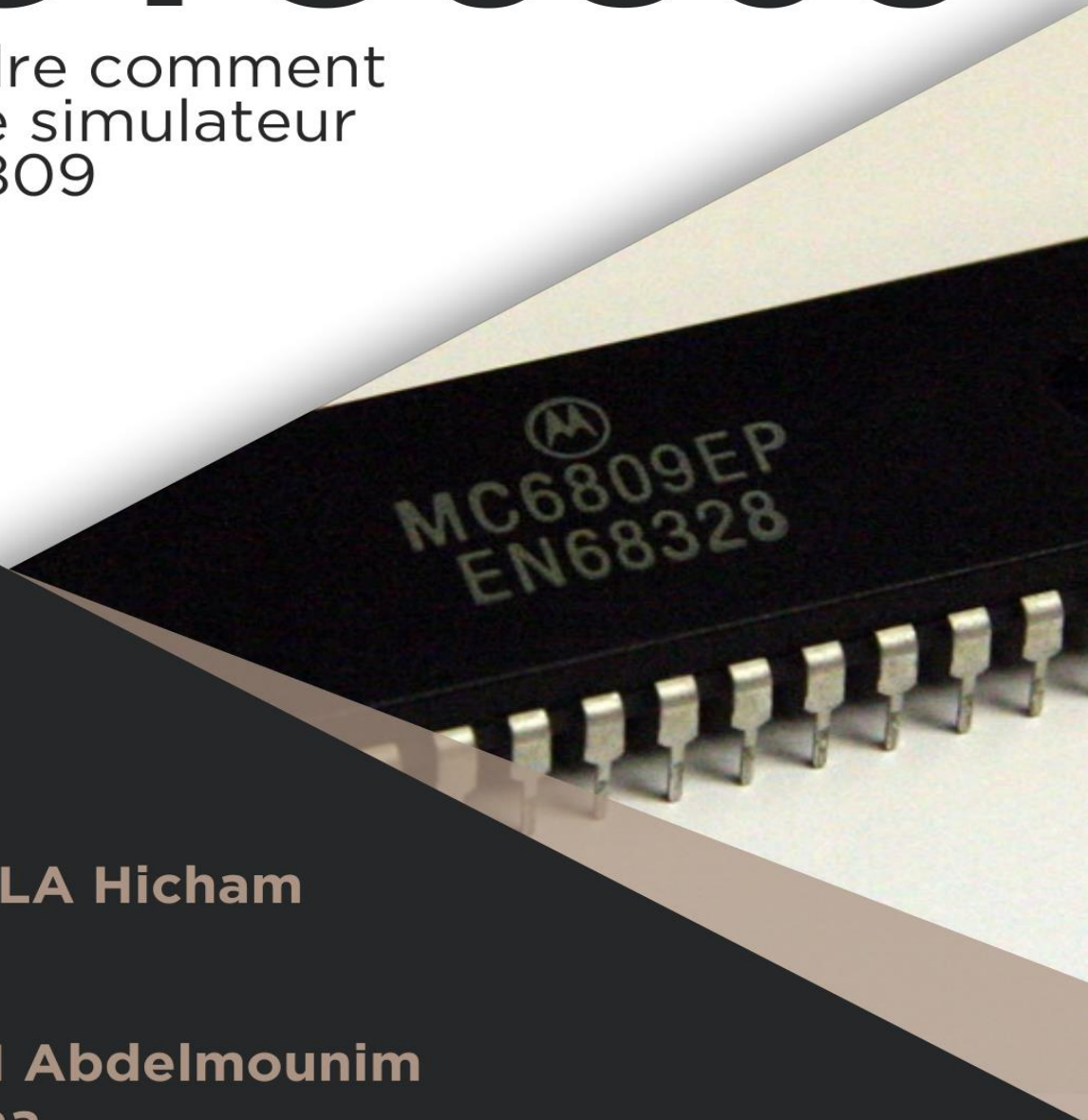


GUIDE MOTO6809

Apprendre comment
utiliser le simulateur
MOTO6809

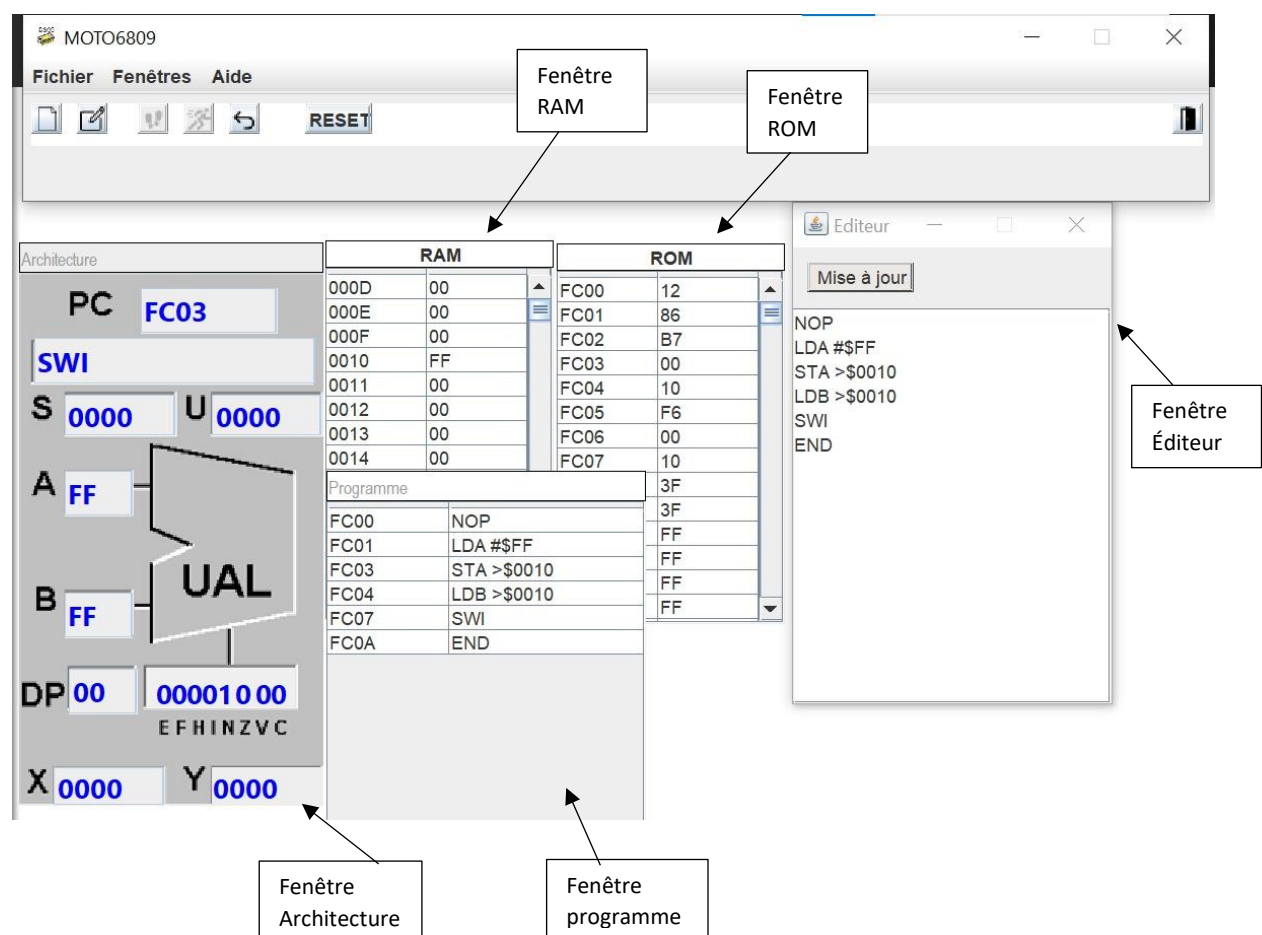


Encadré par:
Mr.BENALLA Hicham

Réaliser par:
MOUADILI Abdelmounim
HIFDI Safaa
MEZOUAHI Kaoutar
DAROUICH Aya

Définition :

Le simulateur de moto6809 est un outil permettant d'émuler et de tester des programmes écrits en langage assembleur pour le processeur Motorola 6809. Il offre une interface graphique pour faciliter la simulation et le débogage des programmes.

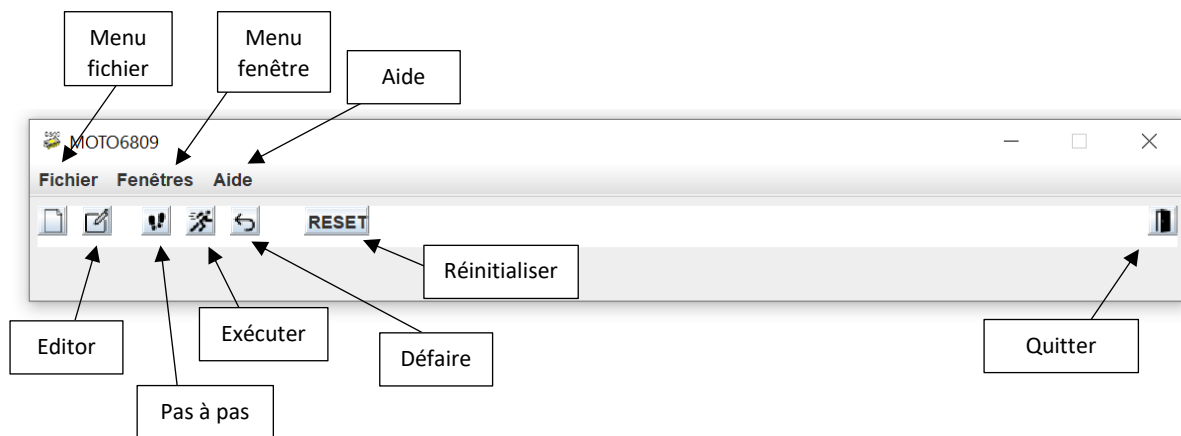


1. La fenêtre principale :

La fenêtre principale du logiciel comporte plusieurs éléments distincts :

➤ Barre de Menu :

La barre de menu principale offre diverses fonctionnalités pour la gestion du simulateur Moto6809.

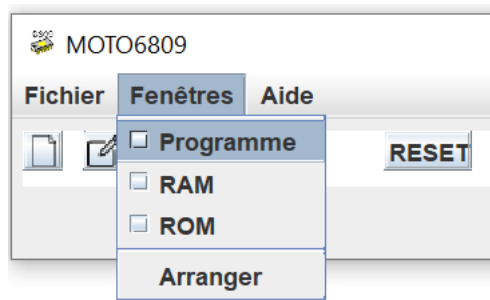


• Menu FICHIER :

- **Nouveau (Ctrl+N)** : cette option permet de créer un nouveau fichier assembleur. Cette fonction est utile lorsque vous souhaitez démarrer un projet ou un document depuis le début.
- **Quitter (Ctrl+Q)** : sert à fermer le simulateur lorsque vous avez terminé votre session.



- **Menu FENETRE** : comporte trois options principales : "*Programme*", "*RAM*" et "*ROM*". Pour comprendre ces options, voici les définitions de RAM et ROM, suivies de leurs fonctions dans le simulateur Moto6809 :



✓ **RAM (Random Access Memory - Mémoire Vive) :**

La fenêtre "RAM" affiche le contenu de la mémoire vive du simulateur. Chaque ligne présente une adresse unique sur 16 bits, le contenu de la case mémoire et le code ASCII correspondant.

En faisant un double-clic sur une case mémoire, vous pouvez changer temporairement la valeur dans cette case. C'est utile pour modifier les données en cours d'exécution du programme.

✓ **ROM (Read-Only Memory - Mémoire Morte) :**

La fenêtre "ROM" affiche le contenu de la mémoire morte du simulateur. Elle présente les données permanentes, généralement le programme principal et les instructions du système.

✓ **Programme :**

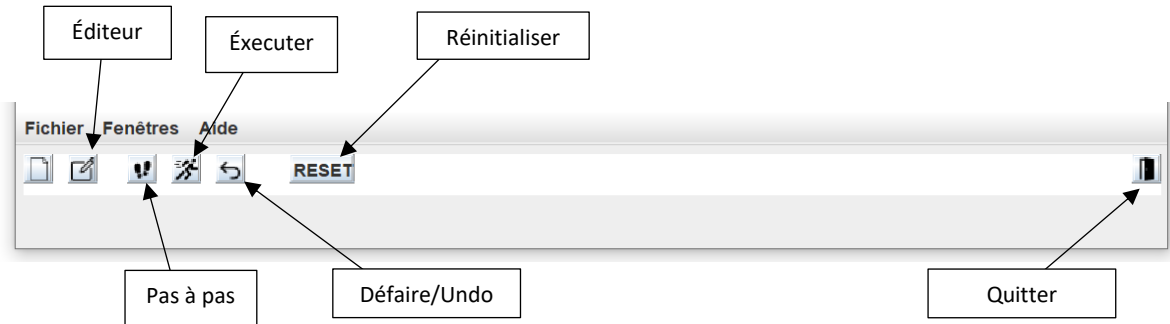
La fenêtre "Programme" affiche le code machine en cours d'exécution par le processeur. Cela permet de suivre l'exécution du programme pas à pas ou de surveiller son comportement.

En plus, le menu "Fenêtre" propose également une option supplémentaire appelée "**Arranger**". En sélectionnant cette option, les trois fenêtres ("Programme", "RAM" et "ROM") peuvent être arrangées côte à côte, offrant ainsi une vue d'ensemble pratique de ces différentes parties de la mémoire et du programme en cours d'exécution. Cela facilite la surveillance et le débogage du programme Moto6809 en cours d'exécution dans le simulateur.

• **Menu AIDE :**

- **À propos :** lorsque vous cliquez sur "Aide" dans la barre de menu, puis sur "À propos", vous accédez à une fenêtre qui affiche des informations sur le logiciel, y compris le nom d'utilisateur enregistré et le numéro de licence associé. C'est une manière de consulter les détails de la version du logiciel que vous utilisez.

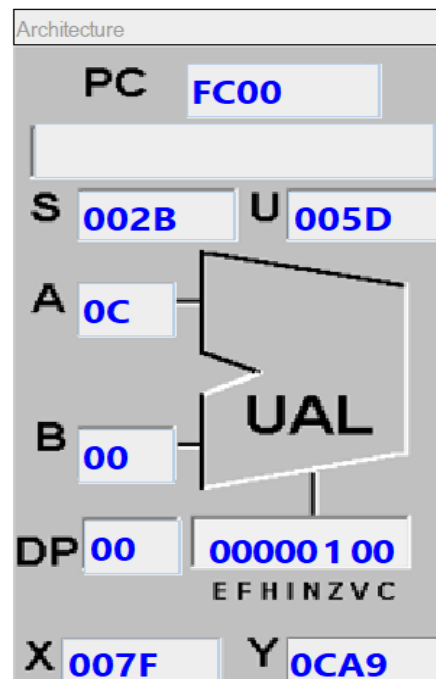
- **Barre des icônes :**



- ✓ **Éditeur du Programme Assembleur :** En choisissant cette option, vous ouvrez la fenêtre d'édition du programme assembleur. C'est là que vous pouvez voir et modifier le code source de votre programme.
- ✓ **Pas à Pas :** permet de faire avancer la simulation une instruction à la fois. C'est utile pour suivre le déroulement du programme et vérifier son exécution étape par étape.
- ✓ **Exécution du Programme :** démarrer l'exécution du programme à partir de la position actuelle du compteur de programme jusqu'à la fin.
- ✓ **Undo :** Si vous avez besoin de revenir en arrière, l'option "Undo" vous permet de retourner à l'instruction précédente. Elle s'arrête lorsque vous atteignez la première instruction du programme.
- ✓ **RESET :** Cette option réinitialise le programme assembleur, remettant le simulateur dans un état initial. Utile lorsque vous souhaitez recommencer l'exécution du programme depuis le début.
- ✓ **Quitter le Simulateur :** En choisissant cette option, vous quittez le simulateur. C'est la façon de fermer le programme et de sortir de l'environnement de simulation.

2. La fenêtre d'architecture :

La fenêtre d'architecture émule le microprocesseur Moto6809. Elle affiche le contenu interne des registres A, B, DP, S, U, X, Y et les flags.



✓ Registres :

- **A, B (Accumulateurs)** : Les registres A et B servent des accumulateurs, c'est-à-dire qu'ils sont utilisés pour effectuer des opérations arithmétiques et logiques. Ce sont de taille 8 bits et pouvant être concaténés pour former le registre D de 16 bits.

- **DP (Pointeur de Page)** : Le registre DP, ou Pointeur de Page, est utilisé pour indiquer la page mémoire actuellement active. Cela peut être crucial lors de l'accès à des emplacements mémoire spécifiques.

- **S, U (Pointeurs de Piles)** : Leur taille est de 16 bits. Elles permettent l'implantation de deux piles parfaitement distinctes. L'une est utilisée par défaut par les instructions de branchement à sous-programme, l'autre est géré par l'utilisateur pour des passages de paramètres par exemple.

- **X, Y (Registres Généraux)** : Les registres X et Y sont des registres généraux, souvent utilisés pour stocker des données temporaires ou des adresses mémoire.

✓ **Flags (Indicateurs de Statut) :**

- **Z (Zéro)** : Cet indicateur est défini si le résultat d'une opération est zéro.

- **C (Carry)** : L'indicateur de retenue est utilisé lors d'opérations arithmétiques pour indiquer un débordement ou une retenue.

- **N (Négative)** : L'indicateur négatif indique si le résultat d'une opération est négatif.

- **V (Overflow)** : L'indicateur de dépassement est défini en cas de débordement lors d'opérations arithmétiques signées.

Ces registres et indicateurs jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement du processeur Motorola 6809. La fenêtre d'architecture offre une visualisation pratique de l'état actuel de ces éléments, facilitant ainsi le suivi et le débogage du programme en cours d'exécution dans le simulateur.

3. Jeu d'instructions :

✓ **Instructions :**

LDA : Chargement de A avec le contenu mémoire

LDB : Chargement de B avec le contenu mémoire

LDD : Chargement de D avec le contenu mémoire

LDS : Chargement de S avec le contenu mémoire

LDU : Chargement de U avec le contenu mémoire

LDX : Chargement de X avec le contenu mémoire

LDY : Chargement de Y avec le contenu mémoire

STA : Stockage de A dans la cellule mémoire

STB : Stockage de B dans la cellule mémoire

STD : Stockage de D dans la cellule mémoire

STS : Stockage de S dans la cellule mémoire

STU : Stockage de U dans la cellule mémoire

STX : Stockage de X dans la cellule mémoire

STY : Stockage de Y dans la cellule mémoire

ADDA: Addition du contenu mémoire à l'accumulateur A
ADDB: Addition du contenu mémoire à l'accumulateur B
ADDD: Addition du contenu mémoire au registre D
ANDA: Et logique entre A et le contenu mémoire
ANDB: Et logique entre B et le contenu mémoire
SUBA: Soustraction du contenu mémoire de l'accumulateur A
SUBB: Soustraction du contenu mémoire de l'accumulateur B
SUBD: Soustraction du contenu mémoire de l'accumulateur D
DECA: Décrément de A
DECB: Décrément de B
INCA: Incrément de A
INCB: Incrément de B
CLRA : Mise à jour de A
CLRB : Mise à jour de B
CLR : Mise à jour d'une case mémoire
ABX: Addition de l'accumulateur B à X
ASLA : Décalage arithmétique à gauche de A
ASLB : Décalage arithmétique à gauche de B
ASL : Décalage arithmétique à gauche du contenu mémoire
LSLA : Décalage logique à gauche de A
LSLB : Décalage logique à gauche de B
LSL : Décalage logique à gauche du contenu mémoire
LSRA : Décalage logique à droite de B
LSRB : Décalage logique à droite de B
LSR : Décalage logique à droite du contenu mémoire
ASRA : Décalage arithmétique à droite de A
ASRB : Décalage arithmétique à droite de B
ASR : Décalage arithmétique à droite du contenu mémoire
ORA : OU logique entre A et le contenu mémoire
ORB : OU logique entre B et le contenu mémoire
SWI : Interruption logicielle
NOP : Incrémenter le PC

- ✓ **Dernière Ligne - END** : La dernière ligne du programme est généralement marquée par l'instruction 'END', indiquant la fin du programme.

CONCLUSION :

En conclusion, ce guide exhaustif a fourni une exploration approfondie de l'utilisation du simulateur du Motorola 6809. Nous avons parcouru les différentes fenêtres, de la fenêtre principale à l'éditeur en passant par l'architecture, le programme, la RAM et la ROM. Les informations détaillées sur chaque fenêtre, y compris la barre de menu et la barre des icônes, ont été présentées pour offrir aux utilisateurs une compréhension complète du simulateur.

Nous avons également abordé la syntaxe utilisée dans l'éditeur, détaillant les instructions, les commentaires, les adresses et les données opérandes, avec la nécessité de terminer chaque programme par "END". Une liste d'instructions du Motorola 6809 a été fournie, offrant aux programmeurs une référence précieuse pour leurs projets.

En suivant ce guide, les utilisateurs devraient être équipés pour explorer et exploiter pleinement les fonctionnalités du simulateur du Motorola 6809, que ce soit pour des projets d'apprentissage, des expérimentations ou des applications plus complexes. Nous espérons que cette ressource a été utile et encourageons les programmeurs à continuer d'explorer et de créer avec le Motorola 6809.