

TP Chapitre 00 : Découverte du Visualiseur

Objectifs pratiques

- Lancer et naviguer dans le simulateur web
- Explorer le CPU Visualizer
- Exécuter une première démo

Durée estimée : 1h

Prérequis : Aucun (c'est le premier TP !)

Préparation

Accès au Visualiseur



Ouvrir le Visualiseur Seed

Alternative locale :

```
cd web
npm install
npm run dev
# → http://localhost:5173
```

Exercice 1 : Lancement du Simulateur Web

Objectif : Vérifier que l'environnement fonctionne

Étapes

1. Ouvrez le lien vers le simulateur
2. Observez l'interface principale
3. Identifiez les zones :
 - Zone de code (gauche)
 - Zone de visualisation (droite)
 - Barre d'outils (haut)

Validation




✓ L'exercice est réussi si :

- Le simulateur s'affiche correctement
- Vous identifiez les 3 zones principales

Exercice 2 : Explorer le CPU Visualizer

Objectif : Comprendre l'interface du visualiseur CPU

Étapes

1. Accédez au CPU Visualizer (`/visualizer.html`)
2. Observez les différentes sections :
 - **Pipeline** : 5 étapes (Fetch, Decode, Execute, Memory, Writeback)
 - **Registres** : R0 à R15
 - **Flags** : N, Z, C, V
 - **Code** : Zone d'affichage du programme
3. Notez les boutons de contrôle :
 -  Play / Pause
 -  Step (pas à pas)
 -  Reset



Ouvrir le CPU Visualizer

Validation

✓ L'exercice est réussi si :

- Vous identifiez les 5 étapes du pipeline

Exercice 3 : Exécuter la Démo "Addition Simple"

Objectif : Voir le CPU en action pour la première fois

Étapes

1. Dans le CPU Visualizer, sélectionnez la démo "**1. Addition simple**"
2. Cliquez sur **Reset** pour initialiser
3. Cliquez sur **Step** pour exécuter instruction par instruction
4. Observez :
 - Quelle partie du pipeline s'illumine ?
 - Quels registres changent de valeur ?
 - Le résultat final dans R2

Code de la démo

```
; Addition simple : R2 = R0 + R1
MOV R0, #5      ; R0 = 5
MOV R1, #3      ; R1 = 3
ADD R2, R0, R1  ; R2 = R0 + R1 = 8
```



Exécuter dans le Visualiseur

Validation



L'exercice est réussi si :

- Vous voyez R0 passer à 5

Exercice 4 : Explorer les Autres Démonos

Objectif : Découvrir différents aspects du CPU

Étapes

Exécutez au moins 2 autres démonos parmi :

| Démono | Ce qu'elle montre |
|------------------|----------------------------------------|
| 2. Boucles | Comment le CPU répète des instructions |
| 3. Accès mémoire | LDR et STR (Load/Store) |
| 4. Conditions | Branchements conditionnels |
| 5. Tableaux | Accès aux données en mémoire |
| 6. Flags CPU | N, Z, C, V en action |
| 7. Cache | Hits et misses |

Questions

Pour chaque démono explorée, notez :

1. Quel concept est illustré ?
2. Quels registres sont utilisés ?
3. Y a-t-il des flags qui changent ?



Explorer les démonos

Exercice Récapitulatif

Objectif : Synthétiser vos observations

Consigne

Répondez aux questions suivantes :

1. Combien d'étapes composent le pipeline du CPU ?
2. Quel registre contient souvent le résultat des opérations ?
3. Que signifie le flag Z ?
4. Quelle est la différence entre MOV et ADD ?

Réponses attendues

► Voir les réponses

Pour aller plus loin (Optionnel)

Exploration libre

Essayez de :

- Modifier le code d'une démo (changer les valeurs)
- Observer ce qui se passe quand $R0 + R1$ dépasse 255
- Trouver une opération qui met le flag N à 1



Visualiseur

Récapitulatif

Compétences acquises

✓ Après ce TP, je suis capable de :

- Lancer le simulateur web et le CPU Visualizer
- Identifier les composants de l'interface (pipeline, registres, flags)
- Exécuter un programme pas à pas
- Observer les changements dans les registres

Prochaine étape

➡ Chapitre 01 : Logique Booléenne — Nous allons construire nos premières portes logiques !

📖 **Référence** : Livre Seed, Chapitre 00