

Pluie

Ce guide explique comment **reproduire ce projet depuis zéro** dans WebGPU Studio (sans charger un exemple).

1) Objectif et principe

On va créer les buffers, coller les fonctions WGSL, écrire les compute shaders, puis configurer la Pass.

Étapes (dans l'ordre) :

- **Pipeline 1**

2) Créer le projet

1. Lance WebGPU Studio.
2. Clique **Nouveau**.

3) Créer les buffers (onglet Buffers)

Crée les buffers suivants (noms **exactement** identiques) :

- **Env** : taille **128×128×64**, type **int**, remplissage **random**

À chaque création/modification : clique **Appliquer**.

4) Ajouter la bibliothèque de fonctions (onglet Fonctions)

Pour chaque entrée ci-dessous :

1. Colle le code WGSL.

Bibliothèque 1

```
const SX = 128 ;
const SY = 128 ;
const SZ = 64 ;
fn hash3(u : vec3<u32>, step : u32) -> f32 {
    // 32-bit mix, renvoie dans [0,1)
    var x = u.x * 0x27d4eb2du + u.y * 0x85ebca6bu + u.z * 0xc2b2ae35u +
    step * 0x165667b1u;
    x ^= x >> 15;
    x *= 0x2c1b3c6du;
```

```

    x ^= x >> 12;
    x *= 0x297a2d39u;
    x ^= x >> 15;
    return f32(x) / f32(0xffffffffu);
}

```

5) Créer les compute shaders (onglet Compute Shaders)

Pour chaque shader :

1. Colle le code WGSL.

Shader Compute1

Workgroup: 8×8×1

```

@compute @workgroup_size(4, 4, 4)
fn Compute1(@builtin(global_invocation_id) gid : vec3<u32>) {
    let index = gid.z * SX * SY + gid.y * SX + gid.x;
    // Pluie
    let r = hash3(gid, step) ; // r dans [0,1]
    if ( r < 0.8 && gid.y < SY-1) {
        Env[index] = Env[index+SX] ;
    }
    // Ajout
    if ( gid.y == SY-2 ) {
        if ( r < 0.1 ) {
            Env[index] = bitcast<i32>(0xF6FF00FFu) + i32(step) ;
        } else {
            Env[index] = bitcast<i32>(0x06FF0000u) ;
        }
    }
    // Fond
    if ( gid.x%(SX-1) == 0 || gid.y%(SY-1) == 0 || gid.z%(SZ-1) == 0 ) {
        Env[index] = bitcast<i32>(0x06FF0000u) ;
    }
    // Bordure
    if ( (gid.x%(SX-1) == 0 && gid.y%(SY-1) == 0) || (gid.x%(SX-1) == 0
&& gid.z%(SZ-1) == 0) || (gid.z%(SZ-1) == 0 && gid.y%(SY-1) == 0) ) {
        Env[index] = bitcast<i32>(0xFF0000FFu) ;
    }
}

```

6) Configurer la Pass (onglet Pass)

Crée les pipelines/étapes dans l'ordre suivant :

- **Pipeline 1** : dispatch $32 \times 32 \times 16$

7) Compiler et exécuter

1. Dans l'onglet **Buffers**, sélectionne **Env**.
2. Visualise en **2D** ou **3D**.
3. Clique **Compile**.
4. Clique **Run** (ou avance avec **Step**).

8) Vérifications rapides (si ça ne marche pas)

- Onglet **Console** : lis les erreurs WGSL.
- Vérifie les **noms** des buffers (ils doivent correspondre au code WGSL).
- Vérifie les **tailles** (X/Y/Z) et le **dispatch** dans la Pass.

9) Sauvegarder

Clique **Sauver** pour exporter le projet en **.wgstudio**.