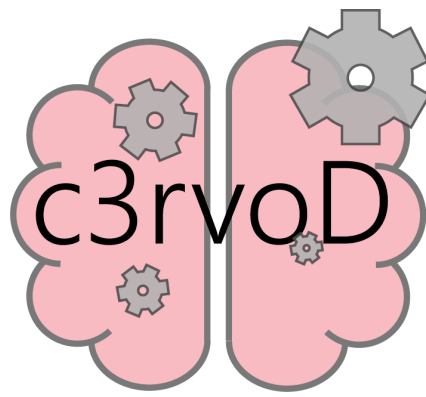


Projet c3rvoD



Visualisation 3D de structures cérébrales impliquées lors de
mécanismes cognitifs spécifiques

Table des matières

Table des matières	2
Contexte et présentation du projet	3
Contexte	3
Présentation du sujet choisi	3
Préexistant	3
Besoins et contraintes	4
Exigences métiers	4
Exigences fonctionnelles	5
Schéma fonctionnel	6
Risques et Planning	6
Risques	6
Planning prévisionnel	8

Contexte et présentation du projet

Contexte

Ce projet est réalisé dans le cadre de la formation dispensée en deuxième année à l'ENSC, pour l'UE projet informatique individuel. Ce projet a pour but de nous familiariser de façon individuelle à la gestion de projet et de nous faire découvrir de nouvelles possibilités techniques.

Présentation du sujet choisi

Les mécanismes cognitifs tels que la vision, le langage ou encore l'attention entrent en jeu dans de nombreuses tâches que nous effectuons au quotidien. Afin de mieux comprendre certains phénomènes comme les maladies type alzheimer ou encore certaines difficultés liées au langage, il peut être utile de lier ces mécanismes à l'activité cérébrale. Chaque mécanisme est lié à l'activité d'aires cérébrales spécifiques. Cependant, ces activités cérébrales peuvent s'avérer complexes avec l'activation d'une multitude d'aires différentes. C'est pourquoi le but de ce projet est la création d'un outil 3D permettant la mise en valeur des structures cérébrales impliquées lors de mécanismes cognitifs spécifiques tels ceux cités plus haut. Cet outil est développé à des fins pédagogiques, permettant ainsi aux élèves de mieux visualiser les notions apprises en cours.

Préexistant

Il existe des applications mobiles permettant de visualiser les aires cérébrales ainsi que leur nom en appuyant sur la zone voulue. Elles intègrent de même une fonction de recherche par nom d'aire. L'aspect visualisation de mécanismes cognitifs est peu ou pas modélisé (on peut savoir si une aire cérébrale intervient dans un mécanisme donné mais pas visualiser l'entièreté des aires activées lors d'un mécanisme donné).

Besoins et contraintes

La fonctionnalité métier essentielle de l'outil est la visualisation des structures cérébrales mises en jeu lors de mécanismes cognitifs donnés (comme la vision ou encore le langage) en 3D.

Exigences métiers

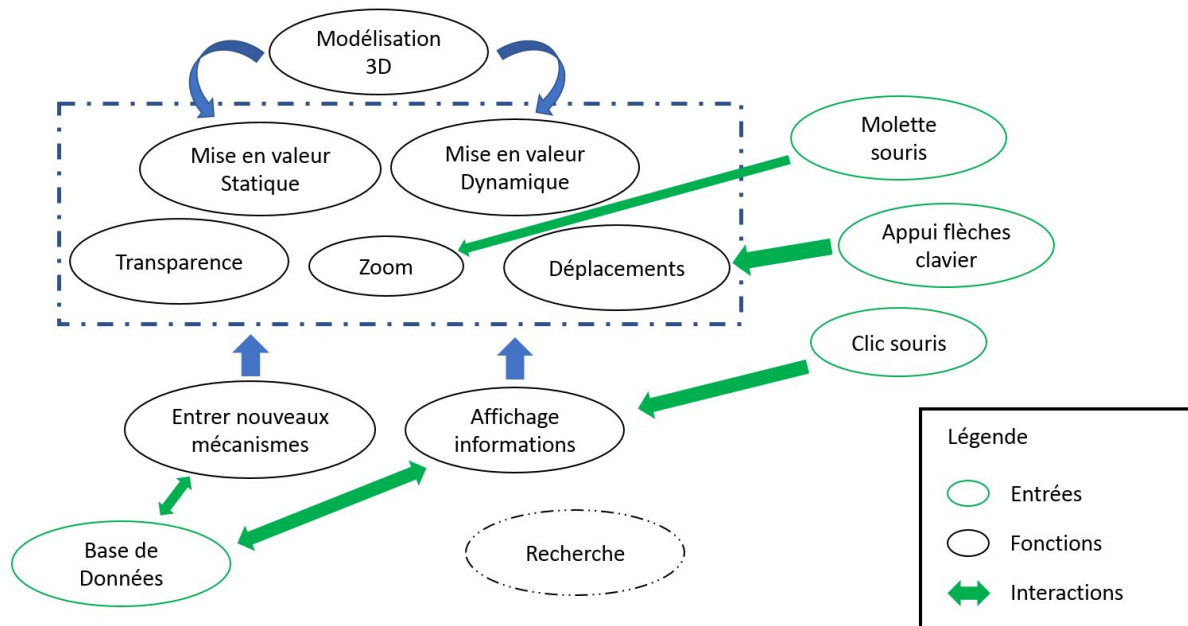
Ordre de priorité	Code	Intitulé
	EM_01	Modélisation 3D
1	EM_01_01	L'outil intègre une modélisation 3D d'un cerveau
2	EM_01_02	L'outil intègre une modélisation 3D des aires cérébrales principales (aire frontale, temporale, occipitale et pariétale)
2	EM_01_04	L'outil propose une mise en valeur statique d'aires cérébrales impliquées dans des mécanismes cognitifs donnés
2 - 1	EM_01_04_01	<i>L'outil propose une mise en valeur statique des aires cérébrales impliquées dans la vision</i>
2 - 2	EM_01_04_01	<i>L'outil propose une mise en valeur statique des aires cérébrales impliquées dans le langage</i>
3	EM_01_05	L'outil propose une mise en valeur dynamique d'aires cérébrales impliquées dans des mécanismes cognitifs donnés
3 - 1	EM_01_05_01	<i>L'outil propose une mise en valeur dynamique des aires cérébrales impliquées dans la vision</i>
3 - 2	EM_01_05_02	<i>L'outil propose une mise en valeur dynamique des aires cérébrales impliquées dans le langage</i>
4	EM_01_03	L'outil intègre une modélisation 3D des aires cérébrales suivant la nomenclature de Brodmann
2	EM_02	L'outil présente des informations supplémentaires sur les zones affichées et leur fonction
2	EM_03	L'outil propose une illustration du mécanisme cognitif visualisé (par exemple une bulle de dialogue pour le langage)
5	EM_04	L'outil permet d'entrer de nouveaux mécanismes

		cognitifs avec les zones concernées
6	EM_05	L'outil propose une recherche par diverses thématiques (aire cérébrale, mécanisme cognitif, ...)

Exigences fonctionnelles

Code	Intitulé
EF_01	L'outil est réalisé sous Unity
EF_02	Déplacements
EF_02_01	L'outil permet un déplacement sur l'axe horizontal (droite-gauche)
EF_02_01	L'outil permet un déplacement sur l'axe vertical (haut-bas)
EF_02_03	L'outil permet une rotation sur l'axe horizontal
EF_02_04	L'outil permet une rotation sur l'axe vertical
EF_03	L'outil permet de zoomer sur une zone donnée
EF_04	L'outil propose une échelle de transparence du cerveau 3D
EF_05	L'outil permet de stocker les données concernant les mécanismes cognitifs
EF_06	L'outil propose une interface cliquable (permettant de changer de mécanisme visionné, d'afficher des informations supplémentaires...)
EF_07	Le code est réalisé en C#
EF_07_01	L'outil respecte autant que possible les grands principes de conception : séparation des responsabilités, limitation de la duplication de code, KISS, YAGNI, etc
EF_07_02	L'ensemble du code source respecte la convention camelCase
EF_07_03	Les noms des classes, propriétés, méthodes, paramètres et variables sont choisis avec soin pour refléter leur rôle

Schéma fonctionnel



Risques et Planning

Risques

Risques	Causes	Conséquences	Risques potentiels*			Solutions
			P	G	C	
Incompatibilité des versions du projet sous Unity	Incompatibilité des versions du projet sous Unity	Perte de fonctions déjà modélisées, présence de problèmes d'exécution	2	3	6	Utilisation d'un outil de gestion de versions (GitHub) et fixation la version de travail de Unity
Manque de puissance de l'ordinateur	L'application demande beaucoup de puissance à l'ordinateur	Problèmes de ralentissement dans l'application	1	3	3	Optimiser l'utilisation de la mémoire et permettre de modifier la qualité des textures si nécessaire ou indiquer une configuration minimale

Accès restreint à Unity	Unity disponible sur les ordinateurs de l'école seulement	Travail possible à l'école seulement	3	1	3	Travailler à l'école
Affichage différent selon la taille de l'écran	Tailles d'écran différentes selon les utilisateurs	Textes illisibles	2	3	6	Choisir une taille de police adéquate et réaliser des tests
















Probabilité du risque













Certaine	4	8	12	16
Fort probable	3	6	9	12
Probable	2	4	6	8
Peu probable	1	2	3	4







Légende :

Peu grave Grave Très grave Fatal Gravité du risque

Planning prévisionnel

	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
		Début du projet	0 jour	Mar 15/01/19	Mar 15/01/19
		Formation Unity	14 jours	Mar 15/01/19	Ven 01/02/19
		Rendu CDC	0 jour	Ven 25/01/19	Ven 25/01/19
		Choix des mécanismes à modéliser	2 jours	Lun 04/02/19	Mar 05/02/19
		Modélisation 3D cerveau	3 jours	Mer 06/02/19	Ven 08/02/19
		Création d'une première interface	7 jours	Lun 11/02/19	Mar 19/02/19
		Modélisation statique 3D d'un premier mécanisme cognitif	22 jours	Mer 20/02/19	Jeu 21/03/19
		Mises en valeur des structures cérébrales	6 jours	Mer 20/02/19	Mer 27/02/19
		Mise en place de différentes vues	4 jours	Jeu 28/02/19	Mar 05/03/19

	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
		Adaptation de l'interface	2 jours	Mer 06/03/19	Jeu 07/03/19
		Paramétrage de la base de données	5 jours	Ven 08/03/19	Jeu 14/03/19
		Ajout de bulles d'aide	5 jours	Ven 15/03/19	Jeu 21/03/19
		Point avancement	0 jour	Jeu 07/03/19	Jeu 07/03/19
		Modélisation 3D d'un second mécanisme cognitif	3 jours	Ven 22/03/19	Mar 26/03/19
		Adaptation de l'interface	2 jours	Ven 22/03/19	Lun 25/03/19
		Ajout de bulles d'aide	1 jour	Mar 26/03/19	Mar 26/03/19
		Mise en valeur dynamique	7 jours	Mer 27/03/19	Jeu 04/04/19
		Affinage des modélisations 3D (plus détaillées)	3 jours	Ven 05/04/19	Mar 09/04/19
		Entrée manuelle de nouveaux mécanismes	7 jours	Mer 10/04/19	Jeu 18/04/19

	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
		Tests et réglages	5 jours	Ven 19/04/19	Jeu 25/04/19
		Rendu livrable	0 jour	Jeu 25/04/19	Jeu 25/04/19
		Soutenance orale	0 jour	Lun 29/04/19	Lun 29/04/19

