuyez dessus. Le résultat,  $\{ X = -3 \ X = 3 \}$ , est retourné (voir Figure 63). Appuyez sur  $\leftarrow$  pour supprimer le résultat. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 5 du *Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g* ou au Chapitre 5 du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

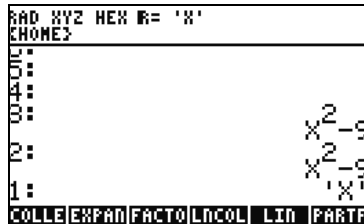


Figure 62



Figure 63

## Simplification et intégration

70. Une autre caractéristique du système CAS de la calculatrice 50g est qu'il n'exécute pas de simplification automatique. Il comprend de nombreuses commandes qui vous permettent de réécrire les expressions en d'autres représentations équivalentes. Par exemple, vous pouvez réécrire  $\text{TAN}(X)$  en  $\text{SIN}(X)/\text{COS}(X)$  à l'aide de la commande  $\text{TAN2SC}$  (tangente vers sinus cosinus). Ceci vous permet une grande souplesse dans la modification d'équations d'un format en un autre.
71. Utilisons  $x^2 - 9$  de l'exemple précédent. Appuyez sur  $\left(\leftarrow\right)$ , suivi de 4 (CALC). Notez les commandes  $\text{DERVX}$  et  $\text{INTVX}$  sur le menu (voir Figure 64). Le terme  $\text{VX}$  dans le nom de commande signifie qu'il utilisera votre variable par défaut actuelle comme entrée. Remarquez dans l'en-tête la valeur 'X'. Cela signifie que X est la variable par défaut actuelle.
72. Appuyez quatre fois sur la touche de menu  $\text{INTVX}$ . Observez comment se déroule l'intégration symbolique. Aucune simplification ne se produit alors que la commande est exécutée (voir Figure 65). Maintenant, appuyez sur  $\left(\rightarrow\right)$ , suivi de 4 (ALG) pour réécrire cette expression. Appuyez sur la touche de menu  $\text{EXPAN}$  pour développer toutes les parties de l'expression. Le résultat est une expression unique. Maintenant, appuyez sur la touche de menu  $\text{COLLE}$  pour regrouper ensemble les termes similaires. Appuyez sur la touche de menu  $\text{FACTO}$  et notez la façon dont les facteurs sont encore plus développés. Finalement, appuyez sur la touche de menu  $\text{PARTF}$  pour répartir l'expression en des termes distincts (voir Figure 66). Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 11 du *Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g* ou aux Chapitres 13 et 14 du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.



Figure 64

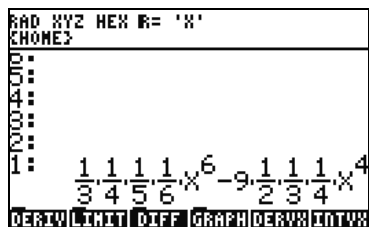


Figure 65

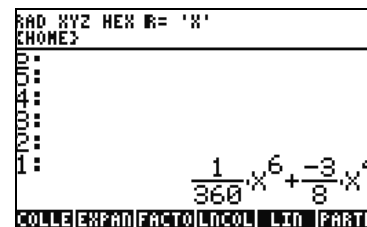


Figure 66

## Résolution des problèmes du système CAS

Le système CAS de la calculatrice 50g comporte un incroyable choix d'outils qui vous permettent de résoudre et de manipuler des vecteurs symboliques, des matrices et des polynômes. Encore une fois, comme mentionné précédemment, cette grande variété d'outils et d'options de paramètre signifie que, parfois, les résultats sont retournés sous une forme autre que prévue. Par exemple, la résolution d'une intégrale peut entraîner un résultat étrange, car la calculatrice est dans un mode de coordonnées cylindriques, et la réponse est retournée sous forme cylindrique. Il existe quatre problèmes principaux auxquels se heurtent souvent les nouveaux utilisateurs lors de l'utilisation du système CAS :

- Premièrement, les paramètres du système CAS ont été modifiés en quelque chose d'incorrect. Utilisez la commande CASCFG pour réinitialiser les paramètres du système CAS sur les valeurs par défaut.
- Ensuite, une variable est trouvée et utilisée. Vous souvenez-vous comment nous avons vu plus tôt que 'C' et C pouvaient se comporter différemment ? Dans un calcul CAS, des variables peuvent être remplacées par des valeurs numériques si elles sont trouvées en mémoire.
- Troisièmement, le mode Approximate par rapport au mode Exact.  $X^2$ . et  $X^2$  sont différents en raison du point après le nombre (2.) par rapport à (2). S'il existe des nombres réels dans une équation au cours d'une commande CAS, les résultats ne sont généralement pas retournés comme prévu.
- Quatrièmement, le résultat est retourné dans une forme non simplifiée ou différente de celle attendue. Pour résoudre ce problème, la calculatrice 50g permet à l'utilisateur de réécrire les équations à l'aide de plusieurs outils différents. Cela vous permet d'explorer les relations mathématiques entre diverses fonctions et de décider de la forme souhaitée de la réponse.

## Résolution des problèmes et forum aux questions

Les exercices antérieurs et la discussion avaient pour but de vous familiariser avec quelques-unes des nombreuses fonctions disponibles sur la calculatrice 50g. Si vous avez des questions supplémentaires ou si vous avez besoin d'informations plus approfondies, il existe un large éventail de ressources disponibles à l'adresse [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators). De plus amples informations peuvent être trouvées sur le CD fourni avec votre calculatrice, les manuels HP cités dans le texte précédent, et des didacticiels d'apprentissage disponibles sur le site Web HP, qui vous guideront au travers de rubriques allant du fonctionnement de base à des techniques de programmation avancées.

En sus de ces ressources accessibles sur le site Web des calculatrices HP, [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators), il existe un groupe de discussion parrainé par HP et accessible sur la page *HP Calculators* où vous pouvez poser des questions, obtenir des réponses et partager des informations avec d'autres utilisateurs dans une communauté de calculatrices parrainée par HP. Pour plus d'informations, visitez l'adresse : [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators). Sur la page *HP Calculators*, cliquez sur le lien **Calculator support forum** situé sous *Calculator Community*.





Tableau 1-1 Résolution des problèmes et forum aux questions

<b>Problème courant/Question</b>	<b>Solution</b>
<i>Pourquoi ma fonction retourne-t-elle une réponse incorrecte ?</i>	Il peut y avoir une erreur dans la fonction mais, si tout semble correct, il existe probablement un nombre stocké dans une de vos variables. Cette variable peut se trouver dans votre répertoire actuel ou dans un répertoire plus haut sur votre calculatrice. Par exemple, si $X^2$ est évalué alors que 0 est stocké dans une variable X dans un répertoire plus élevé, la fonction devient $0^2$ et retourne un résultat inattendu. Pour corriger le problème, supprimez la variable. Reportez-vous à la section intitulée <i>Gestion de la mémoire</i> , plus haut.
<i>Pourquoi y-a-t-il un point après mon nombre ?</i>	En mode approximatif, les nombres entiers comportent une décimale pour les distinguer des nombres entiers exacts. Reportez-vous aux sections précédentes, intitulées <i>Mathématiques élémentaires</i> et <i>Utilisation du système algébrique informatique (CAS) – Approximate par rapport à Exact</i> .
<i>Pourquoi mes solutions symboliques diffèrent de ce que j'escomptais ?</i>	Reportez-vous à la section intitulée <i>Résolution des problèmes du système CAS</i> de ce manuel. En outre, si DERVX, INTVX ou SOLVEVX ne fonctionne pas correctement, vérifiez que le nom de variable indépendante (MODE CAS) est X. Il existe une différence entre X et x.  La calculatrice fait la différence entre les majuscules et les minuscules.
<i>Comment puis-je intégrer des fonctions ?</i>	Utilisez le symbole d'intégration pour l'intégration numérique et la commande INTVX pour l'intégration symbolique.
<i>Pourquoi le solveur ne me donne qu'une réponse pour mon polynôme ?</i>	Le solveur numérique utilise une estimation initiale et trouve la solution la plus proche. Sur les polynômes et les fonctions périodiques telles que sinus ou cosinus, la modification de l'estimation initiale retourne une solution différente. Reportez-vous à la section intitulée <i>Utilisation du solveur d'équations</i> dans ce manuel pour plus d'informations.
<i>Pourquoi vois-je des zones de choix au lieu de menus programmables ?</i>	La calculatrice propose des zones de choix et des menus à touches programmables. Nous recommandons les menus à touches programmables. Pour activer ceux-ci, appuyez sur MODE, appuyez sur la touche de menu FLAGS, puis définissez flag1 17 pour utiliser des menus programmables.

Tableau 1-1 Résolution des problèmes et forum aux questions

<b>Problème courant/Question</b>	<b>Solution</b>
<i>Quel est le symbole audessus de mon écran qui refuse de disparaître ?</i>	Il s'agit généralement du message d'avertissement de piles faibles, mais il peut également être l'un de cinq autres annonceurs d'état. Lorsque l'annonceur de piles faibles apparaît, veuillez remplacer les piles AAA. Reportez-vous aux sections intitulées <i>Clavier, menus et annonceurs</i> et <i>Remplacement des piles</i> (ci-dessous).
<i>Comment puis-je transférer des fichiers de mon ordinateur vers ma calculatrice ?</i>	Vous pouvez utiliser un câble USB et le kit de connexion l'accompagnant ; cependant, vous trouverez probablement que l'utilisation d'une carte SD est la méthode la plus rapide et la plus simple pour transférer des fichiers. Tout ce que vous pouvez faire avec le kit de connexion, vous pouvez également le faire avec une carte SD. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 26 du <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> .
<i>Pourquoi ma carte SD ne fonctionne pas ?</i>	La calculatrice accepte toute carte SD d'une capacité inférieure à 2 Go. Toute carte supérieure est une carte SDHC, qui ne fonctionnera pas. FAT est le meilleur format à utiliser sur votre carte, parce que FAT32 provoque un retard de deux secondes à chaque fois que vous allumez votre calculatrice. Le système de fichiers peut ne pas afficher la capacité totale de votre carte SD si elle est supérieure à 1 Go, mais vous pouvez toujours utiliser l'espace disponible dans son intégralité, même s'il n'est pas affiché.
<i>Pourquoi ne puis-je pas transférer des dossiers entre ma calculatrice et mon ordinateur ?</i>	La méthode de manipulation des dossiers de votre calculatrice se distingue de la façon dont votre ordinateur gère les dossiers. Vous ne pouvez pas copier des dossiers de l'ordinateur directement sur votre calculatrice, ou des dossiers dans votre calculatrice directement dans votre ordinateur. À la place, transférez des dossiers individuels.
<i>Pourquoi ne puis-je pas supprimer des dossiers sur ma carte SD à l'aide de ma calculatrice ?</i>	La calculatrice peut accéder à des fichiers et les enregistrer dans n'importe quel emplacement sur la carte SD, mais elle ne copie pas de fichiers entre les dossiers et ne supprime pas de dossiers sur la carte SD. Utilisez votre ordinateur pour gérer des fichiers sur votre carte SD.

Tableau 1-1 Résolution des problèmes et forum aux questions

Problème courant/Question	Solution
<i>Comment puis-je installer des logiciels ?</i>	<p>Il existe deux types principaux de programmes : bibliothèques et programmes.</p> <p>Un programme est généralement un objet unique qui remplit une fonction unique. Ces objets sont placés dans votre répertoire HOME et exécutés via une touche de menu.</p> <p>Une bibliothèque est une collection de nombreux programmes qui s'intègre à votre ordinateur comme une fonction native. À l'aide du système de fichiers, placez les bibliothèques dans le port 0, 1 ou 2. Le port 2 est généralement la meilleure option. Reportez-vous à la section intitulée <i>Gestion de la mémoire avancée</i>, ci-dessus. Une fois la bibliothèque installée, redémarrez la calculatrice en appuyant sur la touche ON et en la maintenant enfoncée et en appuyant simultanément sur la touche F3.</p> <p>Relâchez la touche F3, suivi de ON. Pour accéder aux fonctions de bibliothèque, appuyez sur  2(LIB). Toutes les fonctions dans une bibliothèque apparaissent également dans le catalogue de commandes, accessible via une pression sur  SYMB (CAT). Reportez-vous à la documentation du programme pour plus d'informations.</p>
<i>Quels programmes puis-je installer sur ma calculatrice ?</i>	<p>Reportez-vous à la documentation du programme pour plus d'informations. Si le programme est écrit pour le modèle 49G, 48GII 49G+ ou 50G, il fonctionnera probablement sur votre calculatrice. Bien que quelques programmes 48g fonctionnent, ce n'est pas le cas de la majorité.</p>
<i>Où puis-je trouver une liste de toutes les commandes de la calculatrice ?</i>	<p>Le document <i>Manuel de référence avancée de la calculatrice HP 50g/49g+/48gII</i>, disponible à l'adresse <a href="http://www.hp.com/calculators">www.hp.com/calculators</a>, contient une liste complète de toutes les commandes et d'autres informations concernant leur utilisation. En outre, il contient des techniques de programmation avancées, des listes des messages d'erreur possibles, les informations d'utilisation de la bibliothèque d'équations HP, ainsi que d'autres sujets. Vous pouvez également regarder sur le CD d'accompagnement pour plus de modules d'apprentissage et d'informations.</p>
<i>Où puis-je obtenir de l'aide concernant d'autres problèmes avec ma calculatrice ?</i>	<p>Le moyen le plus rapide consiste à visiter notre forum de support. Visitez l'adresse <a href="http://www.hp.com/calculators">www.hp.com/calculators</a>, puis cliquez sur le lien <i>Calculator support forum</i> situé sous <i>Calculator Community</i>.</p>

## Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne

La section suivante fournit des informations supplémentaires sur les fonctionnalités de base de la calculatrice. Plusieurs des concepts de cette section ont été introduits dans les sections précédentes lors de votre travail dans les exemples de problème et sont expliqués plus en détail ici. Cela est fourni en tant qu'aperçu, et les pages du *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice graphique HP 50g* et du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g* sont incluses pour référence. Vous êtes invité à consulter ces pages du guide de l'utilisateur pour plus d'informations et pour obtenir des descriptions détaillées. Pour obtenir des raccourcis clavier utiles pour certaines des tâches énumérées ci-dessous, reportez-vous également à l'Annexe G du *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

Tableau 1-2 Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne









Fonctions	Affichage/Description
Allume ou éteint la calculatrice	Pour allumer la calculatrice, appuyez sur ON. Notez que ON est imprimé sur la touche. La calculatrice s'éteint automatiquement 10 minutes après sa dernière utilisation. Pour l'arrêter, appuyez sur  ON. Notez que <b>OFF</b> est imprimé au-dessus de la touche sur la droite. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> .
Contraste de l'affichage	Pour modifier le contraste de l'affichage, appuyez sur ON et maintenez la pression, suivi de  ou  . Chaque pression sur  augmente légèrement le contraste, alors que chaque pression sur  le diminue légèrement. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> .
Cancel ou Escape	Appuyez sur la touche ON (CANCL) lorsque la calculatrice est sous tension. Appuyez sur  , suivi de la touche d'espace arrière  (CLEAR) pour effacer l'historique (pile).
Retour à l'écran HOME	Pour revenir à l'écran <b>{HOME}</b> à partir d'un autre menu, appuyez sur la touche  . Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> .

Tableau 1-2 Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne













Fonctions	Affichage/Description
Suppression d'une entrée	<p>Utilisez la touche d'espacement arrière pour modifier vos entrées. Chaque pression sur la touche d'espacement arrière supprime des caractères sur la gauche du curseur, à raison d'un caractère à la fois. Appuyez sur , suivi de  (DELETE) pour supprimer les entrées en surbrillance sur la ligne de saisie ou dans le rédacteur d'équations. Dans une zone en surbrillance, la commande de touches  DEL supprime la dernière entrée, de la même manière que la touche d'espacement arrière. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 2 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au Chapitre 2 du <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</p>
Effacement de l'historique (ou pile)	<p>Appuyez sur , suivi de  (CLEAR) pour effacer l'historique (ou pile), en mode RPN. Lorsqu'elle est utilisée avec les touches du curseur pour mettre en évidence certaines parties d'expressions ou d'équations, cette touche supprime également les entrées en évidence dans le rédacteur d'équations. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 2 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</p>
Saisie de lettres avec la touche 	<p>Vous pouvez stocker et récupérer des données numériques dans les variables A à Z. Mais d'abord, vous devez savoir comment entrer les lettres de l'alphabet. Ces lettres apparaissent près de l'angle inférieur droit de la plupart des touches sur le clavier, et sont accessibles en appuyant d'abord sur la touche préfixe . Lorsqu'il est pressé, l'annonceur Alpha apparaît dans l'affichage. Par exemple, appuyez sur , suivi de la touche F1 pour entrer la lettre A. Il n'est pas nécessaire de maintenir la touche préfixe  enfoncée, il suffit d'appuyer dessus et de la relâcher. Vous pouvez également entrer des lettres en majuscule ou minuscule. Dans le cas de lettres minuscules, appuyez une fois sur , suivi de , puis de la lettre souhaitée. Pour les lettres majuscules, appuyez deux fois sur la touche , suivi de la lettre souhaitée. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 2 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</p>

Tableau 1-2 Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne

Fonctions	Affichage/Description
Sélection de touches de menu programmables ou de zones CHOOSE (Menu Modes de la calculatrice)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour sélectionner des touches de menu programmables (touches juste au-dessous de l'affichage) ou des zones de choix, appuyez sur <b>MODE</b> pour ouvrir le formulaire de saisie Calculator Modes.</li> <li>2. Le paramètre par défaut est Choose boxes (Zones de choix). Lorsque les zones de choix sont actives, la touche de menu CHOOS apparaît en tant que libellé au sein d'un menu. Appuyez sur la touche de menu CHOOS pour afficher les options au sein des champs dans un menu.</li> <li>3. Pour changer le format dans lequel les menus sont affichés, appuyez sur la touche de menu FLAGS. <b>System Flags</b> (Drapeaux du système) est affiché en haut de l'écran. Remarque : Un <i>drapeau</i> est une valeur booléenne, qui peut être définie ou effacée (vraie ou fausse), et qui spécifie un paramètre donné de la calculatrice ou une option d'un programme. Les drapeaux dans la calculatrice sont identifiés par des nombres. Un drapeau est défini si vous voyez une coche en regard de son numéro. Utilisez la touche de curseur HAUT pour mettre <b>117</b> en surbrillance.</li> <li>4. Appuyez sur CHK pour basculer entre <b>CHOOSE boxes</b> (Zones de choix) et <b>Soft menu</b> (Menu programmable). <i>Soft menu</i> désigne l'utilisation des touches de fonction (F1-F6) pour déterminer les options disponibles dans un menu.</li> <li>5. Soft MENU étant affiché, appuyez deux fois sur OK pour revenir à l'affichage normal de la calculatrice.</li> <li>6. Pour afficher un exemple des étiquettes disponibles dans un menu en utilisant uniquement les touches programmables (les six touches au-dessous de l'affichage), appuyez sur <b>→</b> <b>3</b>. Appuyez sur <b>NXT</b> pour afficher toutes les fonctions disponibles du menu Base.</li> <li>7. Appuyez sur <b>MODE</b> pour revenir au menu Calculator Modes et continuez à visualiser/modifier les paramètres. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au Chapitre 2 du <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</li> </ol>

Tableau 1-2 Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne






Fonctions	Affichage/Description
Personnalisation de l'affichage de nombres, modification des paramètres de mode, ouverture du formulaire de saisie Modes du système CAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisez le formulaire de saisie Modes pour définir les modes et personnaliser l'affichage de nombres pour la vue Home. Appuyez sur la touche <b>MODE</b> pour ouvrir la page de saisie Calculator Modes. Appuyez sur <b>NXT</b> pour afficher la deuxième page du menu.</li> <li>2. Utilisez les touches de curseur pour vous déplacer dans la page.</li> <li>3. Avec un champ en surbrillance, appuyez sur <b>+/-</b> pour afficher les options disponibles. Le paramètre affiché est le paramètre actif.</li> <li>4. Utilisez la touche de menu <b>CHK</b> pour sélectionner/désélectionner des éléments avec une coche. Les éléments cochés sont actifs.</li> <li>5. Appuyez sur <b>NXT</b> jusqu'à ce que la touche de menu CAS apparaisse. Appuyez dessus pour accéder à la page de saisie <b>CAS MODE</b>. Appuyez sur la touche de menu <b>OK</b> ou sur <b>ENTER</b> pour enregistrer les paramètres et revenir à la page <b>Calculator Modes</b>.</li> <li>6. Appuyez à nouveau sur la touche de menu <b>OK</b> pour revenir à la vue <b>{HOME}</b>. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</li> </ol>

Tableau 1-2 Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne

Fonctions	Affichage/Description
Réinitialisation de la calculatrice	<p data-bbox="245 197 1460 326">Si la calculatrice se gèle et semble être bloquée, vous pouvez la réinitialiser en utilisant une réinitialisation du clavier. La réinitialisation annule certaines opérations, rétablit certaines conditions et efface les emplacements de mémoire temporaire. Elle n'efface pas les données stockées, comme les variables et les programmes. Pour effectuer une réinitialisation :</p> <ol data-bbox="245 330 1460 491" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="245 330 1460 491">1. Appuyez simultanément sur la touche ON et sur la troisième touche de menu à partir de la gauche, F3, et maintenez-les enfoncées pendant une ou deux secondes, puis relâchez d'abord la touche F3, puis la touche ON. Si vous utilisez un émulateur, cliquez avec le bouton droit sur la touche ON pour maintenir la commande préfixe et cliquez avec le bouton droit sur la touche F3. Relâchez d'abord la touche F3 en cliquant sur le bouton gauche, suivi de la touche ON.</li> </ol> <p data-bbox="245 503 1460 562">Pour effacer toute la mémoire et réinitialiser les valeurs par défaut. REMARQUE : Cette action efface tout ce que vous avez stocké et restaure la calculatrice sur ses paramètres par défaut :</p> <ol data-bbox="245 565 1460 797" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="245 565 1460 691">1. Appuyez simultanément sur la touche ON, sur la première touche de menu (F1) et sur la dernière touche de menu (F6) et maintenez-les enfoncées pendant une ou deux secondes, puis relâchez-les une à une, en commençant par la touche F6. En cas d'utilisation d'un émulateur, cliquez avec le bouton droit sur toutes les touches pour les maintenir enfoncées simultanément. Cliquez avec le bouton droit pour les relâcher.</li> <li data-bbox="245 703 1460 797">2. Si la calculatrice ne s'allume toujours pas, essayez d'insérer l'extrémité d'un trombone déplié dans le petit trou à l'arrière de la calculatrice. Appuyez délicatement pendant une seconde, puis relâchez. Appuyez sur la touche ON.</li> </ol>



Tableau 1-2 Fonctions de base, personnalisation de la calculatrice et réglage de l'horloge interne

Fonctions	Affichage/Description
Réglage de la date et de l'heure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour modifier la date et l'heure, appuyez sur , suivi de  (TIME).</li> <li>2. À l'aide des touches de curseur, mettez en surbrillance <b>Set time, date...</b> (Définir heure, date) ou appuyez sur . Remarque : Vous pouvez également définir et explorer des alarmes, ainsi qu'utiliser les outils d'heure à partir de ce menu. Pour obtenir une liste complète des outils d'heure, reportez-vous au Chapitre 25 du <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</li> <li>3. Appuyez sur la touche de menu OK.</li> <li>4. À l'aide du clavier, entrez le ou les numéros de l'heure actuelle, suivi de ENTRER.</li> <li>5. Le dernier champ sur la droite étant en surbrillance, appuyez sur la touche  pour faire défiler les options pour une horloge au format AM, PM, ou 24 heures. L'option affichée devient le paramètre actif. Appuyez sur la touche de curseur BAS pour mettre en surbrillance le format d'heure.</li> <li>6. Avec le champ en surbrillance, appuyez sur  pour sélectionner le format <b>M/D/Y</b> (mois-jour-année) ou <b>D.M.Y</b> (jour-mois-année). L'option affichée devient le paramètre actif.</li> <li>7. À l'aide des touches de curseur, mettez en surbrillance les champs de jour, mois et année.</li> <li>8. Entrez les nombres, suivi de ENTER.</li> <li>9. Une fois que vous avez réglé les champs de date et heure, appuyez sur la touche de menu OK ou sur ENTER pour quitter le menu et enregistrer vos paramètres, ou sur CANCL pour annuler. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i> ou au <i>Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g</i>.</li> </ol>

## Remplacement des piles

La calculatrice HP 50g utilise 4 piles AAA (LR03) comme source d'alimentation principale et une pile au lithium CR2032 pour la sauvegarde de la mémoire. Si le symbole de piles faibles apparaît sur l'affichage de la calculatrice HP 50g, remplacez les piles dès que possible. Toutefois, pour éviter la perte de données, retirez la pile de sauvegarde et les piles principales en même temps. Ayez les piles neuves à portée de main avant d'ouvrir le compartiment des piles. Une fois les piles retirées, remplacez-les dans les deux minutes pour éviter de perdre les informations stockées.

Pour installer les piles principales :

1. Éteignez la calculatrice.
2. Faites coulisser le capot du compartiment des piles.
3. Retirez les piles usagées.
4. Insérez 4 piles AAA (LR03) neuves dans le compartiment principal.
5. Assurez-vous que chaque pile est insérée dans le sens indiqué.

Suivez la procédure suivante pour installer la nouvelle pile de sauvegarde :

1. Éteignez la calculatrice.
2. Retirez le capot arrière du compartiment des piles. La pile au lithium se trouve sous le petit carré situé au-dessus des piles AAA.
3. Retirez soigneusement le capot en faisant glisser les onglets vers l'avant pour les aligner avec les fentes et soulevez délicatement le capot.
4. Retirez la pile usagée.
5. Insérez une nouvelle pile au lithium CR2032, en orientant sa polarité positive vers le haut.
6. Replacez le capot arrière de la pile de sauvegarde.
7. Replacez le capot sur le compartiment des piles.
8. Appuyez sur ON pour allumer la calculatrice.

## Garantie et informations de contact

**Avertissement !** Un risque d'explosion est présent en cas de remplacement incorrect de la pile. Remplacez les piles uniquement par le même type ou un type équivalent recommandé par le constructeur. Mettez les piles usagées au rebut conformément aux instructions du constructeur. N'endommagez pas et ne percez pas les piles, et ne les jetez pas au feu. Les piles risquent d'exploser, en relâchant des produits chimiques dangereux.

### **Garantie matérielle limitée et assistance clientèle HP**

Cette garantie limitée HP vous donne à vous, le client final, des droits de garantie limitée expresse auprès de HP, le constructeur. Veuillez visiter le site Web HP pour obtenir une description complète de vos droits de garantie limitée. En outre, vous pouvez également disposer d'autres droits juridiques selon la loi locale en vigueur ou un accord écrit spécifique avec HP.

### **Période de garantie matérielle limitée**

Durée : 12 mois au total (peut varier par région, veuillez visiter l'adresse [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support) pour obtenir les informations les plus récentes).

### **Conditions générales**

À L'EXCEPTION DES GARANTIES EXPRESSÉMENT PRÉVUES DANS LES PARAGRAPHE SUIVANTS DE LA PRÉSENTE SECTION, HP NE FAIT AUCUNE AUTRE CONDITION OU GARANTIE EXPRESSE, QU'ELLE SOIT ÉCRITE OU ORALE. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, DE QUALITÉ SATISFAISANTE ET D'APTITUDE À REMPLIR UNE FONCTION DÉFINIE EST LIMITÉE À LA DURÉE DE LA GARANTIE EXPRESSE DÉFINIE DANS LES PARAGRAPHE SUIVANTS DE LA PRÉSENTE SECTION. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas de limitations de la durée d'une garantie tacite, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner. Cette garantie vous donne des droits juridiques spécifiques qui varient en fonction de l'état, de la province ou du pays où vous résidez.

DANS LA LIMITE AUTORISÉE PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, LES RECOURS ÉNONCÉS DANS LA PRÉSENTE GARANTIE CONSTITUENT VOS SEULS ET UNIQUES RECOURS. SAUF INDICATION CONTRAIRE CI-DESSUS, HP OU SES FOURNISSEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS POUR RESPONSABLES DE LA PERTE DE DONNÉES OU DE DOMMAGES DIRECTS, SPÉCIAUX, FORTUITS OU CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS MANQUE À GAGNER OU PERTE DE DONNES), OU DE TOUT AUTRE DOMMAGE, QU'IL SOIT BASÉ SUR UN CONTRAT, UN ACTE DÉLICTEUEL OU AUTRE. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas l'exclusion ni la limitation des dommages indirects ou consécutifs, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner.

**DANS LE CAS DE TRANSACTIONS COMMERCIALES EN AUSTRALIE ET EN NOUVELLE-ZÉLANDE : LES TERMES DE CETTE GARANTIE, EXCEPTÉ DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, N'EXCLUENT PAS, NE LIMITENT PAS, NE MODIFIENT PAS ET VIENNENT EN COMPLÉMENT DES DROITS STATUTAIRES OBLIGATOIRES APPLICABLES À LA VENTE DE CE PRODUIT À VOTRE INTENTION.**

Nonobstant les avis de non-responsabilité ci-dessus, HP vous garantit expressément à vous, le client final, que le matériel, les accessoires et les fournitures HP seront exempts de vices de matériau et de fabrication après la date d'achat et pendant la durée spécifiée ci-dessus. Si HP reçoit communication de tels vices pendant la durée de la garantie, HP réparera ou remplacera à son choix les produits se révélant défectueux. Les produits de remplacement peuvent être neufs ou comme neufs.

HP vous garantit également expressément que le logiciel HP est exempt de tout défaut d'exécution de programme dû à une fabrication ou un matériel défectueux, dans le cadre d'une installation et d'une utilisation normales, à compter de la date d'achat et durant la période mentionnée ci-dessus. Si HP reçoit communication de tels vices pendant la durée de la garantie, HP remplacera tout support logiciel qui se révélerait défectueux.

### **Exclusions**

HP ne garantit pas un fonctionnement ininterrompu ou sans erreur de ses produits. Si HP n'est pas en mesure de remplacer un produit défectueux dans un délai raisonnable, selon les termes définis dans la garantie, le prix d'achat sera remboursé sur retour rapide du produit avec une preuve d'achat.

Les produits HP peuvent renfermer des pièces refaites équivalant à des pièces neuves au niveau des performances ou peuvent avoir été soumis à une utilisation fortuite.

La garantie ne couvre pas les défaillances résultant (a) d'un mauvais entretien ou d'un étalonnage inadéquat, (b) de l'utilisation d'un logiciel, d'une interface, de pièces détachées ou de consommables non fournis par HP, (c) d'une modification ou d'une utilisation non autorisée, (d) de l'exploitation dans un environnement non conforme aux spécifications du produit ou (e) de l'installation ou de l'entretien incorrect du site.

**Assistance clientèle**

En sus d'une garantie matérielle d'un an, votre calculatrice HP est également dotée d'un an d'assistance technique. Si vous nécessitez une assistance, vous pouvez contacter l'assistance clientèle HP par courrier électronique ou par téléphone. Avant d'appeler, veuillez repérer le centre d'appel le plus proche de chez vous dans la liste ci-dessous. Avant d'appeler, munissez-vous de votre preuve d'achat et du numéro de série de la calculatrice.

Les numéros de téléphone sont sujets à modification, et des tarifs locaux ou nationaux peuvent s'appliquer. Pour plus d'informations concernant l'assistance, veuillez visiter l'adresse suivante : [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support).

Tableau 1-3 Informations concernant l'assistance clientèle

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Algeria	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a>	Anguila	1-800-711-2884	Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000 ; 800-711-2884	Australia	1300-551-664	Austria Österreich	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Belgium (English)	02 620 00 86	Belgique (Français)	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolivia	800-100-193	Botswana	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a>	Brazil Brasil	0-800-709-7751	British Virgin Islands	1-800-711-2884
Bulgaria	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a>	Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884	Chile	800-360-999
China 中国	800-820-9669	Columbia	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51-HP INVENT)	Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a>
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612	Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a>	El Salvador	800-6160	Equador	1-999-119 ; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)

Tableau 1-3 Informations concernant l'assistance clientèle

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Estonia	www.hp.com/ support	Finland Suomi	09 8171 0281	Français	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103	Ghana	www.hp.com/ support	Greece Ελλάδα	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884	Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159 ; 800-711-2884
Haiti	183 ; 800-711-2884	Honduras	800-0-123 ; 800- 711-2884	Hong Kong 香港特別行政區	800-933011	Hungary	www.hp.com/ support
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408	Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011	Kazakhstan	www.hp.com/ support	Latvia	www.hp.com/ support
Lebanon	www.hp.com/ support	Lithuania	www.hp.com/ support	Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/ support	Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/ support
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/ support	Namibia	www.hp.com/ support	Netherlands	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881 ; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664	Nicaragua	1-800-0164; 800- 711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541- 0006	Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351
Poland Polska	www.hp.com/ support	Portugal	021 318 0093	Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/ support

Tableau 1-3 Informations concernant l'assistance clientèle

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/ support	Serbia	www.hp.com/ support	Singapore	6272-5300
Slovakia	www.hp.com/ support	South Africa	0800980410	South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602	St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156 ; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/ support	Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358	Switzerland (Svizzera Italiano)	022 567 5308	Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884	Tunisia	www.hp.com/ support	Turkey Türkiye	www.hp.com/ support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/ support	United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
US Virgin Islands	1-800-711-2884	USA	800-HP INVENT	Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Việt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/ support						

## Informations réglementaires sur le produit et informations sur l'environnement

### **Federal Communications Commission Notice**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

### **Modifications**

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

### **Cables**

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods to maintain compliance with FCC rules and regulations. Applicable only for products with connectivity to PC/laptop.

### **Declaration of Conformity for products Marked with FCC Logo, United States Only**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, TX 77269-2000  
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

#### Canadian Notice

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

#### Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

#### Avis de conformité de l'Union Européenne

Ce produit est conforme aux directives suivantes de l'Union Européenne :

- Directive sur les basses tensions 2006/95/EC
- Directive EMC 2004/108/EC

La conformité à ces directives implique la conformité aux normes européennes harmonisées (Normes européennes) applicables qui sont répertoriées sur la Déclaration de conformité de l'UE mise par Hewlett-Packard pour ce produit ou cette gamme de produits.

La conformité est indiquée par le label de conformité placé sur le produit :



Ce marquage est valable pour les produits non-Télécom et les produits Télécom harmonisés de l'UE (comme Bluetooth).

Ce marquage est valable pour les produits Télécom non harmonisés de l'UE. \*Numéro d'organisme notifié (utilisé uniquement s'il est applicable - voir l'étiquette du produit).

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

La déclaration de conformité CE officielle de l'UE pour cet appareil est disponible à l'adresse suivante : <http://www.hp.com/go/certificates>.

#### Japanese Notice

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B



**Korean Class Notice** (Applicable only for products with connectivity to PC/laptop).

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------

**Élimination des déchets par les utilisateurs dans les ménages privés au sein de l'Union européenne**



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec vos autres ordures ménagères. Au lieu de cela, il est de votre responsabilité de vous débarrasser de vos déchets en les apportant à un point de collecte désigné pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. La collecte et le recyclage séparés de vos déchets au moment de l'élimination contribuera à conserver les ressources naturelles et à garantir un recyclage respectueux de l'environnement et de la santé humaine. Pour plus d'informations sur le centre de recyclage le plus proche de votre domicile, contactez la mairie la plus proche, le service d'élimination des ordures ménagères ou le magasin où vous avez acheté le produit.

**Substances chimiques**

HP s'engage à fournir à nos clients des informations sur les substances chimiques contenues dans nos produits, suivant les besoins, dans le but de se conformer aux exigences légales telles que décrites dans le règlement REACH (*Directive CE N° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil*). Un rapport d'informations chimiques relatif à ce produit est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.hp.com/go/reach>

**Perchlorate Material - special handling may apply**

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量  
根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	○	○	○	○	○
外觀殼 / 字鍵	○	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件