

Calculatrice I.D.E.E.

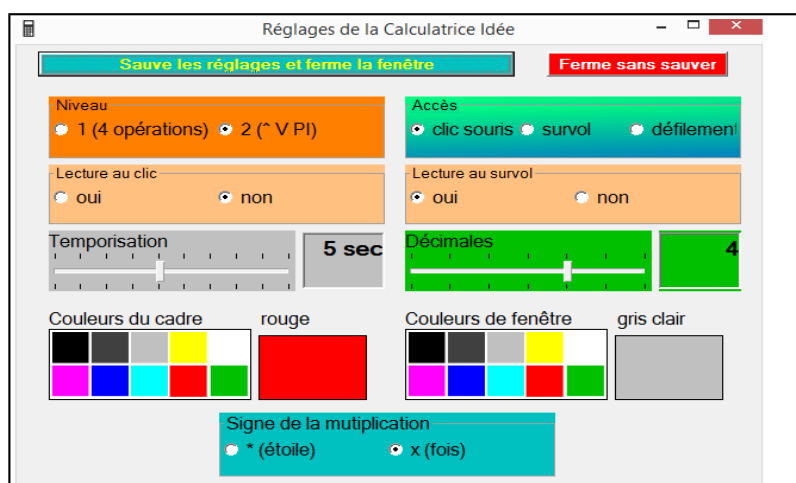
Le programme « Calculatrice IDEE » est un nouveau programme réalisé à la demande, et avec la collaboration de Thierry Danigo (RNT APF) pour remplacer l'ancien programme « Calcdée » auquel il manquait une fonction de vocalisation des touches au survol.

La programmation des fonctions de calcul de l'ancien programme était complexe, pour tenir compte des parenthèses par exemple, et il était très difficile d'y ajouter des fonctions supplémentaires. Il était plus simple de reprendre la programmation avec le langage maintenant utilisé : Windev, d'autant plus qu'une seule fonction de ce langage très performant, permettait de remplacer de très nombreuses lignes de programmation, et qu'il devenait facile d'ajouter des fonctions utiles.

Les objectifs du programme

- offrir le maximum d'options d'accessibilité avec
 - plusieurs modes d'accès,
 - des aides vocales par voix de synthèse.
- détecter des erreurs de saisie : oubli de parenthèse, manque d'opérateurs, opérateurs en double
- permettre des calculs simples (4 opérations) comme des calculs plus complexes (racine carré, élévation à la puissance)

Les réglages



On peut y régler :

- le niveau : 2 niveaux possibles qui correspondent à l'affichage ou non des colonnes de droite pour accéder aux calculs « savants »
- le mode d'accès : clic souris, au survol (pilotage par mouvement de la tête ou de l'œil), ou par

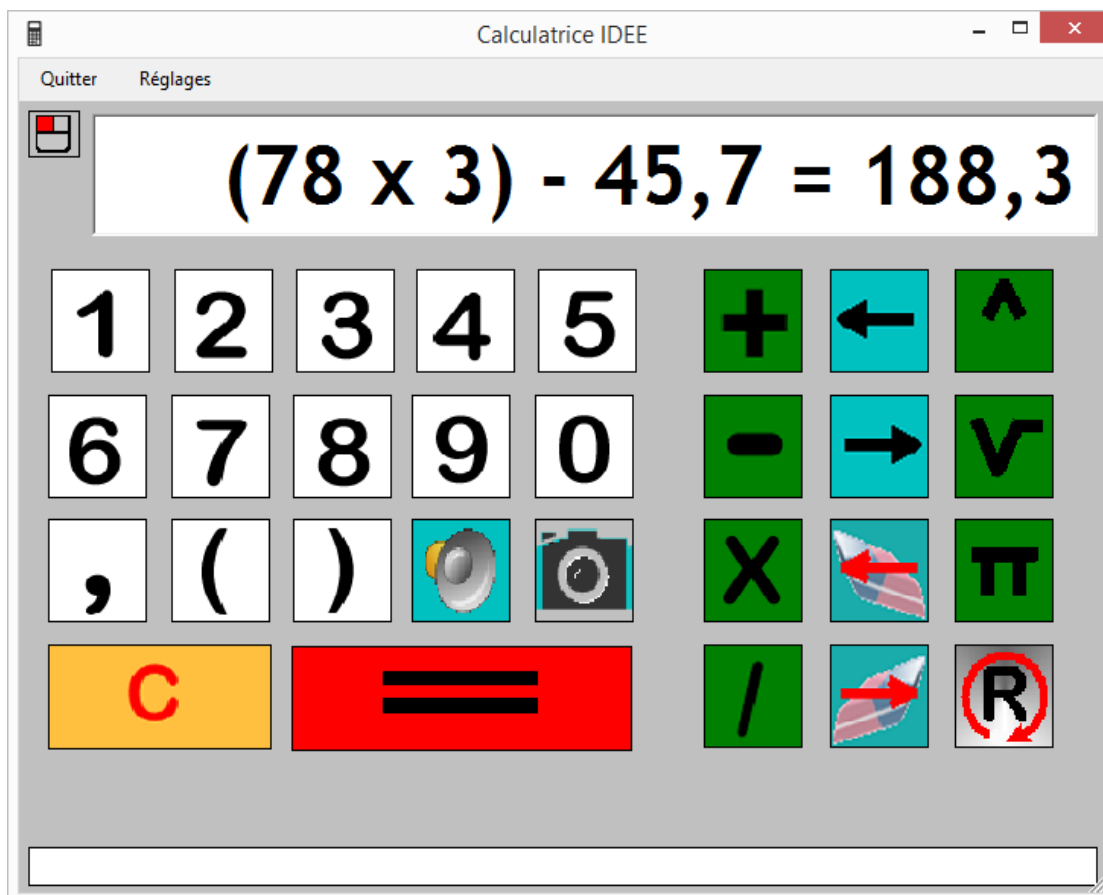
défilement (accès par un contact unique)

- la lecture au clic : la voix de synthèse lit le contenu de la touche déclenchée
- la lecture au survol : idem au survol de la touche
- la temporisation : durée avant déclenchement pour l'accès au survol, ou bien passage d'une zone ou d'une touche à l'autre au défilement
- le nombre de décimales souhaité : de 0 à 6 décimales
- la couleur du cadre qui entoure les zones ou les touches sélectionnées
- la couleur de fond de la fenêtre principale
- le signe utilisé pour la multiplication = * (étoile) ou x (fois)

Deux boutons en haut de la fenêtre permettent

- de sauve les réglages, et revenir à la fenêtre principale
- de fermer sans sauve les réglages

La fenêtre principale



Le programme s'ouvre directement sur la fenêtre principale. A l'ouverture, la fenêtre principale s'ouvre à la même position, et avec la même taille.

Deux commandes de menu, en haut de la fenêtre permettent deux fonctions :

- quitter le programme
- accéder aux réglages

L'opération est posée à l'horizontale dans le champ de saisie .

Dans cette fenêtre, on trouve :

- les touches des chiffres, de la virgule, des parenthèses
- les touches des 4 opérations de base : **+** **-** ***** **/**
- une touche pour effacer l'opération **C**
- une touche pour effectuer le calcul de l'opération saisie **=**
- des touches de calculs « savants » : **^** (puissance) **√** (racine) **π** (PI)
- des touches pour se déplacer dans la saisie et corriger l'opération en cours
- une touche **R** pour récupérer le **résultat seul** de l'opération qui vient d'être calculée et ainsi, faire des calculs en chaîne (remarque cette touche n'est visible que lorsque l'opération a été calculée)

Les couleurs du cadre et de la fenêtre

On peut marier les couleurs de la fenêtre et du cadre de sélection des touches pourvu que les couleurs aident l'utilisateur et qu'elles correspondent à ses goûts...

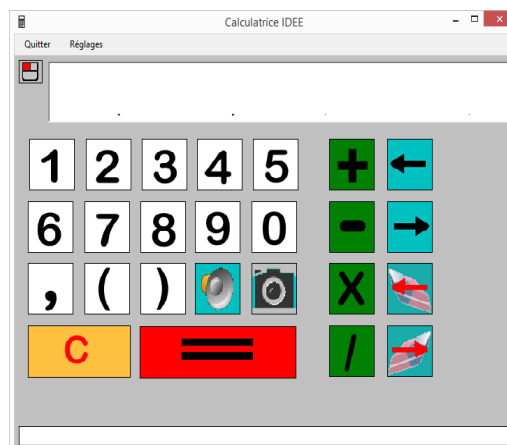
Les niveaux du programme

La fenêtre principale peut afficher plus ou moins de touches, à droite, pour permettre des calculs simples (4 opérations) ou plus « savantes ».

Niveau 1

Les touches de droite permettent

- les 4 opérations
- le déplacement et l'effacement de l'opération en cours

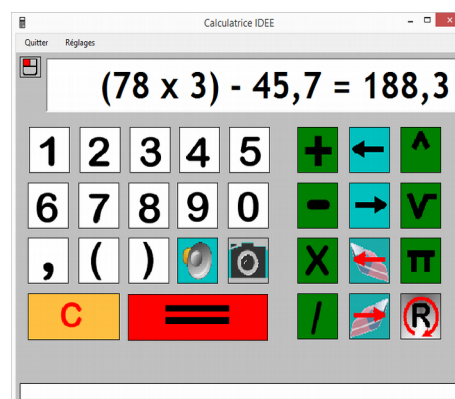


Niveau 2

Les touches

- puissance (carré, cube, ...)
- racine
- PI
- résultat pour calculs en chaîne

sont visibles



Remarques

la touche virgule n'est pas visible si le nombre de décimales est égal à 0 par les réglages, la touche R n'est visible que lorsqu'un résultat a été calculé, la touche = disparaît après calcul, on utilise alors la touche C pour poser une autre opération

Les touches particulières

Il est facile de comprendre l'utilité des touches comportant les chiffres de 0 à 9, de même que les touches des opérations (+ - * /) qui sont les touches standard des claviers, d'autres touches méritent une explication.



Lit avec la voix de synthèse l'opération en cours dans le champ de saisie



Copie dans le presse papier l'opération du champ de saisie pour la récupérer éventuellement dans une autre application

(fonctionne bien si on a utilisé les touches à l'écran, et non une saisie manuelle directe)



cette touche copie et récupère le résultat seul de l'opération qui vient d'être calculée pour enchaîner des calculs

les touches suivantes fonctionnent à partir de la position du curseur dans le champ de saisie de l'opération (il faut bien faire attention à la position du curseur de saisie)



touche de déplacement vers la droite,



touche de déplacement vers la gauche



touche d'effacement vers la droite



touche d'effacement vers la gauche



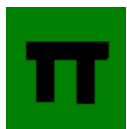
touche « puissance », élève le nombre à la puissance

deux au carré = 2^2 deux puissance 4 = 2^4



le signe « racine » (symbolisée par le signe V) pose directement une parenthèse après sa saisie

V(56 | il faut compléter et terminer en fermant la parenthèse (c'est une particularité de la fonction de programmation utilisée)



le signe PI utilise une valeur standard de 3,14159265358979323, mais peut donner un résultat à 2 chiffres décimaux suivant le nombre de décimales fixé par les réglages, et ne peut donner qu'un résultat à 6 décimales par la limitation volontaire du programme

Les modes d'accès

Un petit symbole, en haut à gauche de la fenêtre principale rappelle dans quel mode d'accès on se trouve.

On change le mode d'accès par la fenêtre des réglages.

Clic souris



C'est le mode d'accès standard.

Survol

Pour un pilotage par mouvements de tête ou d'œil, sans possibilité de clic.



Lorsqu'on survole une touche, un cadre de couleur s'élargit. Quand le cadre déborde la touche l'action est déclenchée : ajout d'un nombre, ajout d'un symbole d'opération dans le champ de saisie, effectuer le calcul, etc ...

Défilement

Pour un accès à l'ordinateur par un seul contact externe



C'est le mode d'accès le plus complexe

Il procède à un accès par une suite de sélections.

Pendant les étapes du défilement, le curseur de la souris vient se poser au centre du bouton « cible » en haut à gauche de la fenêtre.

Si le curseur sort de ce bouton, volontairement ou non, le défilement est arrêté provisoirement. Le programme repasse au mode clic souris. Si on remet le curseur dans la cible, le défilement reprend. Ce mécanisme permet au personnel d'éducation, par exemple, d'intervenir rapidement en cours d'exercice.

Un clic sur la cible valide l'étape en cours : sélection d'une zone, d'une ligne, d'une colonne, d'une touche (et déclenchement de l'action)

Quand une action est déclenchée, le programme revient au départ des choix.

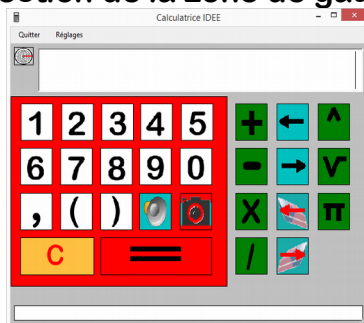
Les étapes de sélections sont les suivantes :

zone de gauche → clic → balayage des lignes → clic → balayage des touches de la ligne → clic → déclenchement de la touche en cours → retour au départ

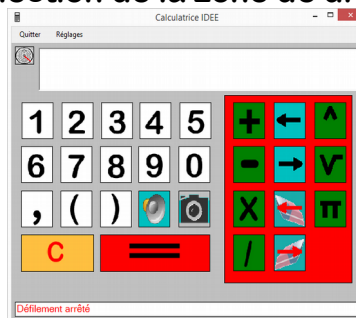
zone de droite → clic → balayage des colonnes visibles → clic → balayage vertical des touches de la colonne → clic → déclenchement de la touche en cours → retour au départ

Départ du défilement

Sélection de la zone de gauche



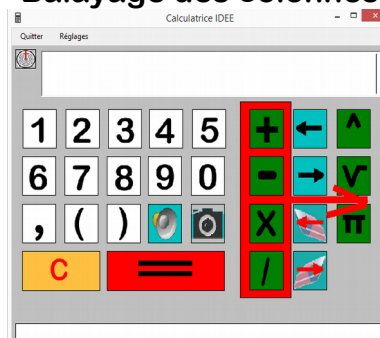
Sélection de la zone de droite



Balayage des lignes



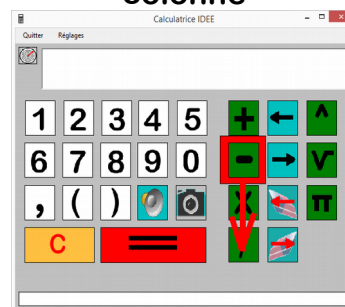
Balayage des colonnes



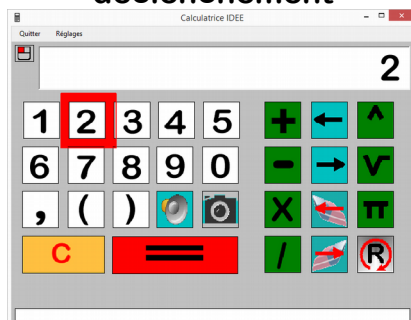
Balayage des touches de la ligne



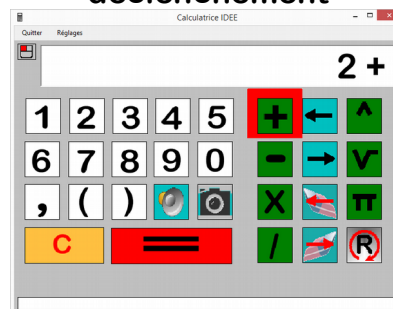
Balayage des touches de la colonne



Sélection d'une touche et déclenchement



Sélection d'une touche et déclenchement



Remarque sur les saisies d'opérations

Le programme analyse l'opération en cours de saisie et peut détecter quelques erreurs : oubli de fermeture d'une parenthèse par exemple.

Ces détections d'erreurs ne sont pas infallibles ... !

Une fois le calcul de l'opération effectué, la touche = n'est plus visible, ce qui peut éviter des fausses manœuvres.

Vous devez utiliser la touche « efface tout » (C) pour démarrer un nouveau calcul.

Saisie manuelle d'une opération

Par curiosité, ou par intérêt pédagogique, on peut être amené(e) à saisir une opération au clavier, directement dans le champ de saisie de l'opération. La touche ENTREE du clavier « physique » effectue le calcul. Le signe V ne peut pas calculer l'opération, il faut écrire le mot « racine » suivi d'une parenthèse.

Exemple : $45 + \text{racine}(81) = 54$

On peut calculer avec la touche = à l'écran le résultat d'une opération saisie manuellement

Utilisation de la voix de synthèse

Pour que le programme fonctionne, il faut que la machine ait au moins une voix de synthèse installée en français.

Sur les machines récentes on trouve normalement la voix « Hortense » qu'il faut déclarer comme voix par défaut par le panneau de configuration.

Si aucune voix de synthèse n'est utilisable, vous pouvez vous reporter au site internet : <https://idee-association.org> où plusieurs pages examinent ce problème.

Contact

Une page contact sur le site internet permet de poser les questions.

Vous pouvez aussi écrire directement à contact@idee-association.org