

Intégration de ROS dans SOFA pour les robots déformables

DEFROST
Deformable Robotic Software





Sommaire

- 1. SOFA et les Soft Robots**
 - 2. Intégration**
 - 3. Cas Concret**
- 

1. SOFA et les Soft Robots

Qu'est ce que SOFA?

Les Soft Robots

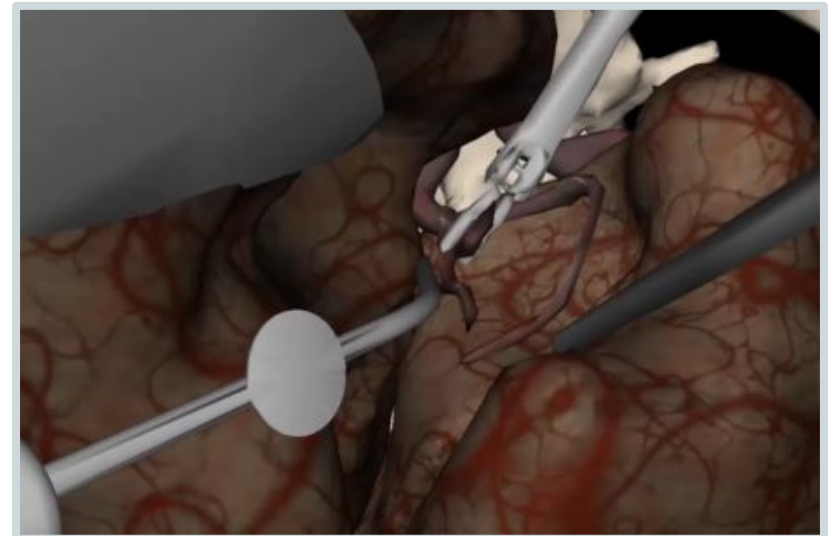
Defrost Soft Robotic Plugin

Qu'est ce que SOFA



Simulation **O**pen **F**ramework **A**rchitecture

- ⊙ Logiciel de simulation pour le médical
- ⊙ Moteur Physique
- ⊙ Large domaine de recherche et d'application :
 - mécanique des solides*
 - Thermodynamique*
 - dynamique des fluides*
 - ...
- ⊙ Communauté Open Source

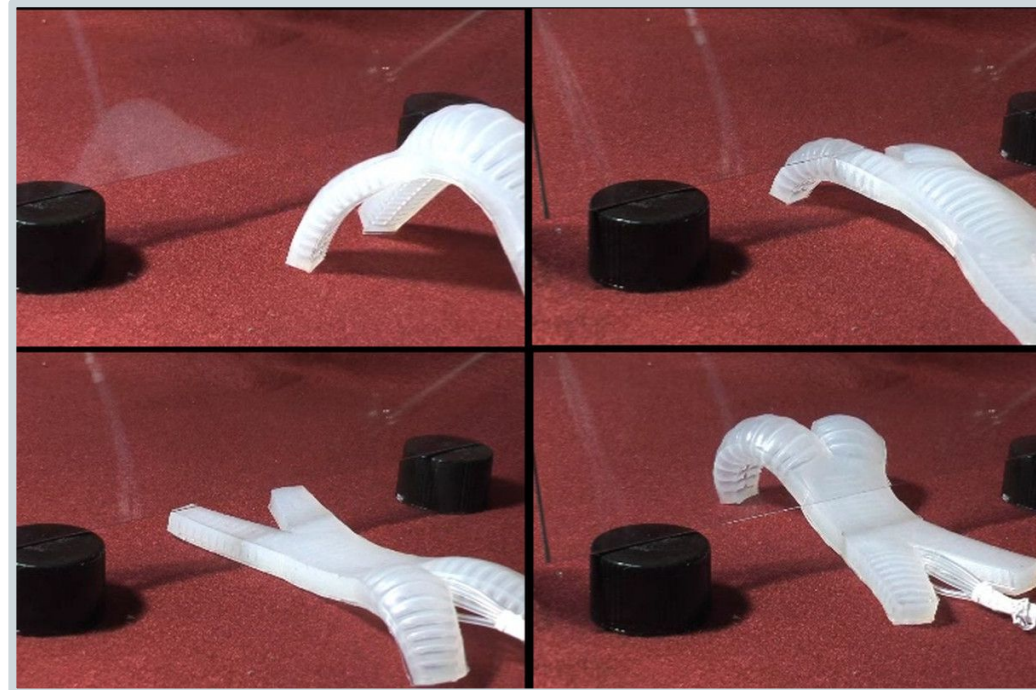


Neurosurgery Simulator

les Soft Robots

- ⊙ Nouvelles conceptions : structures souples, élastiques ou déformables
- ⊙ Domaine émergeant
- ⊙ Avantages et perspectives par rapport à la robotique “classique” :

Réduction des coûts,
robuste,
efficacité
et sécurité

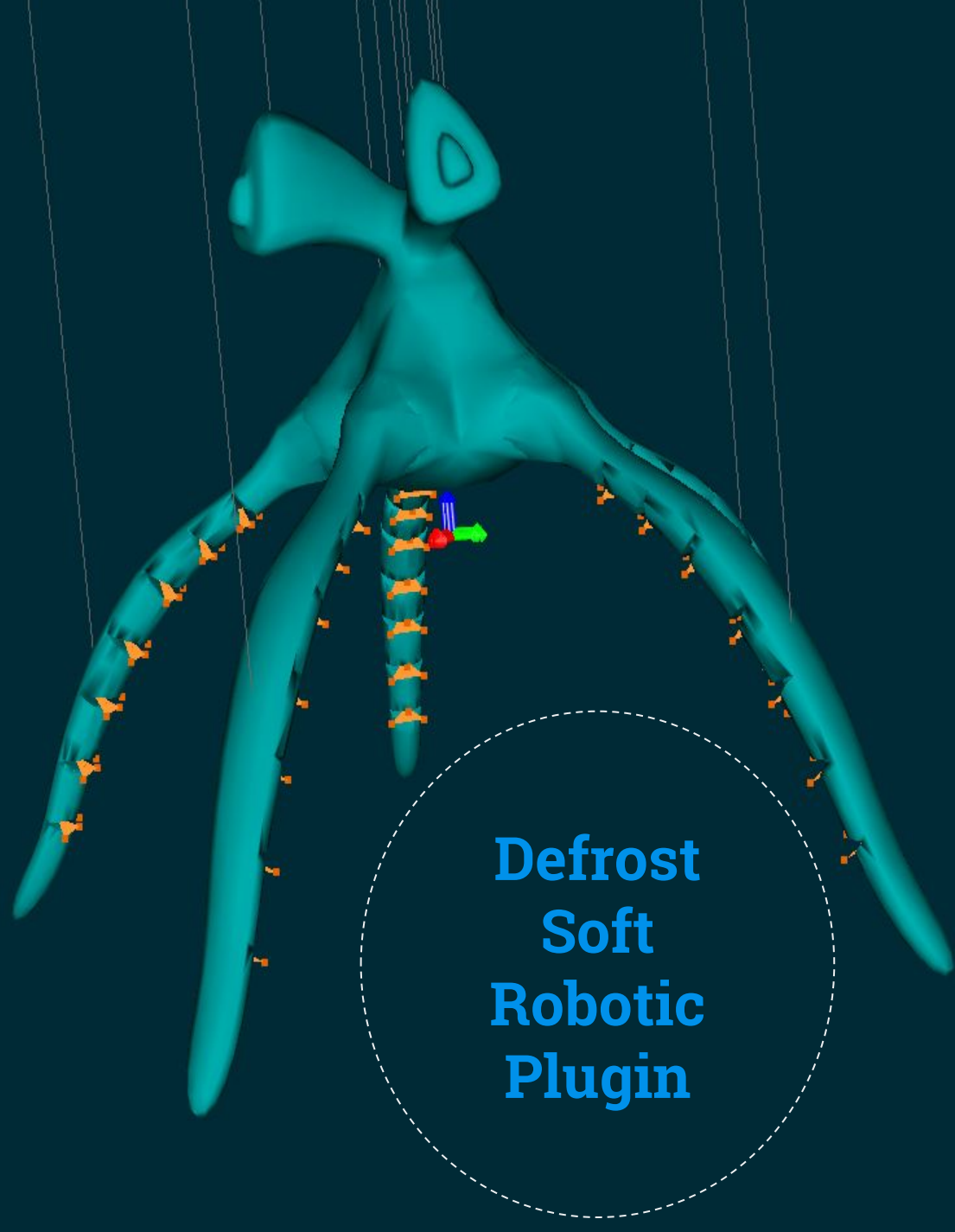


Starfish robot

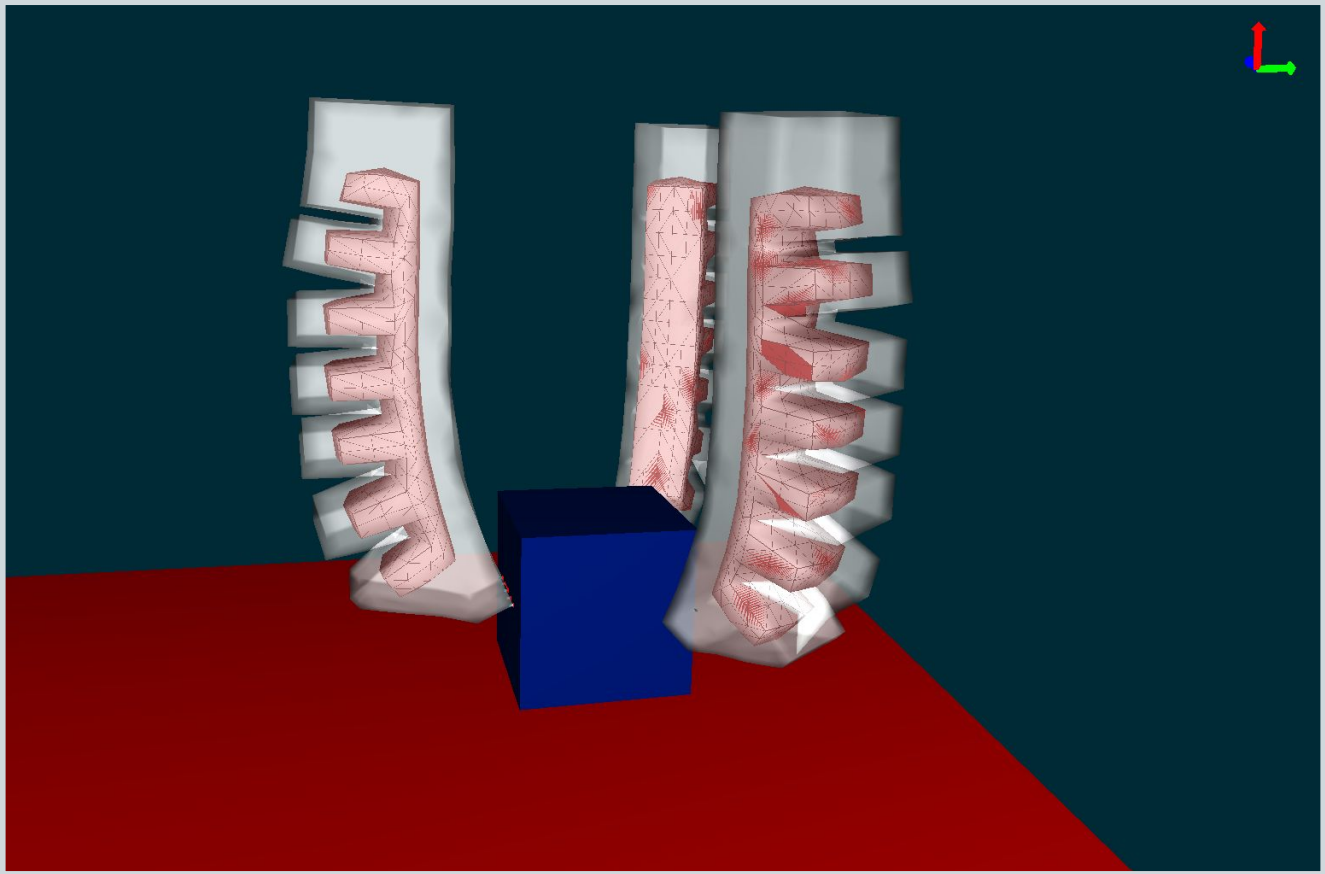
View Graph Stats Viewer

Export Graph...

- ▼ root
 - RequiredPlugin RequiredPlugin
 - VisualStyle VisualStyle
 - FreeMotionAnimationLoop FreeMotionAnimatio...
 - QPInverseProblemSolver QPInverseProblemSolver
 - DefaultPipeline CollisionPipeline
 - BruteForceDetection N2
 - DefaultContactManager CollisionResponse
 - LocalMinDistance Proximity
 - BackgroundSetting
 - OglSceneFrame OglSceneFrame
 - DefaultVisualManagerLoop defaultVisualManag...
 - ▶ goal
 - ▶ trajectory
 - ▼ octopus
 - EulerImplicitSolver odesolver
 - ShewchukPCGLinearSolver linearSolver
 - SparseLDLSolver precondition
 - MeshVTKLoader loader
 - TetrahedronSetTopologyContainer Tetrahedr...
 - TetrahedronSetTopologyModifier Tetrahedro...
 - TetrahedronSetTopologyAlgorithms Tetrahedr...
 - TetrahedronSetGeometryAlgorithms Tetrahedr...
 - MechanicalObject tetras
 - ▶ DiagonalMass DiagMass
 - SphereROI ROI
 - BoxROI BoxROI
 - TetrahedronFEMForceField FEM
 - GenericConstraintCorrection GCS
 - ▶ effector
 - ▶ actuator
 - ▶ actuatorTentacle0
 - ▶ actuatorTentacle1
 - ▶ actuatorTentacle2
 - ▶ actuatorTentacle3
 - ▶ actuatorTentacle4
 - ▶ visu
 - ▶ TentacleContact1
 - ▶ TentacleContact2



Example: Pince PneuNets





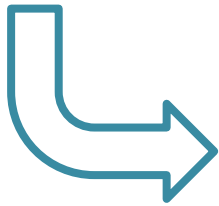
2. Integration

Le but

La réalisation

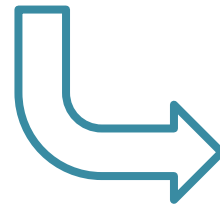
Le but

- ⊙ Visibilité dans le monde de la robotique
- ⊙ Communauté ROS
- ⊙ Boîte à outils ROS
- ⊙ Partage



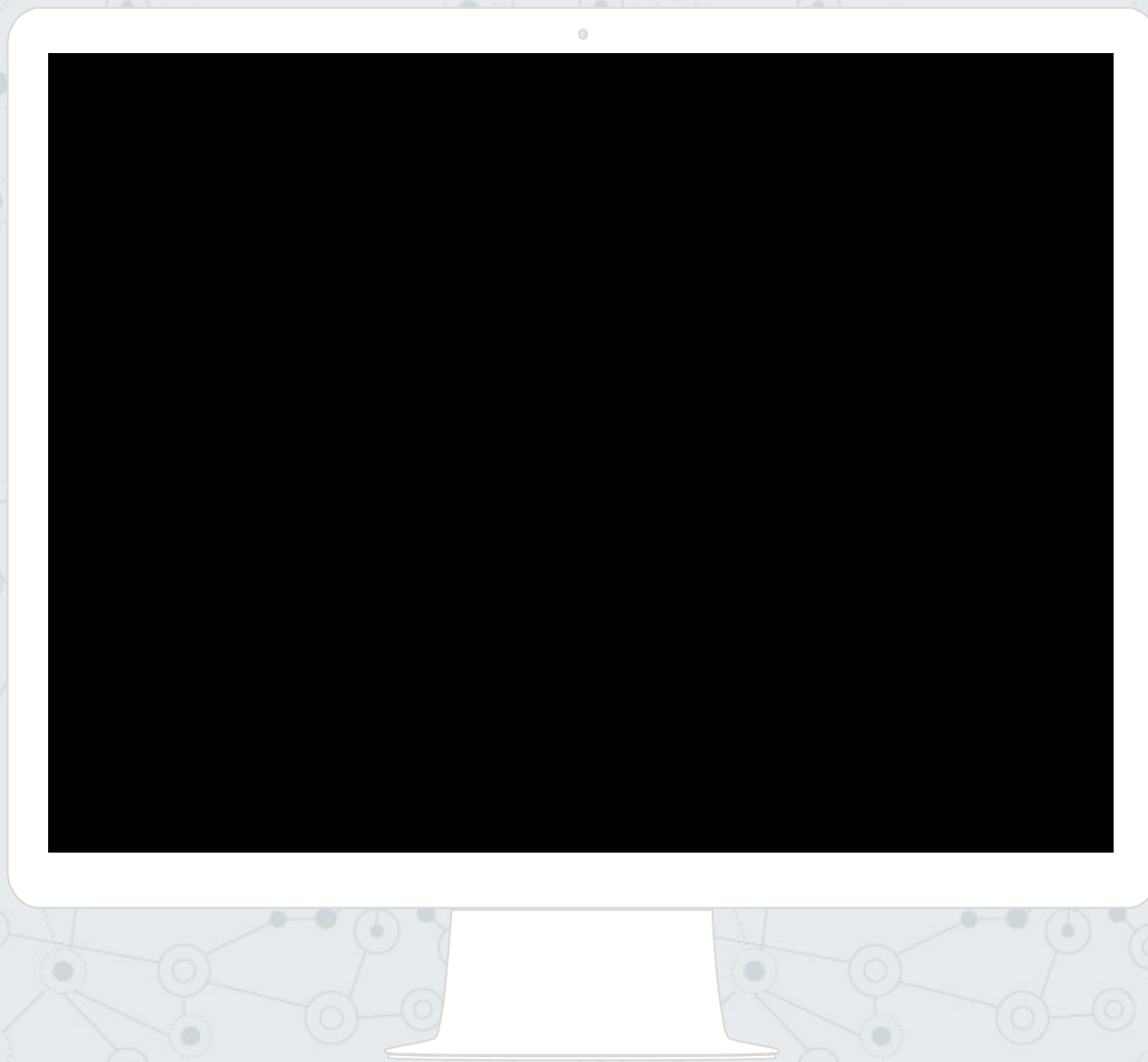
Réalisation

- ⊙ Composant SOFA ROS Master
- ⊙ Threads séparées
- ⊙ Buffer circulaire
- ⊙ Topic publication et abonnement



En cours

- ⊙ Compatibilité avec tous les types ROS
- ⊙ Intégration des services
- ⊙ Et autres !



3. Cas concret

A background pattern of a network graph with nodes and connecting lines. The nodes are represented by small circles, some solid and some hollow, connected by thin lines. The overall color scheme is light gray and white.

Merci pour votre attention

Des questions ?