

**Hewlett-Packard France:**  
Société anonyme au capital de  
82 700 000 F, régie par les articles  
118 à 150 de la loi sur les sociétés  
commerciales. RCS, Corbeil  
Essonnes B 709 805 030

**Siège social, Bureau commercial  
d'Orsay:**  
Z.I. de Courtabœuf  
91947 Les Ulis Cedex  
Tél. (6) 907 78 25

**Bureau commercial de Lyon:**  
Chemin des Mouilles  
Boîte postale n° 162  
69130 Ecully Cedex  
Tél. (7) 833 81 25

**Hewlett-Packard Belgium  
S.A./N.V.:**  
100, boulevard de la Woluwe  
B-1200 Brussels  
Tél. (02) 762 32 00

**Hewlett-Packard (Schweiz) AG:**  
Château Bloc 19  
CH-1219 Le Lignon-Genève  
Tél. (022) 96 03 22

**Hewlett-Packard S.A., pour les  
pays du bassin méditerranéen,  
Afrique du Nord et Moyen-  
Orient:**  
Atrina Center 32 Kifissias Avenue  
Paradissos - Amasourion  
Athènes - Grèce  
Tél. 8080 337/429/359/1741

**Hewlett-Packard (Canada) Limitée,**  
17, 500 Route Transcanadienne,  
Voie de Service Sud,  
Kirkland,  
Québec,  
H9J 2M5

**Hewlett-Packard S.A., direction  
pour l'Europe:**  
7, rue du Bois-du-Lan  
Boîte postale, CH-1217 Meyrin 2  
Genève

Hewlett-Packard se réserve le  
droit, sans avis préalable,  
d'apporter toutes modifications  
dans les spécifications, le matériel  
ou les accessoires.

# Calculateurs scientifiques

## HP-10C/HP-11C

## HP-15C/HP-16C

**Hewlett-Packard,  
les moyens de l'ambition**

MACHINES DE BUREAUX  
MEUBLES MÉTALLIQUES

**ETS CHARON S.A.**

15, Rue Général de Gaulle  
MELUN Tél. : 437-14-51



**HEWLETT  
PACKARD**

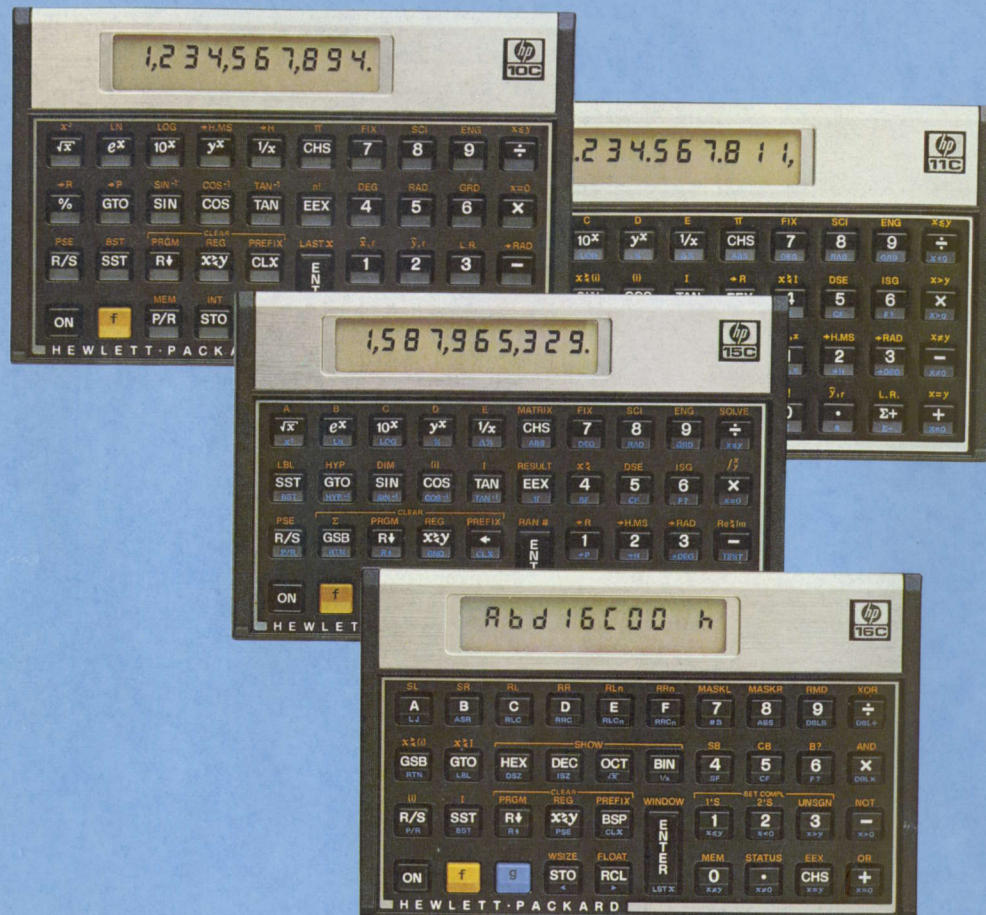
Imprimé en Belgique



**HEWLETT  
PACKARD**



# HP-10C/HP-11C/HP-15C/HP-16C: les calculateurs scientifiques du futur



## Le choix de votre outil de calcul

Que vous soyez un scientifique, un technicien ou un mathématicien, l'un de ces trois calculateurs de poche deviendra rapidement un partenaire irremplaçable.

Les HP-10C, HP-11C, HP-15C et HP-16C sont des calculateurs programmables exceptionnellement puissants, dotés d'un choix étendu de fonctions pré-programmées pour résoudre rapidement et sans difficulté un grand nombre de problèmes.

Le HP-10C est un calculateur scientifique qui vous aidera au cours de vos études... et lors de votre entrée dans la vie professionnelle. Il offre un jeu complet de fonctions mathématiques, trigonométriques, logarithmiques et statistiques. Le HP-10C est de plus un véritable calculateur programmable: 79 lignes de programme, branchements, tests conditionnels, touche pause et mise au point de programme ligne par ligne en avant et en arrière.

Le HP-11C est un outil de calcul très complet; il offre un vaste choix de fonctions mathématiques, trigonométriques, logarithmiques et statistiques pré-programmées pour simplifier votre travail et vous aider à gagner du temps.

Le HP-15C offre des possibilités de calcul encore plus étendues. Avec lui, vous pourrez vous attaquer aux opérations sur les nombres complexes et aux calculs matriciels pour résoudre un système d'équations, ou effectuer une programmation linéaire à petite échelle. Extraction de racines, intégration numérique et analyse statistique sont également à votre disposition. Le HP-15C est doté de 488 octets de mémoire programme et de fonctions évoluées pour la mise au point des programmes.

Le HP-16C est l'outil de calcul de l'informaticien. Il permet les opérations sur des nombres entiers dans quatre bases de numération ainsi que le passage d'une base à une autre. Les quatre bases de numération sont accessibles en programmation. Avec le HP-16C, vous disposez d'un choix de fonctions pour la manipulation des données binaires, dont quatre opérateurs booléens permettant de simuler un processeur.

Les HP-10C, HP-11C, HP-15C et HP-16C fonctionnent sur piles et ont une autonomie moyenne de 6 à 12 mois. Leur mémoire permanente conserve les programmes et les données, même lorsque le calculateur est éteint. Une documentation très détaillée, comprenant un guide de programmation et des solutions toutes faites, vous aidera à faire rapidement vos premiers pas.



# HP-10C

## Un véritable calculateur de base pour les étudiants et les scientifiques

Grâce au calculateur HP-10C, la programmation et les principales fonctions mathématiques et scientifiques tiendront dans votre poche. Le HP-10C est capable de résoudre rapidement la plupart des problèmes scientifiques et techniques et de présenter rapidement des résultats clairs. Ce n'est pas tout: votre HP-10C est fourni avec un manuel d'utilisation clairement conçu et illustré de nombreux exemples; vous vous familiariserez ainsi très vite avec toutes les fonctions de votre nouveau calculateur. Les indicateurs d'état affichés, les codes d'erreurs alliés aux procédures de test automatique garantissent la fiabilité des résultats.

### Fonctions mathématiques et logarithmiques sur dix chiffres, par simple pression d'une touche.

Fonctions exponentielles, inverses, racines carrées,  $\pi$ , pourcentages, changement de signe, parties entières et fractionnelles, logarithmes décimaux et népériens et leurs inverses... sont résolus avec une précision de 10 chiffres par simple pression d'une touche. Il ne vous reste plus qu'à préciser la notation choisie: fixe, scientifique ou ingénieur.

### Fonctions trigonométriques

Le sinus, le cosinus, la tangente ou leurs inverses sont calculés rapidement à l'aide d'une seule touche. Le HP-10C travaille en degrés, en radians ou en grades et vous donne également la conversion angles décimaux/degrés (heures, minutes, secondes). Il convertit directement les coordonnées rectangulaires ( $x, y$ ) en coordonnées polaires (module  $r$ , argument  $\theta$ ) et inversement.

### Fonctions statistiques élaborées

Le HP-10C dispose d'une gamme très large de fonctions statistiques. Il suffit d'une pression de touche pour obtenir les moyennes sur deux variables et l'écart-type de ces deux séries de données.

Le HP-10C calcule aisément la pente et l'ordonnée à l'origine de la droite ajustée par la méthode des moindres carrés; d'autre part, il fournit des extrapolations ou interpolations sur cette droite.

La fonction coefficient de corrélation vous permet d'afficher un paramètre qui qualifie

l'ajustement des valeurs  $x$  et  $y$  et une courbe des moindres carrés.

### Sommentation et correction de données

La touche  $\Sigma+$  somme automatiquement  $\Sigma x$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^2$  et  $\Sigma y^2$  dans les registres désignés dont les contenus peuvent aller jusqu'à  $10^{99}$ . Une seule pression de la touche  $n!$  suffit pour calculer la factorielle du nombre visualisé. La fonction gamma (extension de la fonction  $n!$ ) permet aussi de calculer la factorielle de nombres décimaux.

### Programmation du HP-10C: simplicité et gain de temps

Vous vous rendrez vite compte que la programmation du HP-10C permet d'économiser un temps précieux, et de simplifier des calculs longs et fastidieux. Elle ne nécessite pas de connaissances particulières. Le programme n'est qu'une suite de pression de touches «mise en mémoire»; une fois cette séquence introduite, vous l'appellez aussi souvent que vous le souhaitez. Pour exécuter un programme enregistré, appuyez sur une ou plusieurs touches... le HP-10C effectuera immédiatement la séquence de touches indiquée et affichera le résultat en quelques secondes. Vous pouvez recommencer cet exercice avec des variables différentes autant de fois que vous le désirez. Grâce à sa mémoire permanente, même éteint le HP-10C conservera vos programmes; chacune des 79 lignes contient une instruction complète comportant un, deux ou trois codes de touches.

Vous verrez qu'il est très simple de mettre au point des programmes grâce au défilement ligne par ligne en avant ou en arrière. La création des programmes sophistiqués est aussi facilitée par les branchements conditionnels et inconditionnels, les deux tests conditionnels et la touche pause.

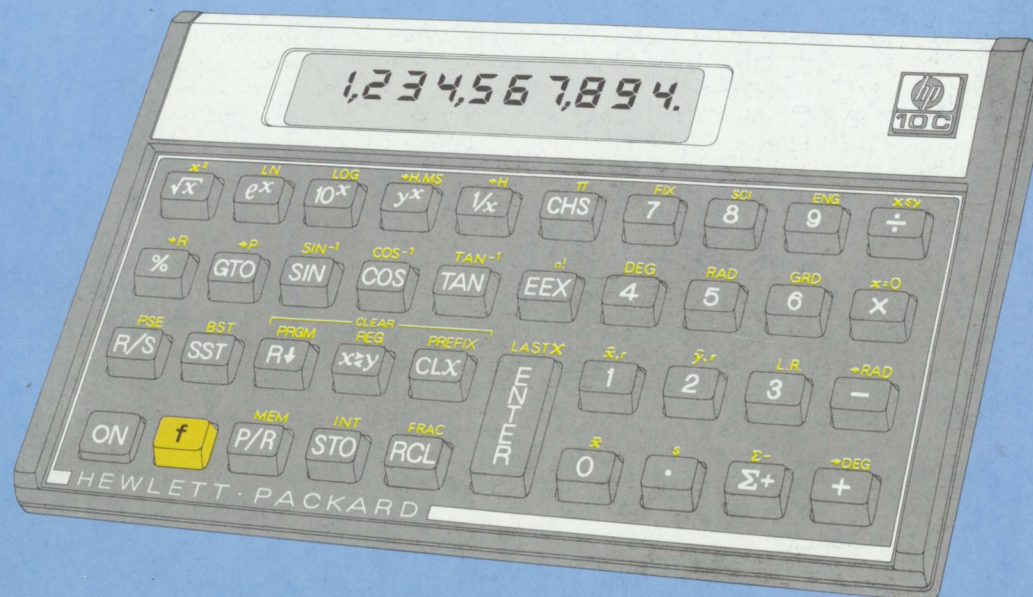
### Stockage des données

Initialement, votre HP-10C comprend 10 registres de stockage de données et 9 lignes de programme. Lors de l'introduction d'un programme, les registres de stockage de données peuvent se transformer automatiquement en lignes de programme. Les registres de données sont utilisés pour stocker, rappeler des don-

nées, des constantes et des informations statistiques.

Les quatre fonctions arithmétiques s'effectuent à l'intérieur des registres. Le registre LAST-X mémorise automatiquement la dernière valeur introduite afin que vous puissiez la rappeler instantanément ou retrouver facilement une erreur.

Hewlett-Packard utilise sur le HP-10C la logique informatique (notation polonaise inverse associée à une pile opérationnelle automatique de quatre registres). Celle-ci simplifie en effet la résolution de problèmes complexes et facilite la recherche d'erreurs. En outre, la logique informatique est le système idéal pour ceux qui apprennent à travailler sur des ordinateurs ou qui seront appelés à les connaître.





# HP-11C

## Le calculateur du scientifique et de l'ingénieur

Ce calculateur de poche programmable met à votre disposition un jeu très complet de fonctions mathématiques, trigonométriques, logarithmiques et statistiques pour vous aider à résoudre une variété de problèmes, quelle que soit votre spécialité scientifique ou technique.

### Programmation simple pour gagner du temps

Le HP-11C est un véritable calculateur programmable: jusqu'à 203 lignes de programme, registre indirect, 8 tests conditionnels, 2 indicateurs binaires, branchements, boucles contrôlées, touches programmables et 15 labels de programme.

Quatre fonctions directement accessibles par touche vous aident à mettre au point vos programmes et à les modifier: vérification ligne par ligne en avant et en arrière, insertion et suppression de ligne sans modification du reste du programme.

Il est possible d'effacer des lignes de programme grâce à la touche  $\square$ , et aussi d'en ajouter. Pour ce faire, il suffit de positionner le calculateur à l'endroit désiré et de rentrer une nouvelle ligne.

### Jeu complet de fonctions mathématiques

Fonctions exponentielles, inverses, racines carrées, pi, pourcentages et, bien sûr, addition, soustraction, division et multiplication sont résolus avec une précision de 10 chiffres par simple pression de touche. Pour afficher les grands nombres, vous avez le choix entre deux notations: scientifique ou ingénieur.

### Toutes les fonctions trigonométriques et logarithmiques

Les calculs du sinus, du cosinus, de la tangente et de leurs inverses sont exécutés rapidement et avec précision. Le HP-11C travaille en degrés, radians ou grades et vous donne également la conversion degrés/radians.

Le HP-11C convertit directement les coordonnées rectangulaires ( $x, y$ ) en coordonnées polaires (module  $r$ , argument  $\theta$ ) et inversement. Le HP-11C calcule les fonctions hyperboliques ( $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ) et leurs inverses en radians.

Les fonctions rectangulaires/polaires vous permettent d'effectuer des calculs d'arithmétique vectorielle.

Enfin, vous pouvez utiliser dans vos calculs les logarithmes népériens et décimaux et les cologarithmes.

### Fonctions statistiques élaborées

Il suffit d'une pression de touche pour obtenir les moyennes de deux séries de variables ainsi que l'écart type des deux séries de données. La fonction de régression linéaire accélère le calcul de la pente et de l'ordonnée à l'origine de la droite ajustée à une série de points par la méthode des moindres carrés. Le HP-11C fournit également des interpolations ou extrapolations sur cette droite. La fonction coefficient de corrélation permet de connaître la précision de l'ajustement des valeurs de  $x$  et  $y$  à la courbe des moindres carrés.

Le générateur de nombres aléatoires utilise une racine stockée automatiquement ou une racine de votre choix pour fournir une séquence de nombres pseudo-aléatoires uniformément distribués dans l'intervalle  $0 \leq r < 1$ .

Une ou deux pressions de touches donnent accès aux fonctions gamma et factorielle, aux combinaisons et aux permutations.

### Sommation et correction des données

La touche  $\Sigma^+$  somme automatiquement  $\Sigma x$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y^2$  et  $\Sigma xy$  dans les registres désignés qui peuvent recevoir des nombres jusqu'à  $10^{99}$ . Des couples de données peuvent être facilement corrigés avec la touche  $\Sigma^-$ .

### Stockage des données

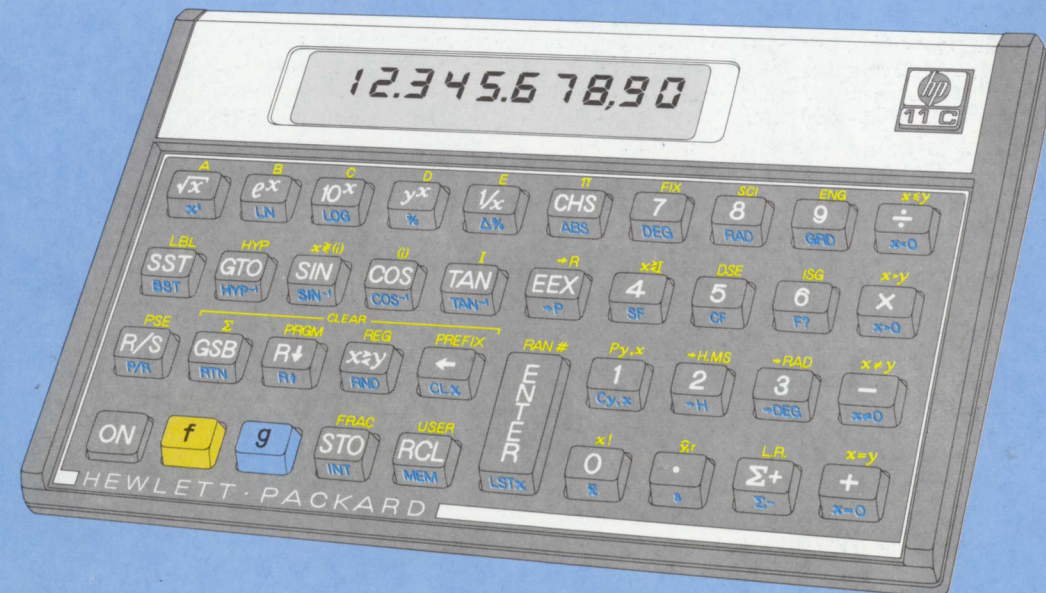
En plus des 4 registres de la pile opérationnelle, le HP-11C dispose de 21 registres adressables pour le stockage et le rappel de données, de constantes ou de fonctions statistiques. Vous pouvez effectuer les quatre opérations arithmétiques à l'intérieur de 10 registres. Le registre LAST X conserve la dernière valeur introduite afin que vous puissiez la rappeler instantanément ou corriger rapidement une erreur.

### Documentation très complète

Le HP-11C est fourni avec une documentation très complète vous permettant d'en tirer immédiatement le meilleur parti. Un manuel d'utilisation et guide d'application de 260 pages contient des solutions toutes faites à de nombreux problèmes.

Un chapitre détaillé vous guide à travers les

différentes techniques de programmation et de mise au point des programmes. Un autre chapitre vous offre un choix de programmes déjà écrits couvrant de nombreux domaines d'application: opérations sur les matrices, ajustement de courbes, intégration numérique, statistiques et bien d'autres.





# HP-15C

## Le calculateur du mathématicien

Face à des problèmes mathématiques de haut niveau, le HP-15C est certainement le calculateur de poche le plus performant actuellement disponible. Les calculs longs et fastidieux tels que les opérations sur les matrices et sur les nombres complexes, les calculs de racines, l'intégration numérique ou l'analyse de réseaux sont effectués avec une incroyable rapidité. 448 octets de mémoire programme et des possibilités de programmation étendues renforcent la puissance de ce calculateur.

### Calcul matriciel

Le HP-15C supprime l'aspect fastidieux des opérations sur matrices telles que l'addition, la soustraction, la multiplication, l'inversion, la transposition, le calcul du déterminant et le calcul du rang.

Il peut stocker et rappeler jusqu'à 5 matrices en mémoire et entrer jusqu'à 64 ( $8 \times 8$ ) éléments. Vous pouvez également effectuer une programmation linéaire à petite échelle ou encore résoudre  $AX = B$  sous forme matricielle (nombres réels ou complexes).

Toutes ces possibilités sont une aide précieuse pour les applications électroniques telles que l'analyse de circuits.

### Opérations sur nombres complexes

Les opérations sur les nombres complexes sont aussi simples à effectuer que les opérations sur les nombres réels. Deux piles parallèles (l'une pour la partie réelle, l'autre pour la partie imaginaire) autorisent les opérations simultanées sur le contenu des deux piles. En fin de calcul, la partie réelle du nombre est affichée. Une pression de touche affiche ensuite la partie imaginaire.

### Racines d'un grand nombre de fonctions

La fonction SOLVE évite les longs calculs algébriques et supporte la comparaison avec un bon nombre de logiciels de recherche de racines. Vous entrez simplement vos estimations de racines potentielles. Si vos estimations sont situées en dehors de l'intervalle, le HP-15C étendra automatiquement son champ de recherche jusqu'à l'obtention des racines ou vous informera qu'il n'en existe pas.

### Intégration numérique simplifiée

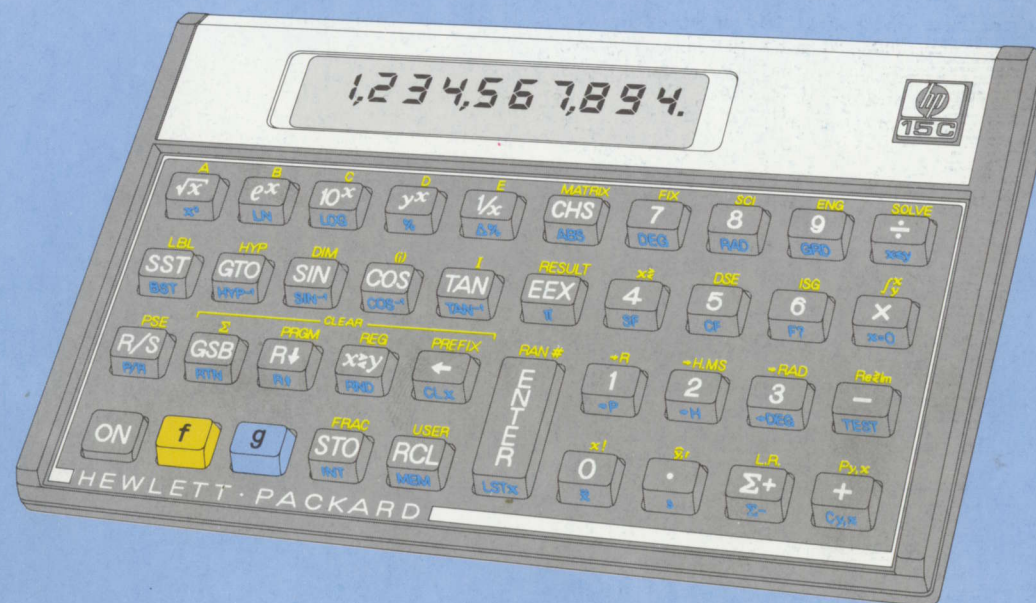
La fonction INTEGRATE calcule l'aire d'une courbe de fonction  $f(x)$  dans un intervalle spécifié, même en présence de pics étroits. Le calculateur vous demande simplement de lui indiquer les limites de l'intervalle d'intégration.

### Programmation évoluée

Les 67 registres du HP-15C vous donnent la possibilité de mémoriser jusqu'à 488 lignes de programme. Des fonctions vous aident à mettre au point et à modifier vos programmes: vérification ligne par ligne en avant et en arrière, insertion et suppression de ligne en n'importe quel point. Les aides à la programmation comprennent également 25 labels de programme, 12 tests conditionnels et 7 niveaux de sous-programmes.

### Jeu complet de fonctions mathématiques, trigonométriques et statistiques

Les fonctions mathématiques, trigonométriques, logarithmiques et statistiques du HP-15C sont aussi complètes que celles du HP-11C. Vous disposez également d'une fonction GAMMA, extension de la fonction  $n!$  pour le calcul de la factorielle de nombres non-entiers.





# HP-16C

## Le calculateur multibase

Le HP-16C est une réelle innovation dans le domaine du calculateur scientifique de poche. Ses fonctions spécialisées le destinent plus particulièrement à l'informaticien et à tous ceux qui travaillent sur les circuits numériques. Le HP-16C permet l'arithmétique dans les quatre bases de numération classiques et convertit les nombres d'une base dans l'autre. En mode décimal, le HP-16C effectue les calculs en virgule flottante. Sa capacité de traiter des nombres binaires de 64 bits et quatre opérateurs booléens lui confèrent une puissance de manipulation de données binaires jamais atteinte par un instrument de cette taille.

### Opérations dans les quatre bases de numération

Le HP-16C effectue vos calculs dans les quatre bases de numération: décimale, binaire, octale et hexadécimale. Une pression sur une seule touche et le résultat s'affiche dans une autre base. Pour les nombres négatifs, trois représentations sont possibles: complément à un, complément à deux, sans signe.

### Mots binaires de 64 bits

Le calculateur accepte les mots binaires jusqu'à 64 bits. L'affichage permet de visualiser huit bits à la fois, un indicateur d'état indiquant la présence de bits non affichés à gauche ou à droite. Un mot de plus de huit bits est lu par défilement de l'affichage.

### Manipulation des données binaires

Avec les fonctions de décalage et de permutation circulaire, vous simulerez un circuit numérique effectuant une multiplication ou une division. La permutation circulaire peut se faire du bit de poids fort vers le bit de poids faible ou dans le sens contraire.

Le HP-16C met également à votre disposition quatre opérateurs booléens pour l'analyse et la manipulation des quantités binaires. Les opérateurs AND, OR et XOR comparent les bits de position identique dans deux nombres; l'opérateur NOT inverse automatiquement chaque bit.

### Correction des erreurs

Lors de la comparaison de la configuration binaire de deux mots, une fonction de test vous aide à vérifier immédiatement l'état de n'importe quel bit. Vous pouvez également demander un contrôle par totalisation et obtenir la somme des bits de n'importe quelle quantité binaire.

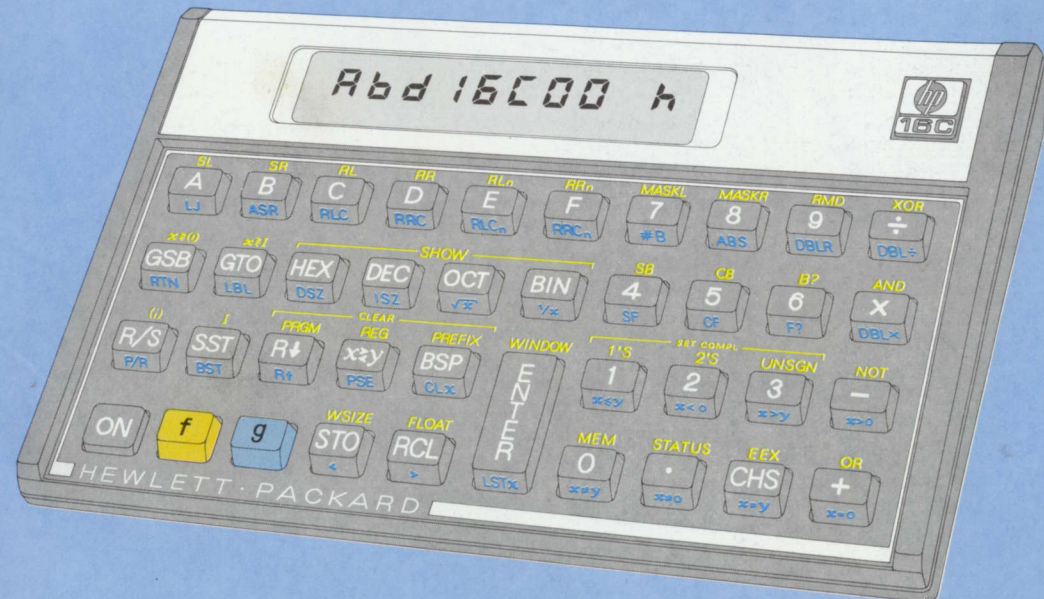
### Programmation des tâches fastidieuses

Le décodage des formats de microprocesseurs ou la programmation de générateurs de nombres aléatoires cesseront d'être des tâches fastidieuses grâce aux possibilités de programmation du HP-16C. Vous disposez de 203 lignes de programme ou de 101 registres 16 bits de stockage de données et, bien sûr, de fonctions spécialisées telles que suppression et insertion pour la mise au point des programmes. Vous disposez également de la touche  $\leftarrow$  permettant d'effacer des lignes de programme. Par ailleurs, il est possible d'en ajouter en positionnant le calculateur à l'endroit désiré pour rentrer une nouvelle ligne. 16 labels de programme, 4 niveaux de sous-programme, 6 indicateurs binaires et 8 tests conditionnels rendent la programmation du HP-16C particulièrement souple.

### Un outil de calcul toujours disponible

Malgré l'apparente complexité de son clavier, le HP-16C est un outil de calcul qui vous sera vite familier. En mode décimal, il effectue les calculs en virgule flottante. La logique informatique Hewlett-Packard minimise les séquences de touches nécessaires à l'entrée des données et simplifie la résolution des problèmes les plus complexes. Le calculateur éteint, sa mémoire permanente conserve les données et les programmes, prêts pour une prochaine utilisation.

*« Les HP-10C, HP-11C, HP-15C et HP-16C peuvent être utilisés aux concours et aux examens dans les conditions prévues par la circulaire ministérielle n°79-318 du 2 octobre 1979. »*





# Caractéristiques du HP-10C

## Dimensions et poids

12,7 × 8 × 1,5 cm

113 g

## Fonctions scientifiques

Fonctions trigonométriques:

Modes (degrés, radians, grades)

Sin, Arc sin, Cos, Arc cos, Tan, Arc tan

Coordonnées rectangulaires ↔ polaires

Angle décimal ↔ degrés (hrs/mn/sec)

Degrés ↔ radians

$\ln x$ ,  $e^x$

$\log x$ ,  $10^x$

$\pi$

Modes d'affichage: notation fixe, scientifique ou ingénieur

Passage automatique en mode scientifique en cas de dépassement de capacité d'affichage \*

## Fonctions statistiques

Moyenne (1 ou 2 séries de variables)

Ecart-type (1 ou 2 variables)

Sommations ( $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $n$ )

Régression/estimation linéaire

Coefficient de corrélation

Factorielle

Fonction Gamma

## Fonctions générales

$+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $/$ ,  $y^x$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $1/x$ ,  $x^2$

Changement de signe (CHS)

Valeur absolue

Partie entière/fractionnaire

Pourcentage

Registres de stockage arithmétique

## Caractéristiques de programmation

Nombre maximum de lignes de programme: 79

Allocation automatique de la mémoire

Mise au point de programme par défilement des lignes (incrémentaire ou décrémentation pas à pas)

Branchements conditionnels et inconditionnels

2 tests conditionnels

Pause

Contrôle indirect des registres de stockage

## Caractéristiques de fonctionnement

Logique informatique:

Pile opérationnelle de 4 registres

Correction d'erreurs (LAST X)

Manipulation de la pile

Mémoire permanente

Affichage à cristaux liquides

Documentation: manuel d'utilisation et guide

d'applications (en français)

Piles de longue durée

Indicateur de baisse de tension des piles

Mise hors tension automatique

Test d'auto-contrôle des circuits et des contacts du clavier

Codes/messages d'erreur

Deux types de séparateurs décimaux et de séparateurs de chiffres:

– Europe (les milliers sont séparés par des points et les parties décimales par une virgule)

– US (les milliers sont séparés par une virgule et les parties décimales par un point)

Indicateurs d'état

Nombre maximum de chiffres affichés: 10

Nombre de chiffres utilisés pour le calcul: 10

Garantie d'un an

# Caractéristiques du HP-11C

## Taille et poids

127 × 80 × 15 mm – 112 g

## Fonctions scientifiques

Fonctions trigonométriques: modes (degrés, radians, grades); sin, cos, tan, arc sin, arc cos, arc tan; fonctions hyperboliques directes et inverses; coordonnées rectangulaires-polaires; angle décimal-degrés (h/mn/s); degrés-radians.

$\ln x$ ,  $e^x$ ,  $\log x$ ,  $10^x$ ,  $\pi$

Modes d'affichage: notation fixe, scientifique ou ingénieur

Dépassement supérieur/inférieur de capacité en notation scientifique

## Fonctions statistiques

Moyenne (1 ou 2 séries de variables)

Ecart-type (1 ou 2 variables)

Sommation ( $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $n$ )

Régression et estimation linéaire

Coefficient de corrélation

Factorielle

Fonction Gamma

Combinaisons et permutations

Générateur de nombres aléatoires

## Caractéristiques générales

$+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $/$ ,  $y^x$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $1/x$ ,  $x^2$

Changement de signe, valeur absolue, partie entière/fractionnaire, arrondi, pourcentage, différence en pourcentage, registres de stockages arithmétiques

## Caractéristiques de programmation

Nombre maximum de lignes de programme: 203

Allocation automatique de la mémoire

Touches de fonctions à définir par l'utilisateur: 5

Labels de programme à 1 caractère: 5

Labels de programme numérique: 10

Visualisation du programme (avant, arrière)

Mise au point de programme par insertion/suppression de lignes

Branchements conditionnels et inconditionnels, 4 niveaux de sous-programmes, 8 tests conditionnels, 2 indicateurs binaires, pause, boucles contrôlées.

Contrôle indirect de stockage et rappel de données, registres de stockage arithmétiques, branchements et boucles.

Mode utilisateur

## Caractéristiques de fonctionnement

Logique informatique: 4 registres pour la pile opérationnelle, correction d'erreur (LAST X), manipulation de la pile.

Mémoire permanente

Affichage à cristaux liquides

Support logiciel et documentation: manuel d'utilisation et guide d'applications (en français), livret d'applications (en option et en anglais)

Piles longue durée non rechargeables

Extinction automatique du calculateur

Test automatique interne des circuits et des contacts au clavier sans perte de programme

Codes et messages d'erreur

Deux types de séparateur décimal et de séparateur de chiffre:

– Europe (séparation des milliers par un point et séparateur décimal sous forme de virgule)

– US (séparation des milliers par une virgule et séparateur décimal sous forme de point)

Indicateur état

Nombre maximal de registres de stockage de données: 21

Nombre max. de chiffres affichés: 10

Nombre de chiffres utilisés pour les calculs: 10

Garantie d'un an.



# Caractéristiques du HP-15C

## Taille et poids

12,7 × 8 × 1,5 cm

113 g

## Caractéristiques scientifiques

Résolution de l'équation  $f(x) = 0$

Intégration

Fonctions complexes

Calcul matriciel

Dimensions

Addition, Multiplication, Soustraction

Inversion, Résolution de systèmes linéaires

Transformations complexes

Transformations complexes inverses

Transposition

Calcul du rang

Calcul du déterminant

Fonctions trigonométriques

Modes (degrés, radians, grades)

Sin, cos, tan, arc sin, arc cos, arc tan

Fonctions hyperboliques et inverses\*

Coordonnées rectangulaires ↔ polaires

Angles décimaux ↔ angles en degrés

(hrs/min/sec)

Conversion Degrés ↔ Radians

$\ln x$ ,  $e^{x*}$

$\log x$ ,  $10^{x*}$

$\pi$

## Affichages

Notation fixe, scientifique ou ingénieur

Indication de dépassement de capacité en notation scientifique

## Caractéristiques statistiques

Valeur moyenne (1 ou 2 variables)

Écart type (1 ou 2 variables)

Sommes ( $n$ ,  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ )

Régression linéaire/projection

Coefficient de corrélation

Factorielle

Fonction gamma

Permutations et combinaisons

Génération de nombres aléatoires.

## Caractéristiques générales

$+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $/$ ,  $y^x$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $1/x$ ,  $x^2$

CHS (changement de signe)\*

Valeur absolue\*

Partie entière/fractionnaire

Valeur arrondie

Pourcentage

Changement de pourcentage

Opération sur les registres-mémoires

## Caractéristiques de programmation

Nombre maximum de lignes de programme: 448

448

Touches de fonctions spéciales: 5

Labels alphabétiques de programme: 5

Labels numériques de programme: 20

Mise au point de programme par défilement

des lignes (avance/recul du pointeur)

Insertion/suppression de lignes

Branchements conditionnels et inconditionnels

Niveaux de sous-programmes: 7

Tests conditionnels: 12

Indicateurs binaires: 10

Pause

Boucles contrôlées

Contrôle indirect de:

Mise en mémoire et rappel des données

Opérations sur les registres-mémoires

Branchements et boucles

Indicateurs binaires

Format d'affichage

Mode «utilisateur»

## Caractéristiques générales de fonctionnement

Notation Polonaise Inverse

Pile opérationnelle de 4 registres

Correction d'erreur (LAST X)

Mouvements de la pile (vers le haut ou vers le bas)

Mémoire continue

Affichage à cristaux liquides

Indicateur de baisse de charge

Piles longue durée

Extinction automatique en cas de non utilisation prolongée

Tests internes automatiques

Codes/messages d'erreur

Indicateurs binaires d'état

\*Opérant sur des nombres réels ou complexes

# Caractéristiques du HP-16C

## Taille et poids

12,7 × 8 × 1,5 cm

113 g

## Bases

Hexadécimale

Décimale

Octale

Binaire

Décimale en virgule flottante

## Contrôle de l'affichage

Fenêtre d'affichage

Taille de mot

Défilement de l'affichage à gauche, à droite

## Méthodes opératoires

Complément à 1

Complément à 2

Présence ou absence du bit de signe

## Caractéristiques générales

$+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $/$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{x}$

CHS (changement de signe)

Valeur absolue

Double multiplication, double division, double reste.

## Manipulations binaires

Décalage à gauche, à droite

Décalage arithmétique à droite

Rotation à droite, à gauche

Rotation à gauche, à droite dans le bit de retenue

Rotation de  $n$  positions

Justification à gauche

Masques justifiés à gauche, à droite

Armement, effacement et test des bits

Sommation

## Opérateurs Booléens

NOT

OR

XOR

AND

## Caractéristiques de programmation

Nombre maximum de lignes de programme: 203

203

Allocation mémoire automatique

Labels alphabétiques de programme: 6

Labels numériques de programme: 10

Mise au point de programme par défilement

des lignes (avant/recul du pointeur)

Insertion/suppression de lignes de programme.

Branchements conditionnels ou inconditionnels

Niveaux de sous-programmes: 4

Tests conditionnels: 8

Indicateurs d'état: 6

Pause

Boucles contrôlées

Contrôle indirect de

– Mise en mémoire et rappel de données

– Branchements et boucles

Nombre de registres de stockage de données

4 bits: 406      32 bits: 50

8 bits: 203      64 bits: 25

16 bits: 101

## Caractéristiques générales de fonctionnement

Notation Polonaise Inverse

Pile opérationnelle de 4 registres

Correction d'erreur (LAST X)

Mouvements de la pile (vers le haut ou vers le bas)

Mémoire continue

Affichage à cristaux liquides

Piles longue durée

Extinction automatique en cas de non-utilisation prolongée

Tests automatiques

Codes/Messages d'erreur

Deux modes de notation décimale

– Européen (les milliers sont regroupés et

séparés par des points et la virgule sépare

la partie entière de la partie décimale

– U.S. (les milliers sont regroupés et séparés par des virgules, un point sépare la partie entière de la partie décimale).

Indicateurs binaires d'état

Indicateur de baisse de charge

Nombre maximum de chiffres affichés: 10\*

Nombre de chiffres utilisés dans les calculs: 10

Garantie 1 an

## Documentation

Manuel d'utilisation du HP-16C

\*en virgule flottante.