

Calculs

1. Informations générales sur le logiciel

Auteur : l'équipe de développement Le Terrier d'AbulÉdu

Version : 1.19

Licence : GPL

Date de parution : juin 2004

Taille du fichier : 1 170 Ko

Environnement requis : Linux ou Windows + TCL/TK (version 8.3.5)

Site dédié : <http://www.abuledu.org>

Liste dédiée : utilisations@abuledu.org
(pour s'inscrire : <http://listes.abuledu.org/wws/>)

Public concerné : cycles 2 et 3

Discipline : mathématiques

Genre : éducatif

Descriptif : *Calculs* est un logiciel d'entraînement aux mathématiques. Il permet d'aborder différentes notions de calcul mental (exact ou approché), des expressions arithmétiques ainsi que l'algorithme de la division euclidienne. Les connaissances nécessaires pour calculer sont supposées avoir été travaillées avec l'enseignant. Il est à noter que les notions de calcul mental, rapide, pensé, ... (re)font une entrée remarquable dans les IO : "Le calcul mental sous toutes ses formes (résultats mémorisés, calcul réfléchi) occupe la place principale et accompagne l'usage intelligent d'une calculatrice ordinaire. [...] Une bonne maîtrise des relations entre des nombres d'usage fréquent permet de structurer le domaine numérique. Elle fournit des points d'appui pour le calcul mental, notamment pour le calcul approché, et constitue une première approche de l'arithmétique qui sera poursuivie au collège. [...] Dans ce domaine, les compétences en calcul mental (résultats mémorisés, calcul réfléchi exact ou approché) sont à développer en priorité. Pour cela, une bonne connaissance des tables est indispensable. Elle suppose de savoir fournir aussi bien un résultat direct (somme ou produit) qu'un résultat dérivé (complément et différence, facteur d'un produit ou quotient). Le calcul réfléchi implique la mise en œuvre de procédures personnelles, adaptées à chaque calcul particulier : elles peuvent être uniquement mentales ou s'appuyer sur un écrit. L'explicitation et l'analyse, par les élèves, des raisonnements utilisés constituent un moment important de cet apprentissage. Le travail sur le calcul approché commence au cycle 3."

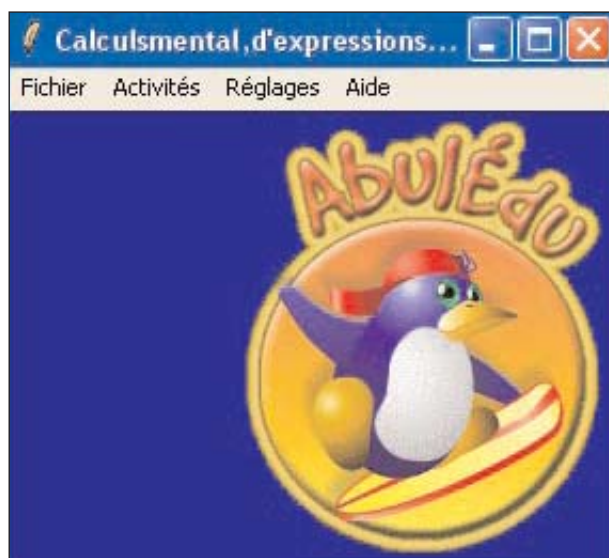
À l'appui du logiciel *Calculs*, l'enseignant peut proposer aux élèves de cycle 2 des exercices de calcul mental, de calcul en arbre addition (commutativité, associativité, base dix). Avec des élèves de cycle 3, on travaillera le calcul approché, le calcul en arbre soustraction et la division euclidienne. *A priori*, enseignants et élèves doivent pouvoir paramétrer le logiciel. Les bilans sont par ailleurs accessibles et la traduction est possible (en anglais pour le moment).

Installation :

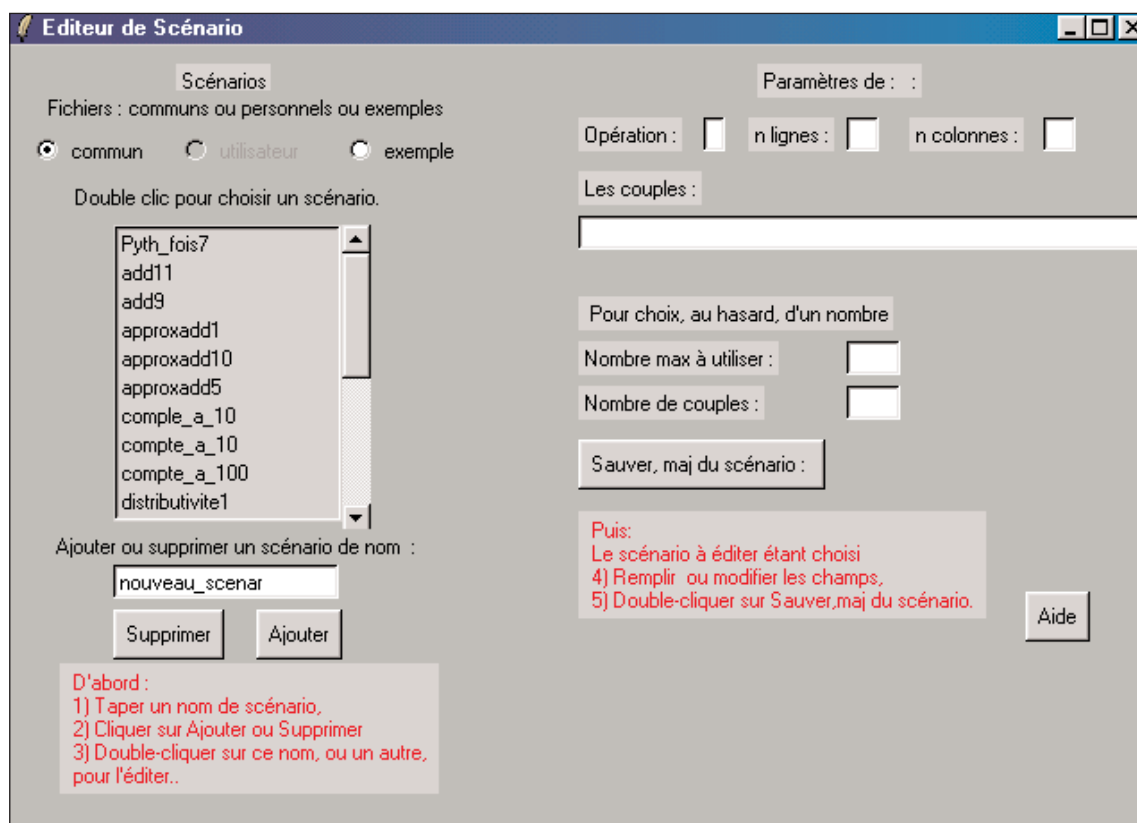
- ◆ préinstallé pour les utilisateurs d'AbulÉdu
- ◆ Linux : `tar xfvz calculs-1.19.tgz`
`cd calculs`
`wish ./Calculs.tcl`
 Créer le répertoire `/var/leterrier` (à moins que cela ne change !) si ce n'est déjà fait après l'installation d'un autre logiciel du Terrier. Créer les répertoires `/var/leterrier/calculs(en 777)`. Ils permettront l'enregistrement des scénarios.
- ◆ Windows : cliquer sur l'exécutable qui teste la présence de TCL/TK

2. Tutoriel (mode d'emploi)

Page d'accueil



Le menu Fichier donne accès aux différents éditeurs (Éditeur de Scénario mental/approché, Éditeur de Séquence mental/approché, Éditeur de A nous la Division) et aux Bilans. Dans le cadre d'une progression sur le calcul mental, l'élève ou l'enseignant prépare des exercices avec l'Éditeur de Séquences, une séquence étant une suite de scénarios existants (on peut par exemple créer une séquence autour de "add11", "add21" et "add31").



Pour commencer, il faut choisir le répertoire.

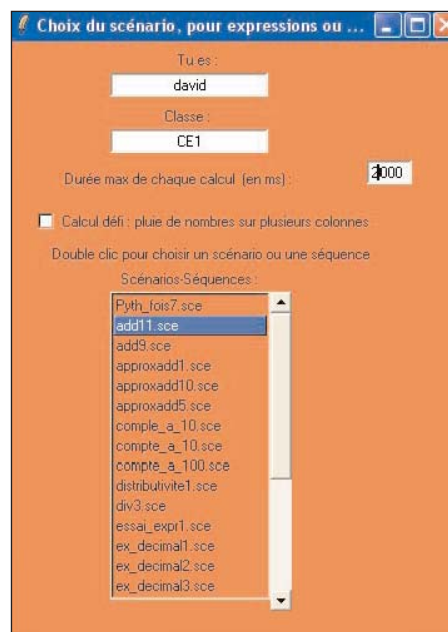
Pour ajouter ou supprimer un nom de scénario, il faut taper son nom dans la zone en bas à gauche puis cliquer sur Supprimer ou Ajouter.

Pour construire un scénario dont le nom existe déjà ou le mettre à jour, il faut double-cliquer sur son nom (le nom du scénario sélectionné doit alors apparaître en bas à droite), puis renseigner les zones de droite : Opération (choisir entre addition, soustraction, multiplication ou division en inscrivant l'un des signes suivants : + - * /) ; n lignes (nombre de lignes) ; n colonnes (nombre de colonnes) : pour paramétrer le flux d'expressions à calculer ; les couples (écrire un nombre pair de nombres séparés par une espace, deux par deux ils seront utilisés pour les calculs ; on peut paramétrer un choix au hasard).

Il faut enfin cliquer sur Sauver ou sur Sauver, Maj du scénario, si l'on vient de modifier un scénario.

✿ Le menu Activités permet d'accéder aux exercices (Calcul Mental, Calcul Approché, Calcul Equation, Calcul en Arbre, Calculs de Quotients).

Pour une première utilisation, on peut choisir l'activité Calcul Mental.



Doivent être rentrés dans cette fenêtre le nom de l'élève, sa classe et la durée (en millisecondes) entre l'arrivée de deux opérations. On peut choisir de ne travailler que sur une seule colonne et avec un seul calcul. On double-clique ensuite sur l'exercice que l'on veut (pour faire additionner 11 à un autre nombre, il faut sélectionner add11.sce). La fenêtre de l'activité s'ouvre alors.

À la fin de l'activité, une synthèse du travail effectué peut être obtenue en cliquant sur Résumé du travail (en vert figurent les calculs au résultat correct, en rouge les calculs faux et en jaune les calculs dont la réponse est arrivée trop tard). Le bilan est archivé et peut être obtenu par le menu Fichier.

✿ Le menu Réglages permet de sélectionner la langue (français, anglais ou occitan) et le répertoire de travail

✿ Un menu Aide est par ailleurs disponible.

3. Piste pour une exploitation pédagogique

Calculs en arbre de sommes ou de différences. Travail sur les expressions arithmétiques.

Présentation

- ◆ discipline : mathématiques
- ◆ niveau concerné : CE2
- ◆ descriptif : les élèves créent un exercice pour s'entraîner à la décomposition de nombres en multiples de puissances de 10 et à leur addition.
- ◆ références aux programmes officiels : Les compétences en calcul mental (résultats mémorisés, calcul réfléchi exact ou approché) sont à développer en priorité. Pour cela, une bonne connaissance des tables est indispensable. Elle suppose de savoir fournir aussi bien un résultat direct (somme ou produit) qu'un résultat dérivé (complément et différence, facteur d'un produit ou quotient). Le calcul réfléchi implique la mise en œuvre de procédures personnelles, adaptées à chaque calcul particulier : elles peuvent être uniquement mentales ou s'appuyer sur un écrit. L'explicitation et l'analyse, par les élèves, des raisonnements utilisés constituent un moment important de cet apprentissage. Le travail sur le calcul approché commence au cycle 3. Il doit être utilisé dans des situations où les élèves peuvent lui donner du sens, par exemple : contrôle d'un résultat obtenu par écrit ou à l'aide d'une calculatrice, moyen de décider dans une situation où le résultat exact n'est pas nécessaire. Les techniques opératoires usuelles sont mises en place sur des nombres d'usage courant, en s'attachant à assurer une bonne compréhension des étapes du calcul. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une recherche de virtuosité excessive. Les élèves doivent être capables d'utiliser des calculatrices comme moyen ordinaire de calcul (par exemple, dans la résolution de problèmes qui ne peuvent pas être traités mentalement) et maîtriser certaines de leurs fonctionnalités. Les connaissances relatives au calcul concernent : la mémorisation de résultats sur les nombres entiers et décimaux (voir la rubrique compétences) ; les techniques opératoires : addition, soustraction de nombres entiers ou décimaux, multiplication de deux nombres entiers ou d'un nombre décimal par un nombre entier, division euclidienne de deux nombres entiers (quotient entier et reste) ; le calcul réfléchi exact ou approché : organisation et traitement de calculs (mentalement ou avec l'aide de l'écrit), ordre de grandeur d'un résultat ; l'utilisation de calculatrices et la maîtrise de certaines de leurs fonctionnalités.

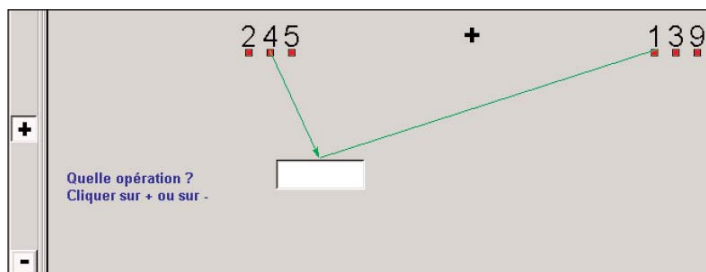
- ◆ prérequis : avoir abordé les notions d'addition et/ou de soustraction
- ◆ objectif cognitif : décomposer deux nombres pour les additionner
- ◆ objectifs méthodologiques :
 - dans la situation de travail en groupes et de mise en commun des résultats de ce travail, commencer à prendre en compte les points de vue des autres membres du groupe
 - organiser ses calculs en utilisant les propriétés des opérations et de la base de 10
- ◆ temps imparti : 1 séance de 45 minutes

Déroulé pédagogique :

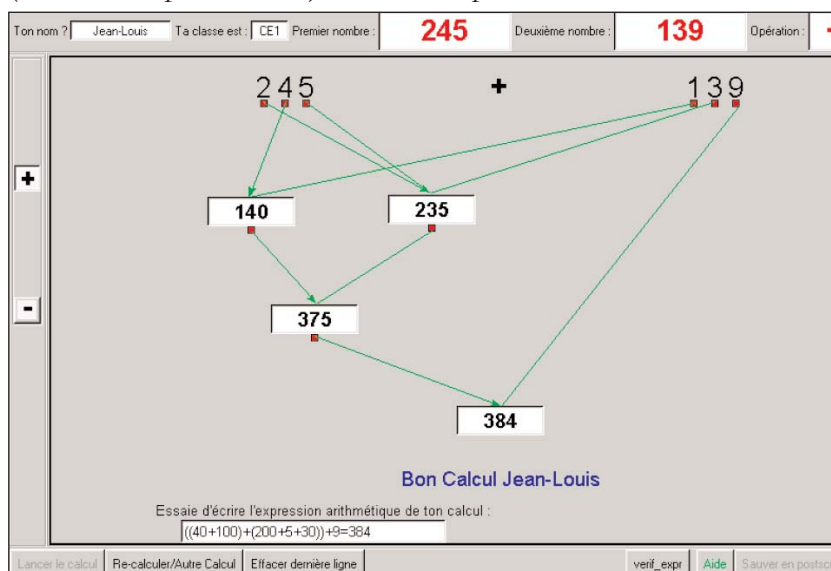
- ◆ mode d'utilisation : groupe de deux ou trois permettant l'échange sur la validité des choix
- ◆ déroulé des étapes :
 - L'activité Calculs en Arbre ne comporte pas d'éditeur, le choix des données et de l'opération est effectué soit par l'enseignant soit par l'élève, directement dans la fenêtre de jeu. Les élèves créent l'exercice en complétant les champs nécessaires.



- Lancer le calcul
- À partir d'un des points rouges figurant sous les chiffres composant l'un des nombres inscrits dans la fenêtre de l'activité, on étire une flèche (cliquer-glisser avec la souris). On clique ensuite sur un des points rouges de l'autre nombre, et une autre flèche se trace automatiquement. En cliquant sur l'intersection des deux flèches ainsi tracées, un rectangle apparaît pour inscrire le résultat de cette première opération de l'arbre de calcul. Il faut encore au préalable déterminer une opération (boutons de gauche).



- On inscrit ensuite sa réponse dans le rectangle prévu et on valide en appuyant sur Entrée. Si le calcul est juste on peut progresser dans l'arbre de calcul en créant de nouvelles opérations à effectuer. En cas de réponse fausse, il faut recalculer.
- À la fin, l'expression arithmétique correspondant à l'arbre de calcul peut être donnée. Une bonne écriture (utilisant les parenthèses) est donnée pour vérifier.



- On peut recommencer le même calcul (ou un autre) en cliquant sur Re-calculer/Autre Calcul puis Lancer le Calcul.
- Il est possible d'imprimer, ou de sauvegarder (au format postscript) sous GNU/Linux seulement. Sous Windows, il est possible de garder une trace grâce à la copie d'écran (touche Impr écran du clavier).