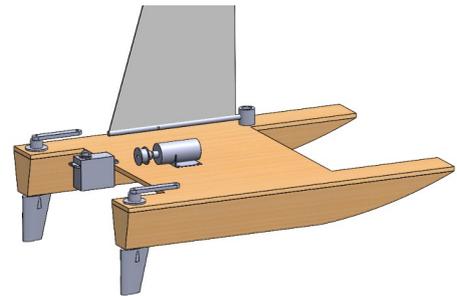


Introduction

Le but du TP est de pouvoir travailler à plusieurs en même temps sur la conception d'un même mécanisme pour gagner du temps.

Le TP s'appuie sur le début de la modélisation d'une maquette de catamaran comme montré ci-contre.



La démarche se fait en 2 temps :

- La création d'une pièce squelette qui contient les esquisses pilotantes dérivées du schéma cinématique.
- La création de l'assemblage global et des sous-assemblage et modélisation des pièces qui seront spécifiquement fabriquées pour réaliser l'ensemble.

Préparation du répertoire de travail personnel

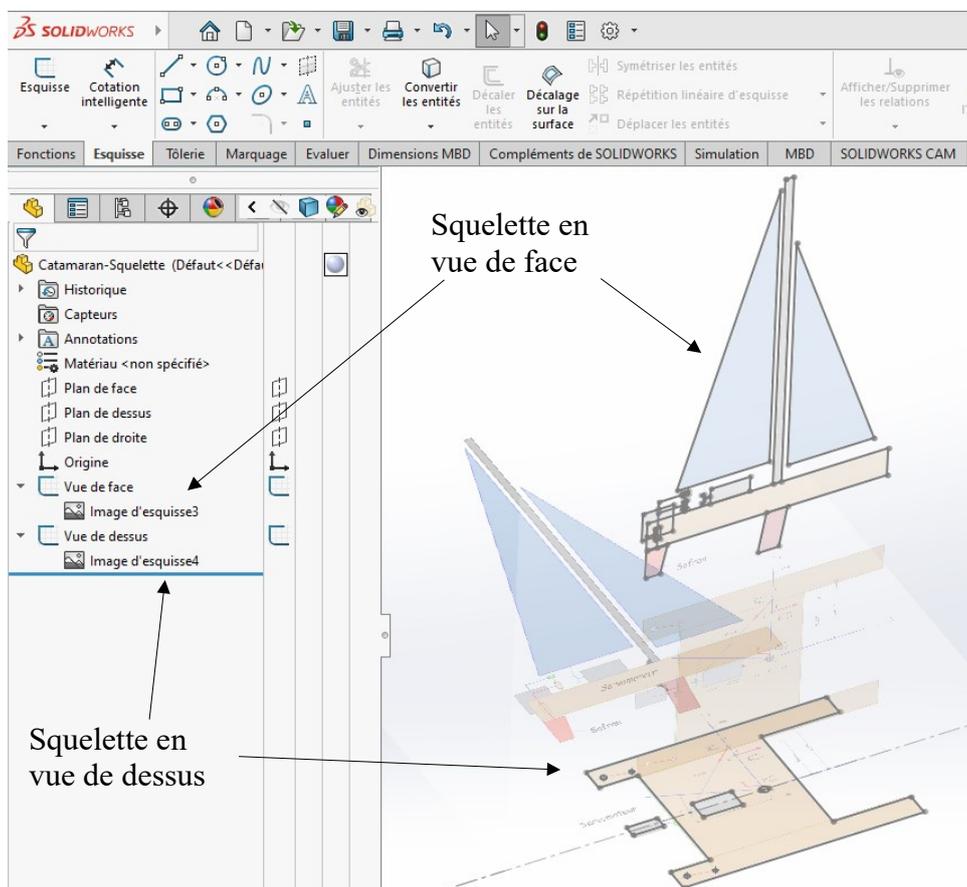
Créez un répertoire « Classe/VotreNom/2i2d/CAO/Catamaran ».

Dans ce répertoire copiez collez le fichier « SchemaCinemat-Catamaran-3-a.odg », trouvé dans « Classes/Travail/... »

Modélisation de la pièce squelette

Vous aller modéliser le squelette à partir du schéma cinématique établi en conception préliminaire.

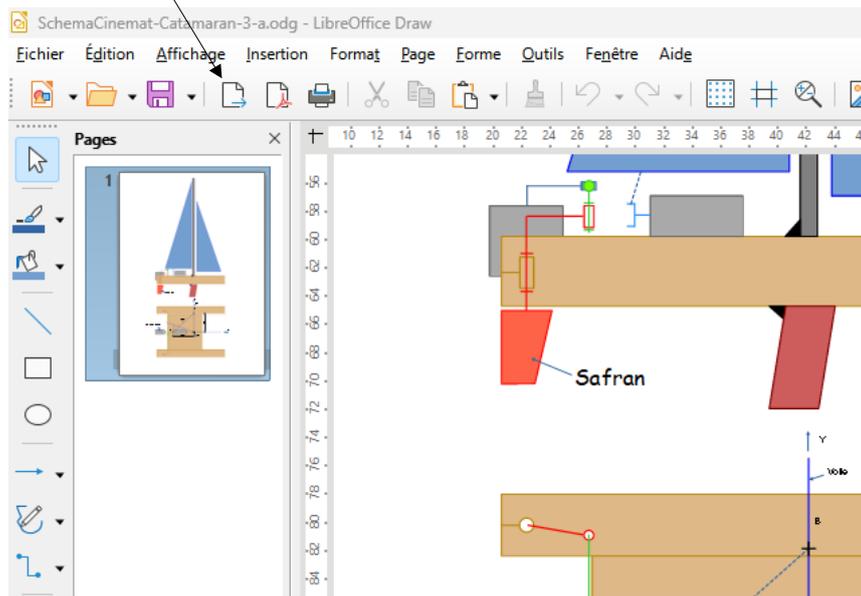
Une fois fini votre squelette devra ressembler au modèle ci-dessous.



Exportez le schéma cinématique eau format jpg

Ouvrez le schéma cinématique avec Libre Office.

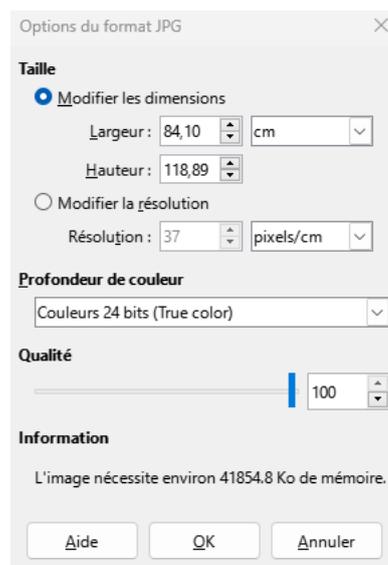
Cliquez sur « Exporter ».



Choisissez le format jpg comme indiqué ci-dessous.

Nom du fichier :	SchemaCinemat-Catamaran-3-a.jpg
Type :	JPEG - Joint Photographic Experts Group (*.jpg;*.jpeg;*.jfif;*.jif;*.jpe)

Validez la fenêtre ci-dessous.



Créez le fichier pièce « Squelette_Catamaran »

Lancez SolidWorks et créez une pièce et enregistrez la sous le nom : « Squelette_Catamaran ».

Importez le schéma cinématique dans le plan de face

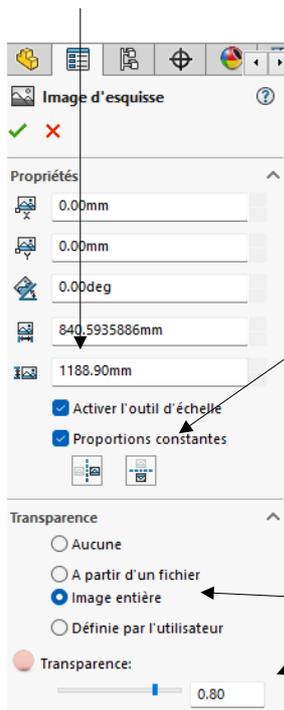
Vidéo : 01-Squelette-ImportSchema.mp4

Ouvrez une esquisse dans le plan de face.

Dans « Outils/Outils d'esquisse » cliquez sur « Image d'esquisse ».

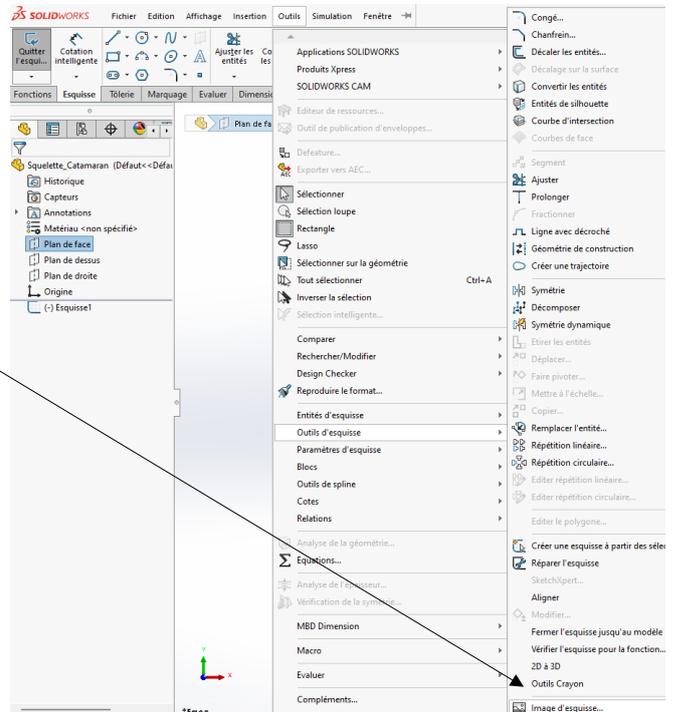
Sélectionnez le fichier « SchemaCinemat-Catamaran-3-a.jpg » que vous avez créé à la page précédente.

Indiquez la hauteur de l'image correspondant à la hauteur définie à la page précédente. De cette manière vous respectez l'échelle de votre schéma cinématique.



Veillez à ce que « Proportion constantes » soit bien coché. De cette manière vous respectez les proportions de votre schéma cinématique.

Définissez une transparence de l'image entière à 80 %

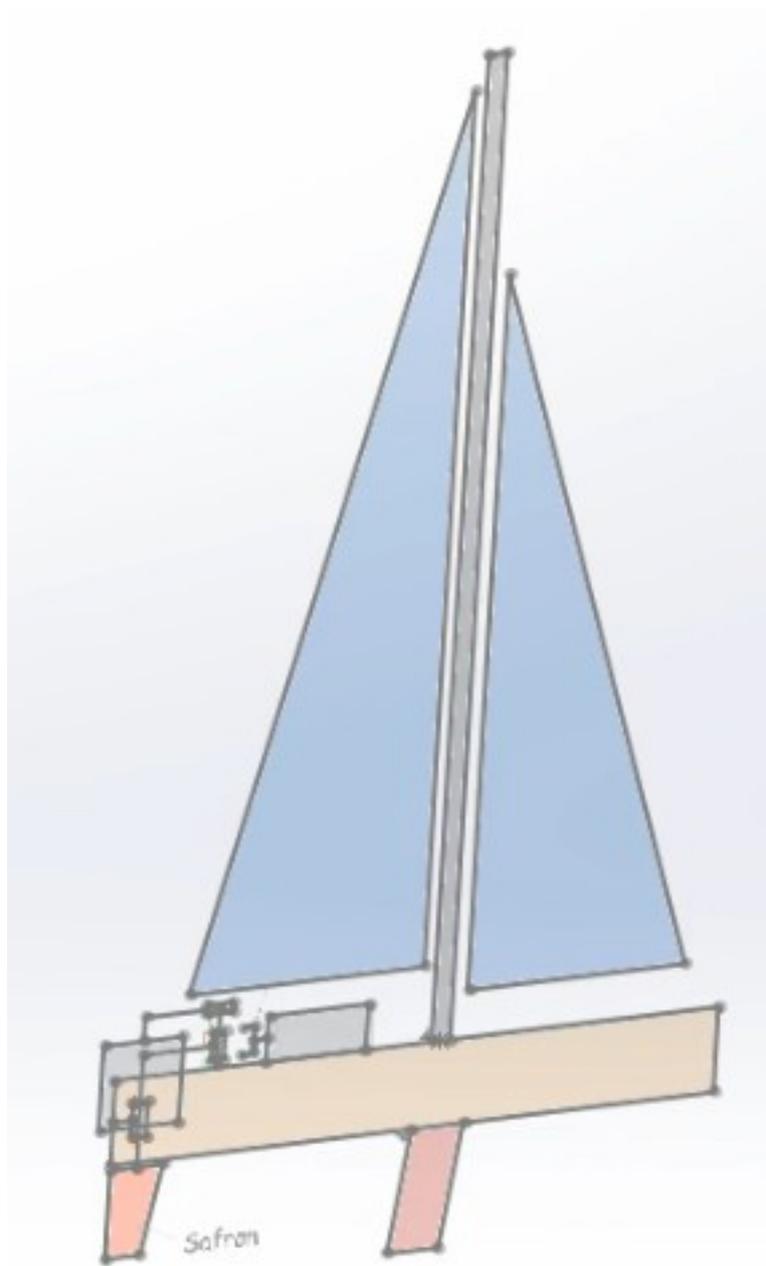


Importez le schéma cinématique dans le plan de dessus

Procédez de la même manière que dans le plan de face.

Recopiez le schéma cinématique en vue de face avec les outils d'esquisse

Vous devez obtenir un résultat comme montré ci-dessous.



Pour vous aider écoutez les vidéos :

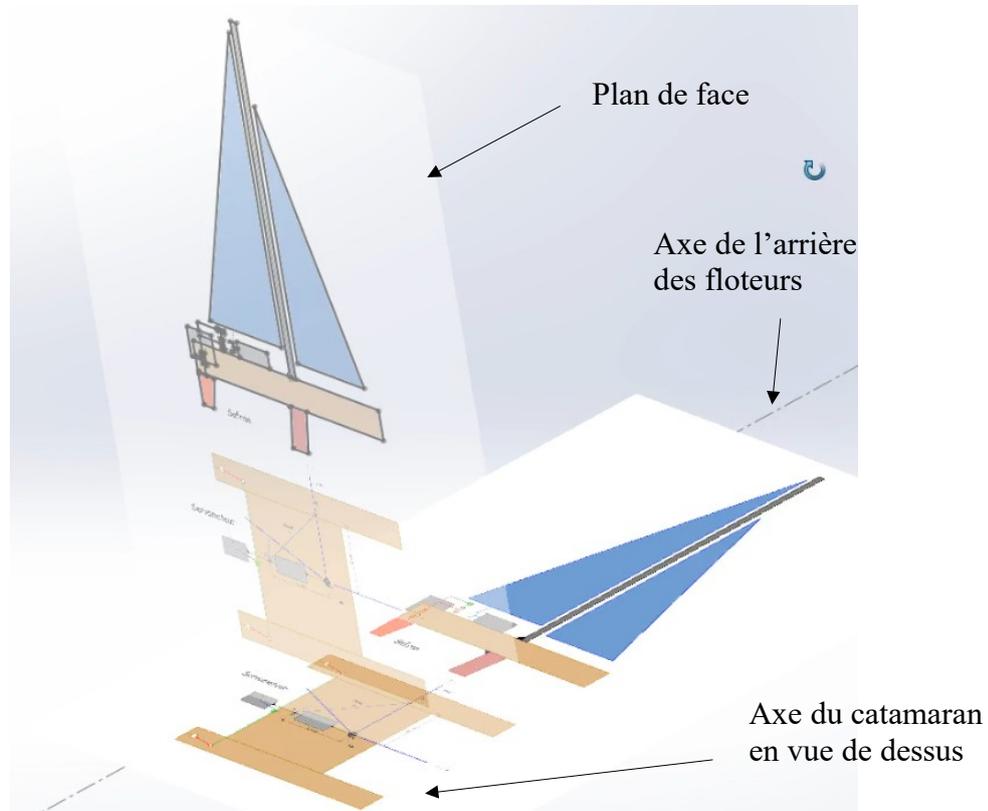
- [02-Squelette-VueDeFace.mp4](#)
- [03-Squelette-VueDeFace.mp4](#)

Recopiez le schéma cinématique en vue du dessus avec les outils d'esquisse

Il faut mettre l'image en vue du dessus en correspondance avec la vue de face.

Deux objectifs :

1. Faire coïncider l'axe du catamaran en vue de dessus avec le plan de face du modèle.
2. Faire coïncider l'arrière des flotteurs en vue de dessus avec leur position en vue de face.



Pour vous aider écoutez les vidéos :

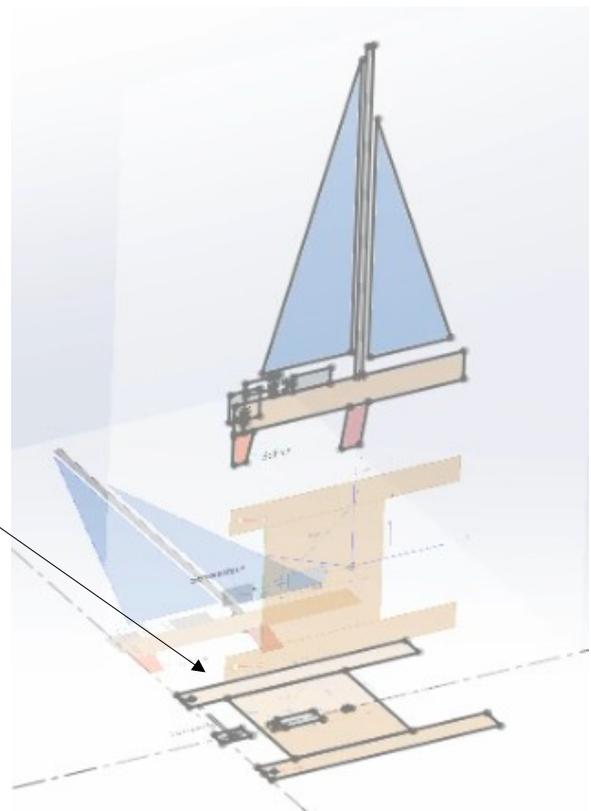
- [04-Squelette-VueDessus.mp4](#)

Recopiez le schéma cinématique en vue de dessus avec les outils d'esquisse comme vous l'avez fait pour la vue de face.

Vous devez obtenir un résultat comme montré ci-contre.

Pour vous aider écoutez les vidéos :

- [05-Squelette-VueDessus.mp4](#)



Modélisation des composants achetés

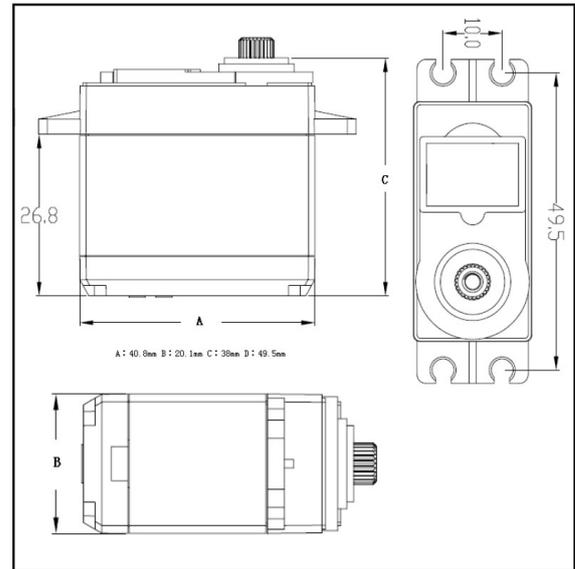
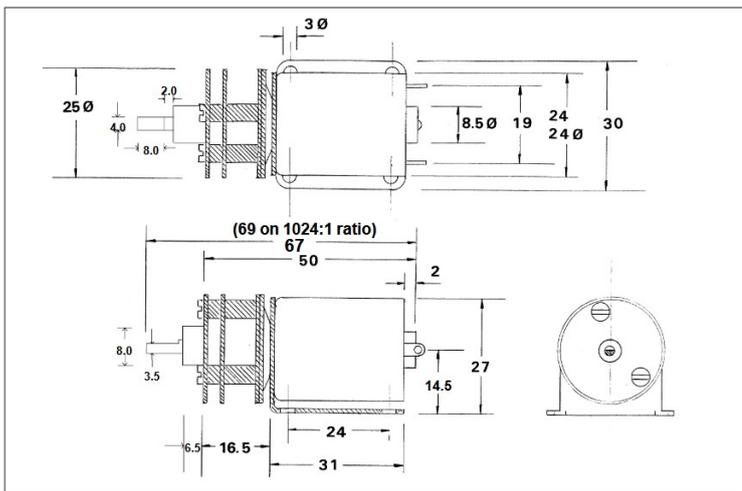
Elle s'appuie sur le choix des composants fait en conception préliminaire.

Cette étape est facultative si vous disposez déjà d'un modèle numérique des composants que vous achetez.

Pour le TP Catamaran, les modèles sont fournis dans « Classes/Travail/... ».

Modèle des actionneurs

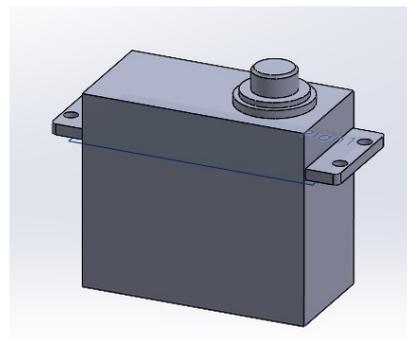
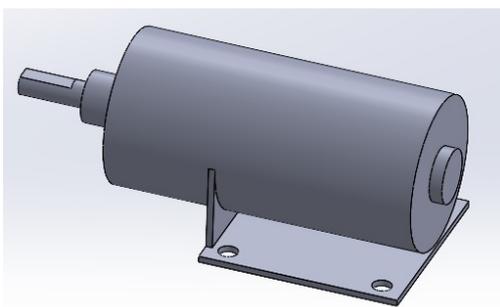
Les dessins de définition du motoréducteur et du servomoteur retenus sont donnés ci-dessous.



Les modèles sont simplifiés autant que possible. Ils doivent essentiellement contenir :

1. Les surfaces enveloppes pour garantir le respect de l'encombrement
2. Les surfaces fonctionnelles pour garantir l'assemblage avec les autres pièces.

Les modèles ci-dessous peuvent convenir.



Préparation du répertoire de travail en commun

A partir de cette étape, vous allez devoir travailler avec un ou deux collègues.

Il vous faut un espace numérique commun. En projet ce sera votre répertoire de projet.

Pour ce TP ce sera le répertoire « Echange »

Dans le répertoire échange, l'un d'entre vous doit créer l'arborescence suivante :

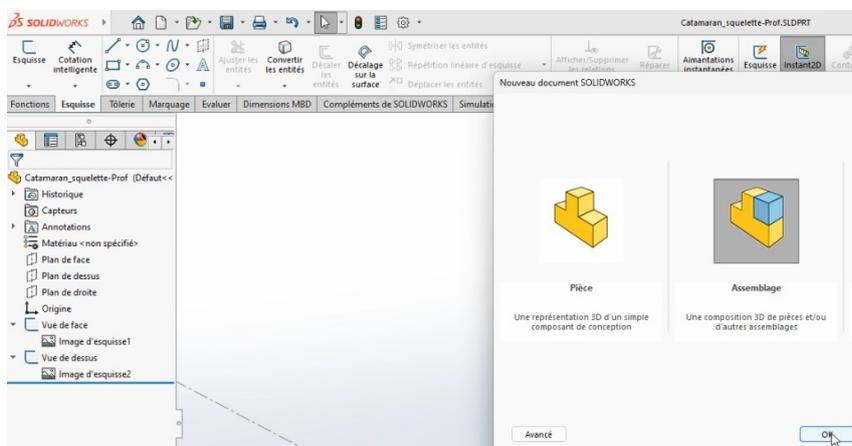
« 2i2d/Conception_detaillée/CAO/Catamaran-VosNoms »

Il faut ensuite y copier la pièce squelette de l'un d'entre vous.

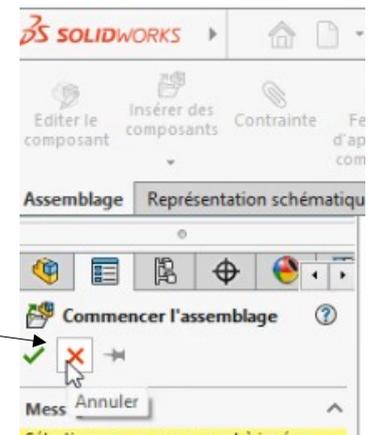
Et il faut enfin y copier le modèle du servomoteur et du motoréducteur disponible dans classe travail.

Création de l'assemblage global

Le même élève lance SolidWorks et fait : « Fichier/Nouveau/Assemblage ».

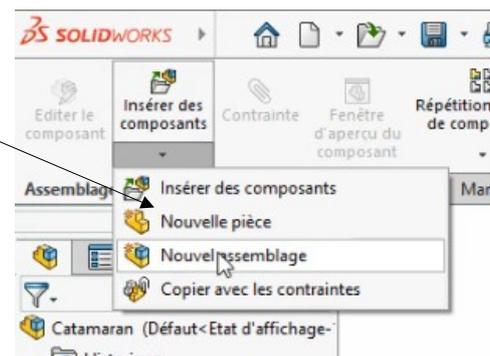


Il ferme la fenêtre « Commencer l'assemblage »

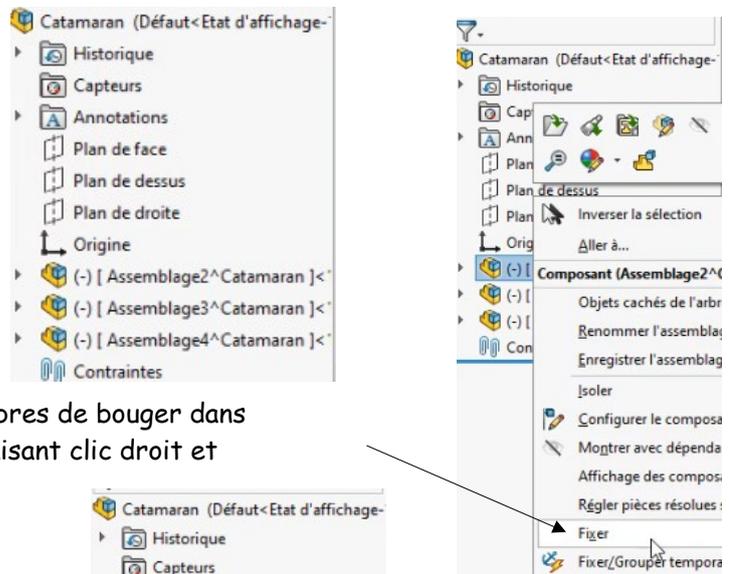


Il enregistre le fichier dans le répertoire « 2i2d/Conception_detaillée/CAO/Catamaran-VosNoms » et il l'appelle « CatamaranVosNoms.SLDASM ».

Dans cet assemblage il crée trois nouveaux assemblages en faisant « Insérer des composants/Nouvel assemblage »



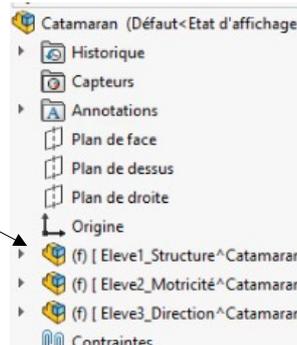
Vous obtenez cette arborescence :



Les sous assemblages ainsi créés étant libres de bouger dans l'assemblage global, il faut les fixer en faisant clic droit et « Fixer ».

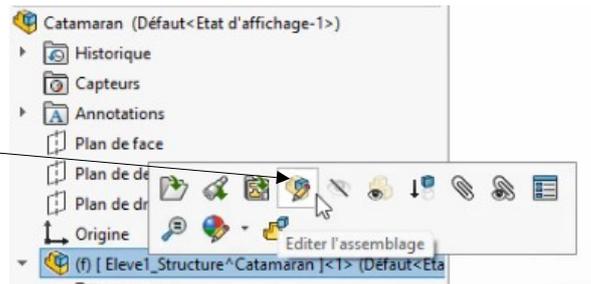
Il faut ensuite les renommer comme montré ci-contre.

- Eleve1_Structure
- Eleve2_Motricité
- Eleve3_Direction



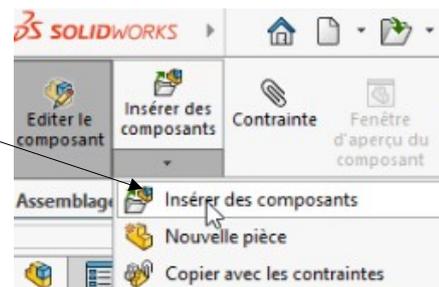
Il faut maintenant insérer la pièce squelette dans chacun des sous-assemblages.

Pour ce faire, il faut commencer par éditer le premier sous-assemblage en faisant clic droit puis « Editer »



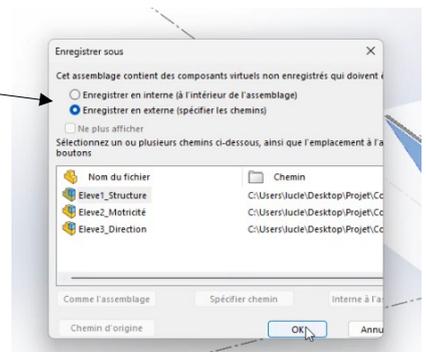
Ensuite il faut insérer la pièce squelette en faisant « Insérer des composants »

Il suffit ensuite de sélectionner la pièce squelette que vous avez choisie parmi les membre de votre groupe.



Il faut répéter cela dans les deux autres sous -assemblages.

Il reste à enregistrer le tout en externe comme montré ci-contre.



Vous pouvez ensuite fermer votre assemblage commun et chaque élève peut maintenant ouvrir son assemblage personnel et chacun va pouvoir commencer à travailler de son côté.

Pour vous aider écoutez les vidéos :

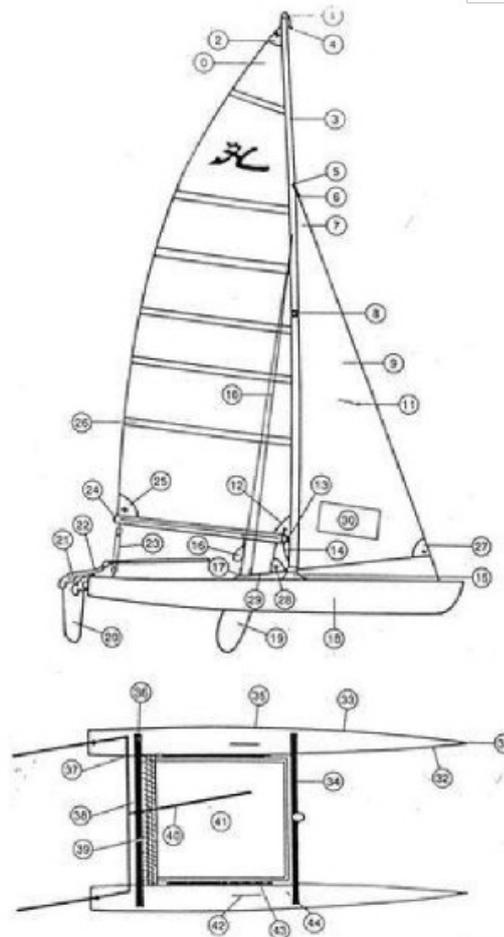
- [06-AssemblageGlobale.mp4](#)

Modélisation des éléments distincts

Nomenclature d'un catamaran

- Vue de côté

N°	Elément	N°	Elément	N°	Elément
0	Grand Voile (GV)	1	Tête de mât	2	Têtière de GV
3	Mât	4	Hook	5	Capelage
6	Etai	7	Têtière de foc	8	Barre de flèche
9	Foc	10	Hauban	11	Penon
12	Point d'amure de GV	13	Vit de mulet	14	Cunningham
15	Pied de mât	16	Trapèze	17	Latte ridoir
18	Coque	19	Dérive	20	Lame de safran
21	Tête de safran	22	Barre	23	Palan d'écoute de GV
24	Bôme	25	Point d'écoute de GV	26	Latte
27	Point d'amure de foc	28	Point d'écoute de foc	29	Ecoute de foc
30	Fenêtre				



- Vue de dessus

N°	Elément	N°	Elément	N°	Elément	N°	Elément
31	Etrave	32	Cadène d'étai	33	Liston	34	Poutre avant
35	Cadène de haubans	36	Poutre arrière	37	Barre de liaison	38	Rail d'écoute
39	Transfilage	40	Stick	41	Trampoline	42	Puits de dérive
43	Taquet de foc	44	Filoire de foc				

Répartition des tâches :

Elève 1 : Structure	Elève 2 : Motricité	Elève 3 Direction
Plateau	Grand voile	Safran
Flotteurs	Bôme	Tête de safran
Dérives	Poulie	Barre de liaison
Mât	Motoréducteur	Servomoteur
Foc	Ecoute	Palonnier

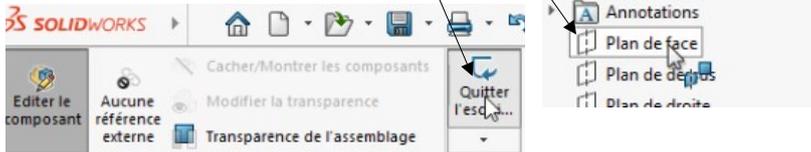
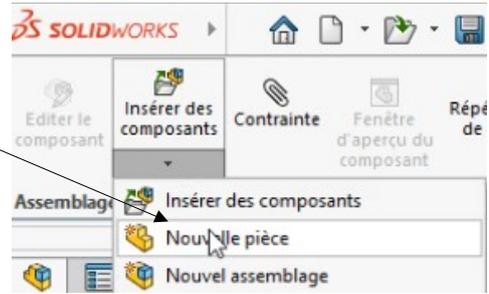
Pour vous aider écoutez les vidéos, vous disposez des vidéos 10 à 37.

La démarche pour la modélisation à partir d'une pièce squelette

Commencez par insérer une nouvelle pièce.

Puis sélectionnez le plan de face.

Et quittez l'esquisse qui s'ouvre automatiquement.



Ensuite il vous faudra souvent créer un nouveau plan, si il n'en existe pas de convenable pour créer votre esquisse. Vous pourrez ensuite « recopier » des éléments de la pièce squelette dans votre esquisse pour servir de base à la définition de votre pièce et il vous faudra le plus souvent compléter votre esquisse pour pouvoir donner une forme à votre pièce.

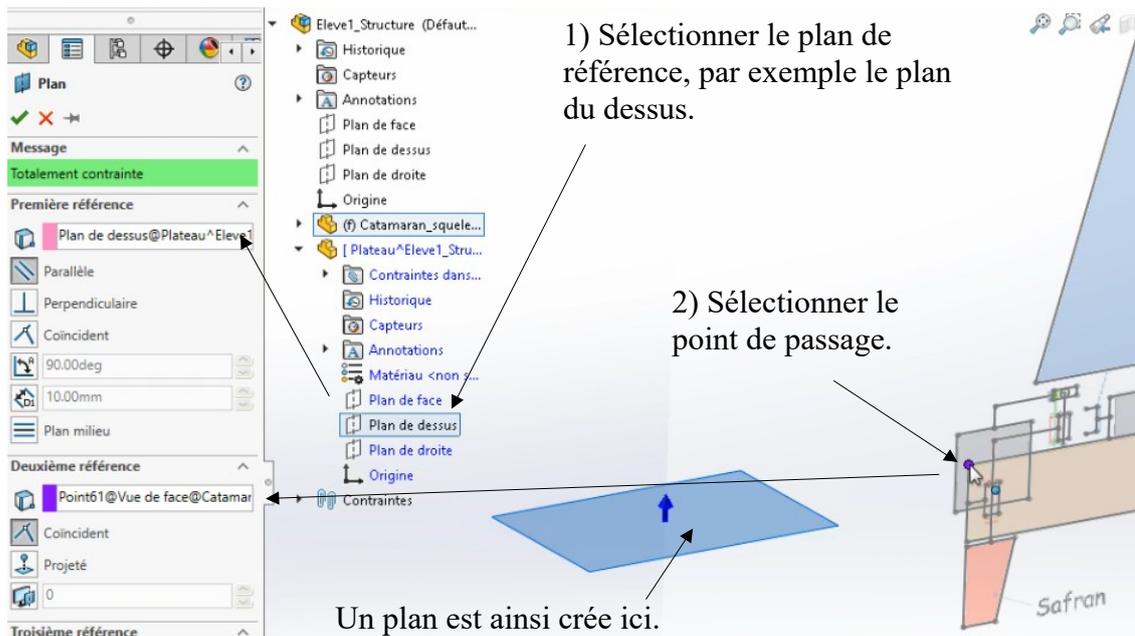
Les outils incontournables pour la conception dans l'assemblage vous sont décrits ci-dessous.

La création de plan

Dans « Fonctions / Géométries de référence »



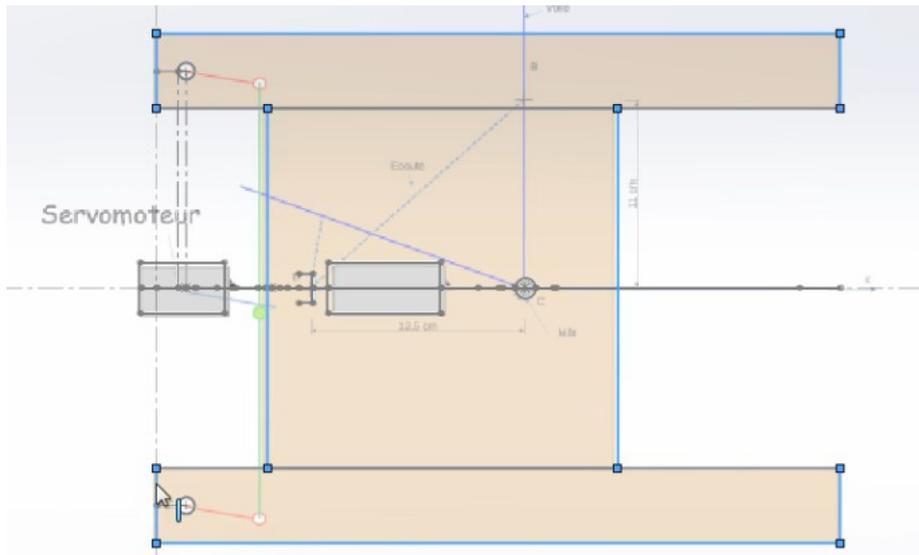
Pour créer un plan parallèle à un autre plan et passant par un point précis, il faut :



La conversion pour « recopier » des éléments du squelette

Sélectionnez les entités que vous voulez recopier depuis la pièce squelette.

Par exemple les éléments ci-dessous, sélectionnés en une seule fois en maintenant la touche « CTRL » enfoncée.



Puis cliquez sur « Convertir les entités ».



Les éléments sont alors convertis depuis la pièce squelette dans l'esquisse active.