**TOUCH DESIGNER**

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP>

**1\_PRINCIPES DE BASE**

<https://www.youtube.com/watch?v=pTOU5uKGDx0&list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP&index=2>

* Principe : créer des réseaux composé de plusieurs nœuds dans lesquels circulent des flux
* Type de flux : flux visuels (images pixels) et des flux de données (capteurs, …)
* Node (nœud) = opérateur (TouchDesigner) transforme flux de visuels et données
* 2 types opérateurs :
* **TOP (Texture OPerator)** = traite un flux d’images (texture = image fixe ou animée)

Traitement effectué par le GPU

* **CHOP (Channel OPerator)** = traite les flux de données
* **COMP (COMPonent)** = permet de regrouper un sous-réseau dans le même opérateur

**🡪** permet de simplifier la représentation du réseau

* Structure d’un réseau : connecter des nœuds entre eux

Chaque opérateur a des entrée et des sorties

Compatibilité TOP-TOP, CHOP-CHOP, paramètre d’un TOP contrôlé par un CHOP

= impossible de connecter un CHOP directement sur un TOP (besoin d’une conversion)

* **RÉSEAU TYPE** (créé à l’ouverture d’un nouveau document)

Nœud type : « movie file in » = opérateur qui affiche 1 image ou 1 vidéo

Nœud type : « displace » = permet de déformer une image

* + 2 entrées : 1/ image objet 2/ image source déformation

Nœud type : «TCHOP-to» = TOP qui fait une conversion de données d’un TCHOP en un flux visuel (flux de pixels)

* + Image d’un pixel de haut selon les données du noise (=mappage sur intensité de 0 à 255)

Nœud type : « Noise » = TCHOP qui crée une courbe aléatoire (=séquence de chiffres aléatoires)

Configuration du « displace » pour choisir la déformation (ici verticale : clair=haut, foncé=bas)

Nœud type : « Geometry » =COMP qui permet de traiter des surfaces 3D

Noeud type : « Out » = permet d’envoyer le résultat vers une sortie (=vidéo-proj)

* **INTERFACE**
  + Fenêtre principale = Éditeur de réseau
  + Opérateur =Boite / TOP = boite mauve / CHOP = boite verte
  + Nœud actif = entouré de vert /paramètres = fenêtre haut-droite
  + Liens = clic pour voir le flux qui y passe
    - Création = drag-drop d’une entrée à une sortie
    - suppression = clic droit-disconnect
  + Flux données = flèche dynamique
  + Nœud COMP : zoom pour faire apparaitre le sous-réseau
* **GLOSSAIRE** : <https://docs.derivative.ca/TouchDesigner_Glossary>

**2\_ SURVOL DE L’INTERFACE**

<https://www.youtube.com/watch?v=M-VtD2oVOOY&list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP&index=3>

* **Zones** :

**éditeur de réseaux**

**2 panneaux :**

* + **COMPONANTS** (gauche) = liste de components donnant accès a des fonctionnalités

Possibilité sauvegarde de projet comme component (fichier .tox <> fichier .toe touch designer)

Possibilité d’importer composants externe

Doc : <https://docs.derivative.ca/Palette>

* + **PARAMÈTRES** (droite) = affiche les paramètres de l’opérateur sélectionné

**3 lignes de menus (haut) :**

* + **Ligne 1 :** 
    - zone d’aide : liens vers wiki / forum / tutoriels
    - zone de perfomance:

- bouton « cooking » = temps réel (le désactiver pour arrêter temps réel)

- FPS : 60fps par défaut (clic = temps pour calculer chaque frame)

A 60fps = 16.6millisecondes à l’affichage donc ‘frame drop’ si tps > 16.6ms (clic = frame drop)

-bouton « realtime » ou aussi vite que possible (selon capacité de l’ordi)

* + - zone de statut : zone de texte, liste des dernière actions
    - zone update : s’il y a une maj en attente
  + **Ligne 2**:
    - Bouton **« Perform mode » (ou F1)** : affichage résultat qui pourra ensuite être vidéo-projeté

(attention : esc pour sortir plutôt que X)

* + - Bouton **Toggle Palette** : afficher/cacher la palette des composants (à gauche)
    - Zone Fenêtrage : Layout Editeur de réseaux  (division écran pour voir un component)
  + **Ligne 3**:
    - Options de panneaux : (pane bar) : outils de navigation dans le panneau :
      * Type de panneaux : choix d’éditeur (défaut : network editor)
      * Visualiseur : résultat de l’endroit où on se trouve
      * Arborescence : des composants : défaut dans project1 (root = aussi fenêtre Perform)
      * Barre d’adresse : affiche le chemin des composants (>>si TOP zoom,si component entre)
      * Flèches de navigation : comme dans un navigateur
      * Signets : possibilités de favoris
      * Home : pour aller à la racine (ou touche H = tout le réseau à l’écran)
      * Bouton + :ajout d’operateurs dans une liste (# tab en cliquant sur espace vide)

**Sur la droite :**

* + - * Toogle zoom panneau : panneau courant en plein écran
      * Menu d’affichage panneau : permet des splits ou fenêtre mobile si 2ème écran

<https://docs.derivative.ca/Pane_Bar>

**timeline(bas)** voir la chronologie du projet si besoin

Attention la barre d’espacement permet de mettre le projet en pause = compteur s’arrête (<> cook)

**3\_ AJOUTS D’OPERATEURS**

<https://www.youtube.com/watch?v=weEpZQ5p0Qk&list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP&index=4>

Ajout simple:

**Double clic sur l’espace de l’éditeur de réseau**

**| touche ’TAB’**

**| clic droit sur entrée/sortie opérateur**

| clic sur bouton ‘+’ du menu (ligne 3)

=> apparition de la fenêtre « OP Create Dialog » (ESC = ferme fenêtre)

| **clic droit sur un fil 2 options**

=> sous-menu ‘add’ ou ‘insert’

| clic droit sur espace de l’éditeur de réseau

=> sous-menu ‘add’

Exp : ajout MovieFileIn1 / MovieFileIn1 sur la sortie du 1 / Noise entrée du 2 = apparait entre les 2

Recherche : plusieurs centaines d’opérateurs => utiliser barre de recherche dans « OP Create Dialog

Exp : si on tape ‘reorder’ apparait surligné dans la fenêtre

Famille d’opérateurs : taper sur ‘TAB’ pour passer de l’une à l’autre (onglets colorés) (MAJ+TAB sens inverse)

Opérateurs grisés : pas utilisable sur l’OS (peut-être placé et réouvert sur un autre système)

Ajouts multiples : taper sur ‘CTRL’ pour autant d’opérateur qu’on veut (possible plusieurs opérateurs différents)

Ajouts multiples liés : taper sur ‘MAJ’ (exp : MovieFileIn +Crop + Out)

**4\_FAMILLE & CATÉGORIES D’OPÉRATEURS**

<https://www.youtube.com/watch?v=LuP-HYnK2hQ&list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP&index=5>

6 grandes familles : TOP / CHOP / COMP / SOP / MAT / DAT + Custom pour opérateurs persos.

* + Chaque famille regroupe des opérateurs compatibles entre eux (= même type de données)
  + Ex : entre 2 TOPs = flux matriciel (images ou flux d’images) / 2 CHOP = 1 ou x flux de données brutes

Catégories :

* + **+ foncés** : générateurs = génère des données (ils n’ont pas d’entrées)
  + **+clairs** : filtres = transformes les données reçues en entrée(au moins une entrée)

Exemple :

|  |
| --- |
| - ajouter MouseIn (CHOP)= générateur (2 canaux : x entre [-1-1] & y)  - clic-droit sur la sortie -> ajouter un Math (CHOP)  - onglet Range des paramètres du Math : de [-1,1] a interpoler vers [0,1280]  - clic-droit sur sortie Math -> ajoute Null (exemple de filtre qui renvoie les données sans les modifier)  - clic-droit sur sortie Null -> Out |

Hybrides  : quelques opérateurs un peu hybride générateur&filtre

Exemple :

|  |
| --- |
| - ajouter LFO (Low Frequency Oscillator)  - donne des valeurs en -1&1 (=générateur) : clic-droit en sortie -> ajouter un Out  - mais aussi 3 entrées (infos au survol) :  - 0#Octave Control = fréquence : clic-droit en entrée -> ajouter MouseIn |

**5\_TEXTURE OPERATORS (TOP) texture = image**

<https://www.youtube.com/watch?v=--605ozM5g4&list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP&index=6>

Définition**: opérateurs qui traitent et affichent des flux d’images (1 images ou séquence d’images)**

Traitements **: toutes les transformations sont calculées par la carte graphique (GPU)**

Exemple1 : Circle - Blur - Out

|  |
| --- |
| - ajouter Circle (TOP) générateur car génère un cercle  Cadre = taille de l’image / en dehors du cercle = pixels transparents  Onglet Circle  - radius = 0.4 (une fraction de la taille de l’image) (2 valeurs : radiusX, radiusY)  - changer les unités (passer en pixels) = 102,4  - mettre 200x200px mais remplit la zone de l’image !  Onglet Common commun a tous les TOP  - resolution à 256x256px par défaut (le passer à 1000x1000px)  -ajout d’un Blur en sortie pour avoir un flou  Onglet Blur passer ‘Filter size’ à 32 pour mieux voir l’effet  Remarques:  -mais on peut entrer une valeur supérieure dans le champ (mais potentiomètre = intervalle recommandé)  -bouton bleu en bas-droite des TOP permet de visualiser le résultat en arrière plan \_ possible sur chaque  - ajout d’un Out en sortie du Blur |

Exemple2 : Text-Transform-MouseIn

|  |
| --- |
| - ajouter un opérateur Text (fond sombre = générateur)  - puis opérateur Transform : on peut modifier des paramètres : scale, rotate  Mais un peut aussi contrôler un paramètre par un CHOP  - ajouter un CHOP MouseIn : 2 canaux : position en X et en Y  Objectif : associer X au paramètre translate  - Basculer en visualisation active du TCHOP = signe + en bas à droite de la fenêtre  - drag X vers paramètre translate du TOP transform => choisir CHOP référence pour associer au translateX  - idem avec translateY  - associer mousinX avec rotate = regarder range entre [-1,1] donc effet peu visible !  Mapper la valeur  - ajouter un CHOP Math en sortie du TCHOP MouseIn pour appliquer un coef multiplicatif  - dans onglet Range : [-1,1] à [0,360] par exemple  - drag de MathX vers rotate du Transform  Remarque : en cliquant sur le lien, on voit les données qui transitent |

Exemple 3 : VideoDeviceIn-Crop-Chroma

|  |
| --- |
| - ajouter un TOP VidéoDeviceIn (= webcam)  Remarque : résolution max en version gratuite 1280x1280px :  - si besoin, dans Common, ajuster résolution : custom résolution  - ajouter en sortie le TOP Ctop et ajuster pour enlever les bandes noires  - ajouter en sortie un TOP ChromaKey pour enlever une couleur d’une image (par exemple un fond vert)  - jouer avec les paramètres en fonction du contexte de capture  - ajouter ensuite le TOP Edge qui fait une détection des contours  - ajouter enfin une sortie TOP out et afficher le résultat |

**6\_CHANNEL OPERATORS (CHOP) Channel OPerators**

<https://www.youtube.com/watch?v=xlHp2WdwNb4&list=PLcFE6sk2J11-EIdH28uAXwewoEAT135PP&index>=7