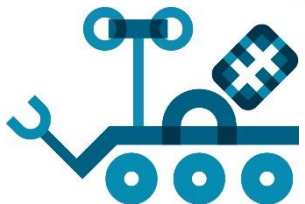


# BUT1: Métrologie

Contrôle en automatique  
MMT ZEISS / Calypso



GMP

# Sommaire

---

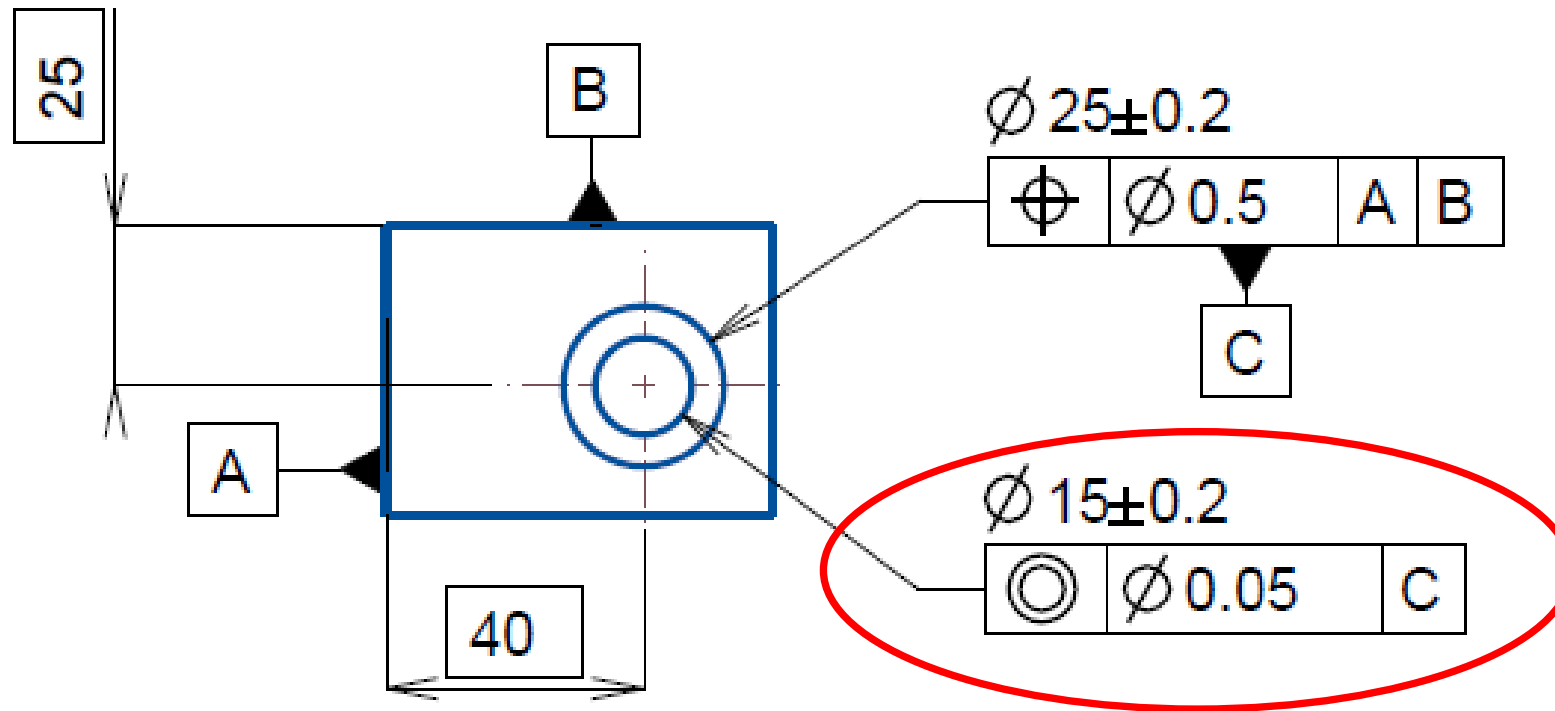
- 1- Objectif : Contrôler une série de pièces
- 2- Créer un programme sur Calypso
- 3- Transférer le programme
- 4- Tester le programme



GMP

# 1- Objectifs

Contrôler une série de pièce :



# 1- Objectifs

---

Créer un programme automatique permet de :

- Gagner du temps pour un contrôle en série
- Fiabiliser les mesures
- Maitriser les paramètres
  - Vitesse
  - Direction
- Accéder à des fonctions de palpage avancées (scanner...)
- Scanner des formes gauches



## 2- Créer un programme sur Calypso

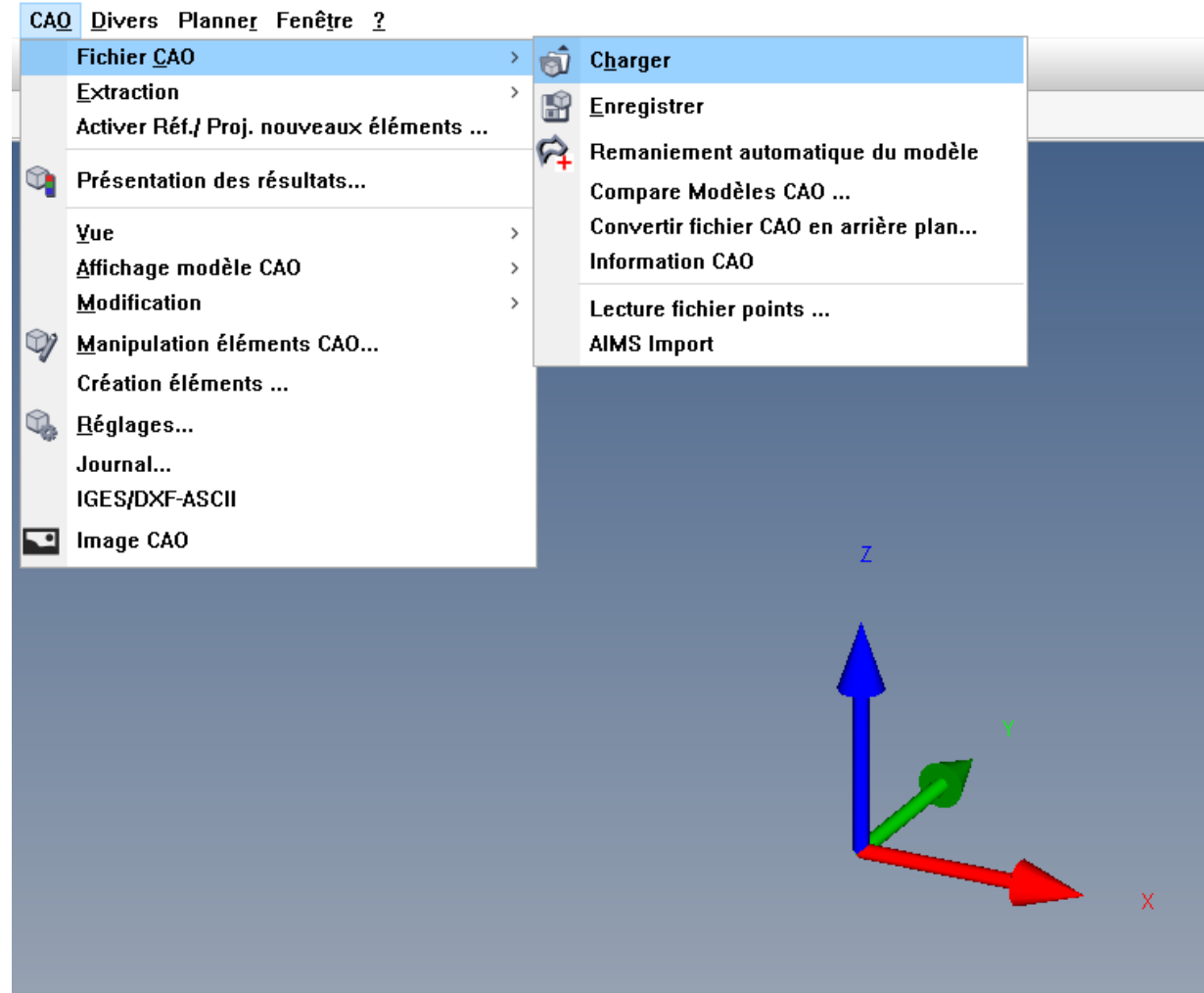
### Etape 1 : Créer un plan de contrôle



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

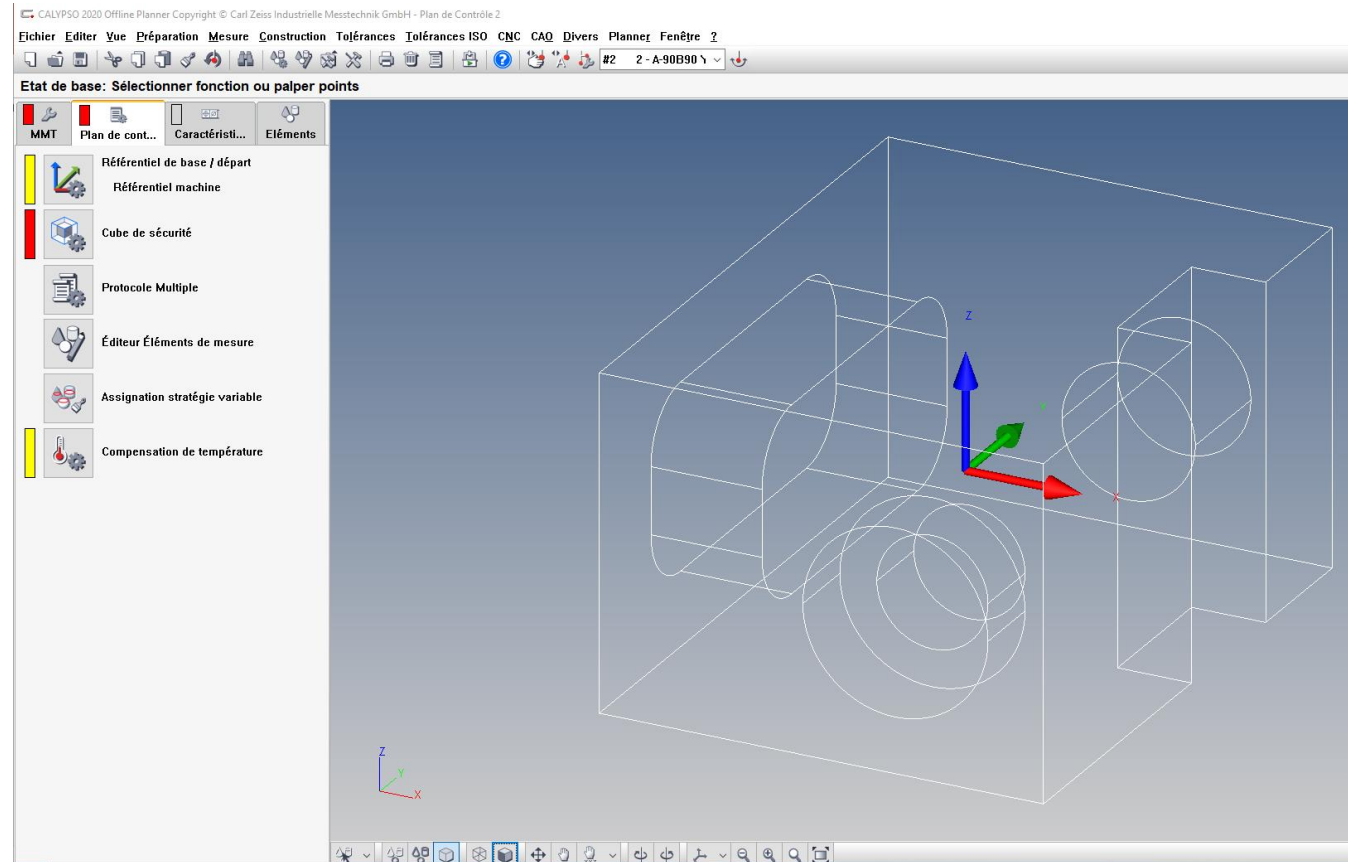
### Etape 2: Importer une pièce



GMP

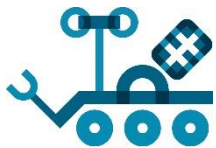
## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 2: Importer une pièce



Repère CAO :

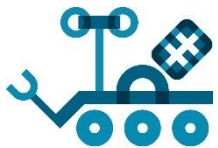
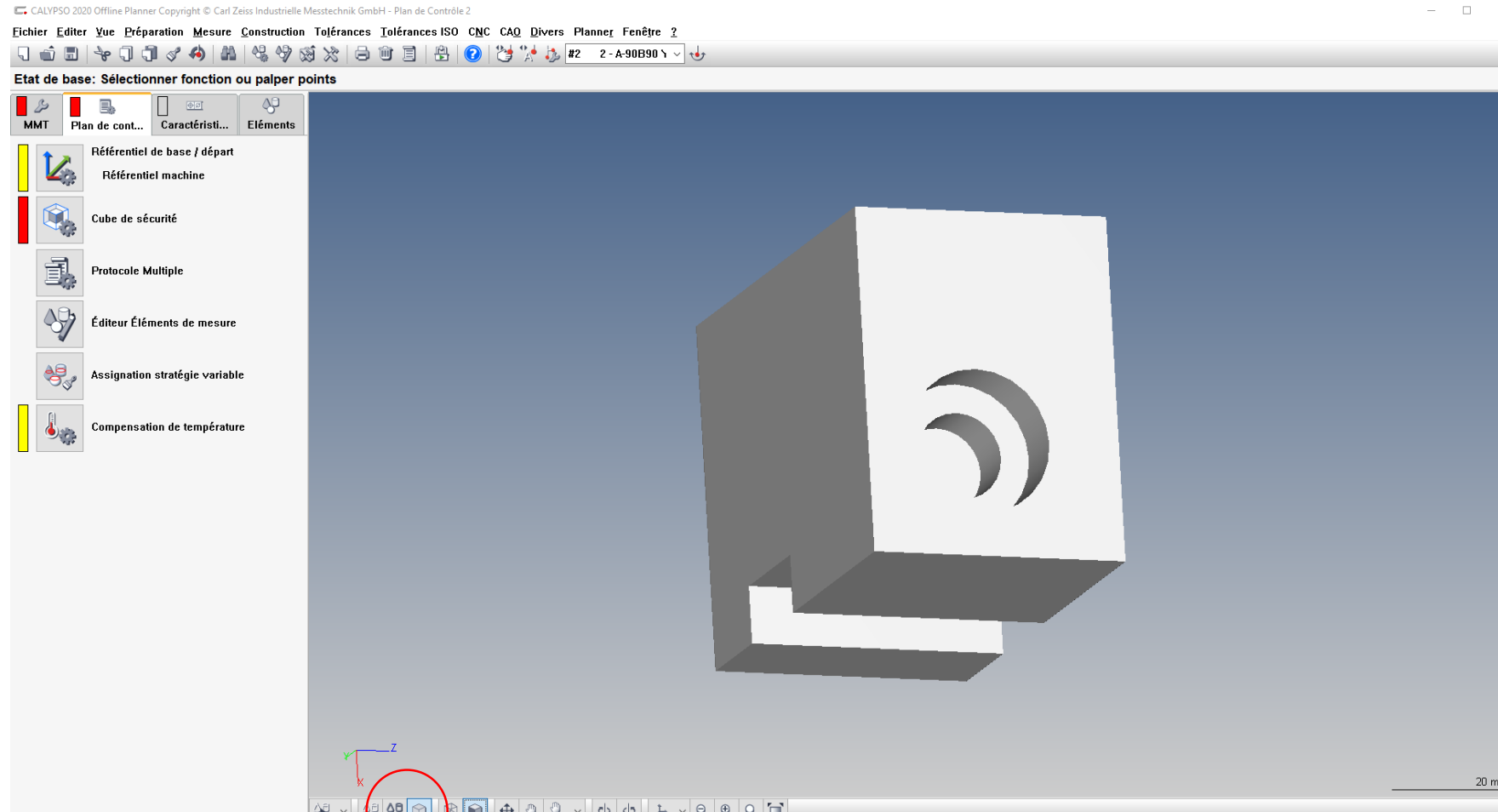
- A redéfinir pour le contrôle
  - Position
  - Orientation
- Sera défini en fonction de :
  - Des spécifications choisies
  - De l'accessibilité aux surfaces



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Changer l'apparence : Filaire / Cosmétique



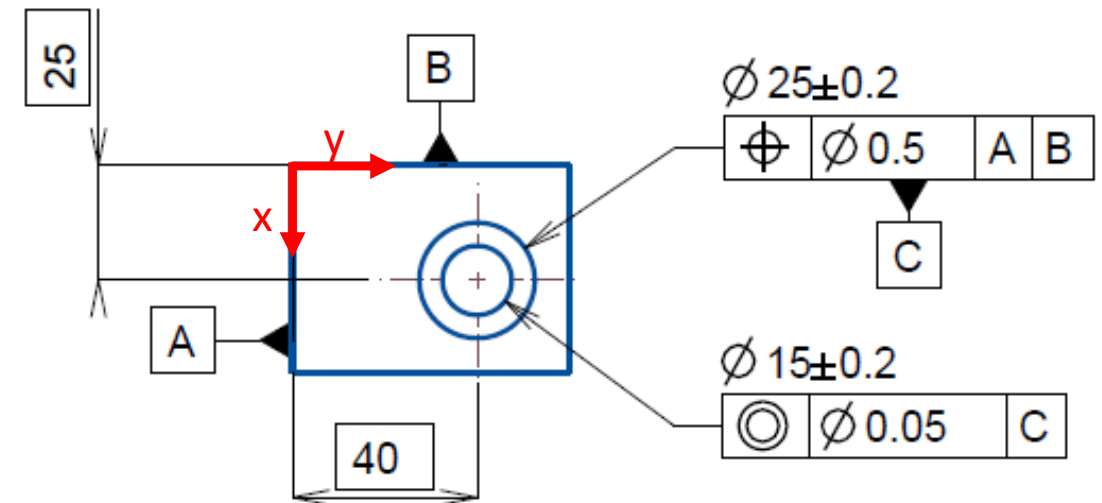
GMP



## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 3 : Définir un repère

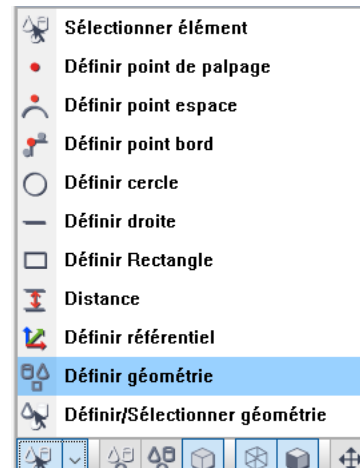
- Le repère est choisi doit :
  - Être construit à partir d'éléments faciles à palper
  - Tenir compte de la cotation en privilégiant les surfaces de référence
  - Orienter l'axe Z vers le haut dans la mesure du possible
- Pour créer un repère on utilisera uniquement :
  - Des plans
  - Des cercles



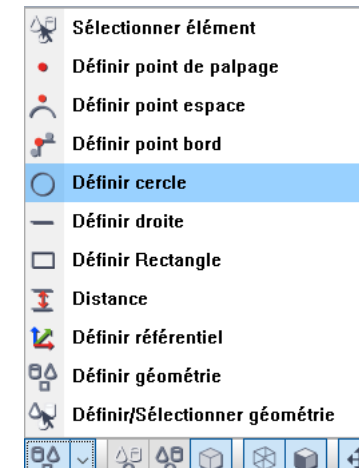
## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 3 : Définir un repère

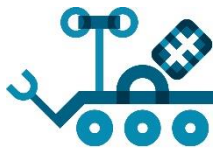
- Activer la reconnaissance des surfaces :



Reconnaissance toute géométrie



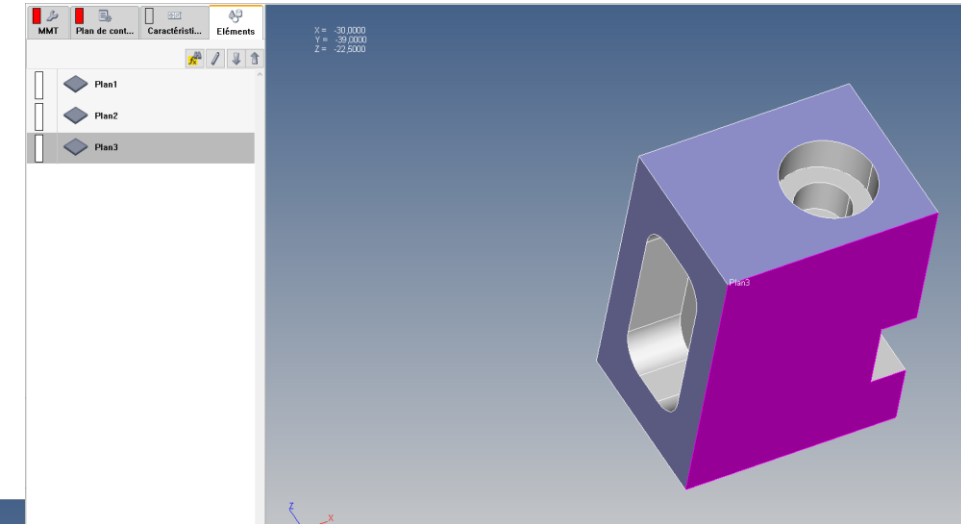
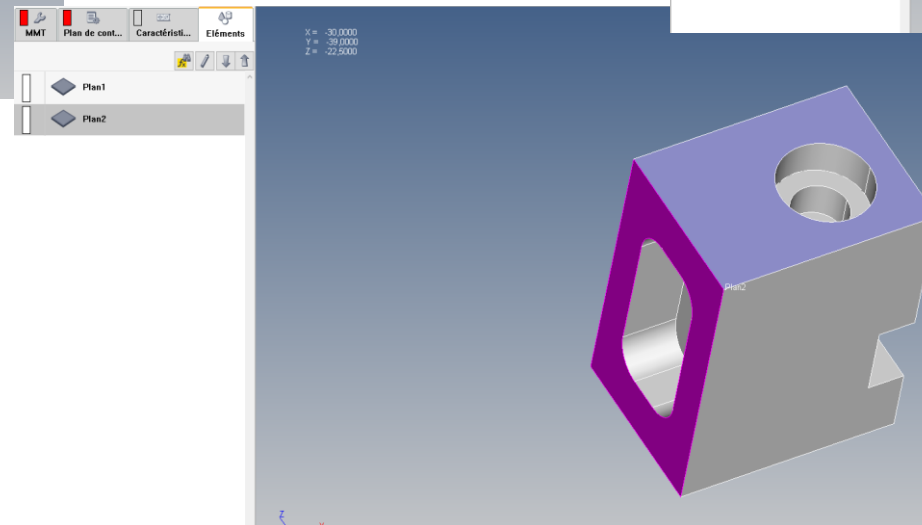
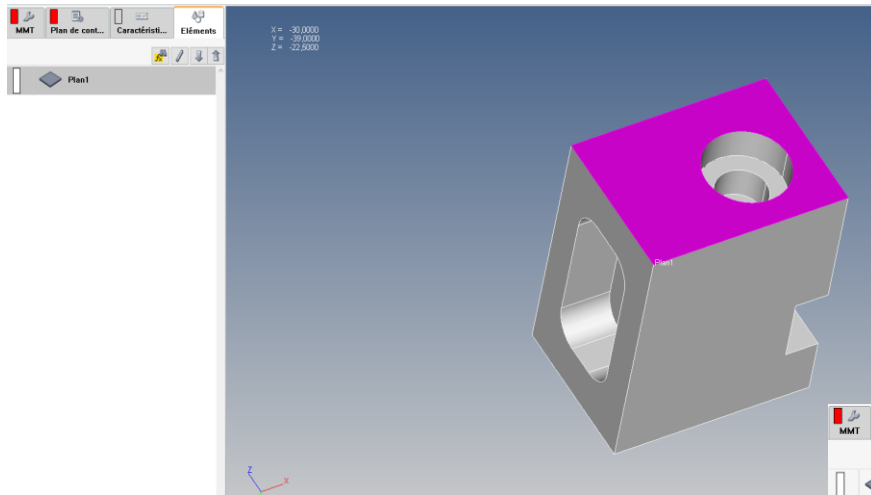
Reconnaissance cercle



GMP

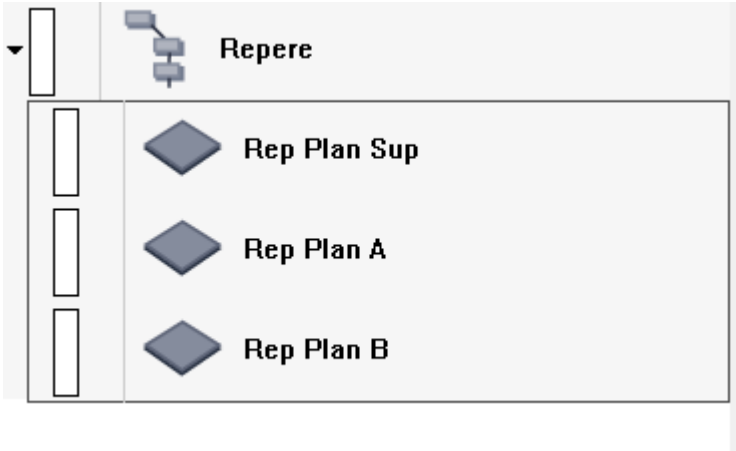
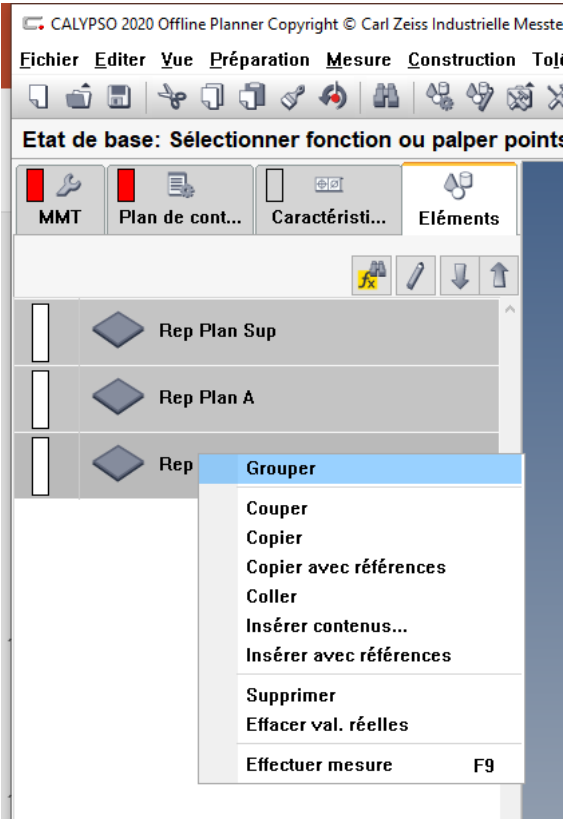
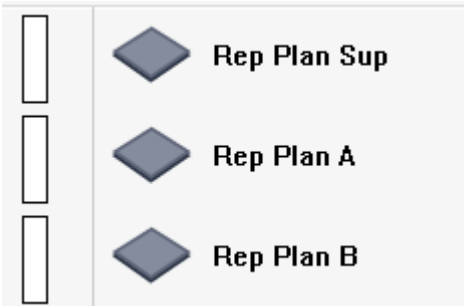
## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 3 : Définir un repère : Choix des surfaces



# 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Renommer et organiser les surfaces



## 2- Créer un programme sur Calypso

---

Etape 3 : Définir un repère : Définir la stratégie de palpation pour les surfaces

Au premier lancement du programme il faudra palper manuellement les surfaces de création du repère.

Il convient donc de limiter le nombre de points au maximum :

- 3 points pour un plan
- 3 points pour un cercle



## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Définir la stratégie de palpage pour les surfaces

Double Clic

MMT Plan de cont... Caractéristi... Eléments

Repere

- Rep Plan Sup
- Rep Plan A
- Rep Plan B

Eléments

Rep Plan Sup

Commentaire

Stratégie

Évaluation...

Groupe de sécurité

Déf. nominaux

Réf. référentiel

PS +Z

Intro.Nominau

Réf. référentiel de

Tolérance pour:

- ☐ X
- ☐ Y
- ☐ Z
- ☐ A1 X-Y
- ☐ A2 Z-Y

Axe espace

Longueur 1

Longueur 2

Angle de dép

Val. nominale

Val. réelle

Sigma

Forme

Nbre de Pts.

Ecart-Min

Pt N°

Pt N°

Ecart-Max

OK Annuler

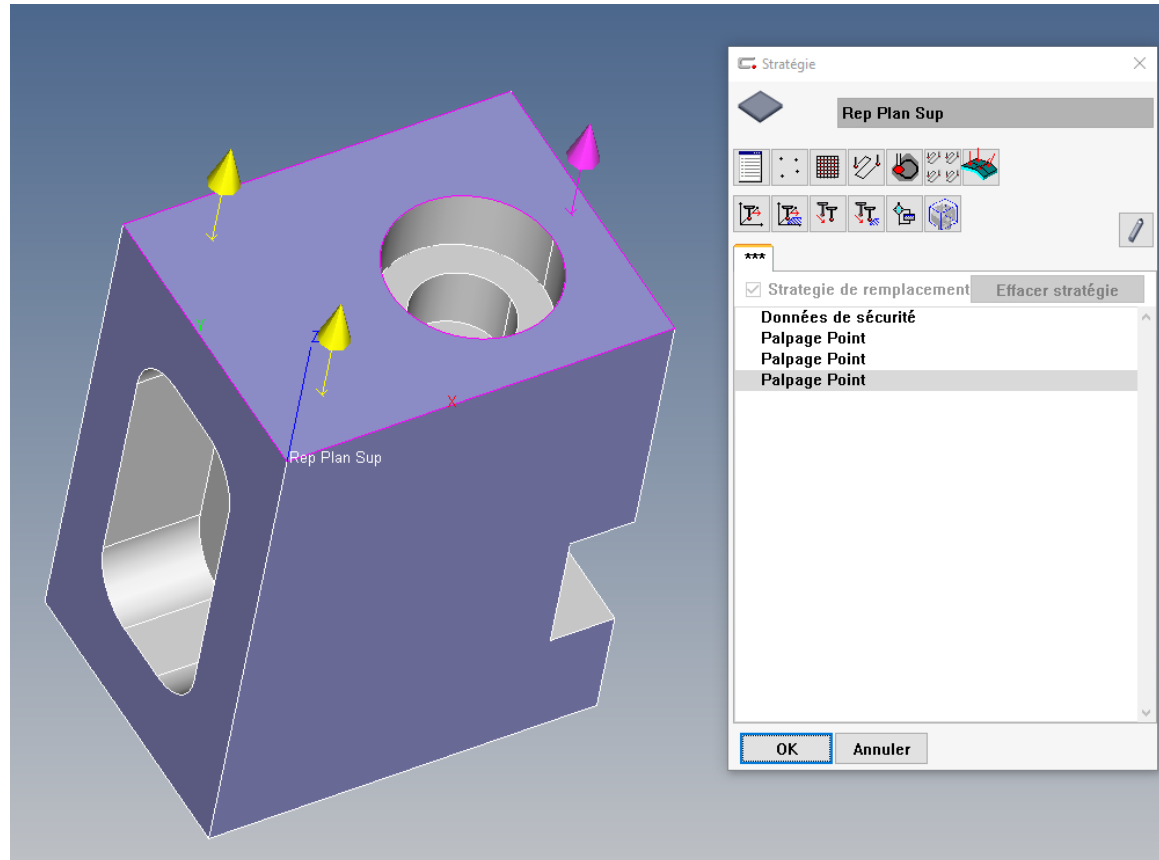
Clic



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Définir la stratégie de palpage pour les 3 surfaces



Sur la vue 3D :

Cliquer sur la position des points à palper

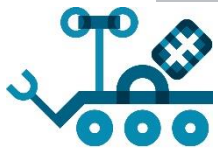
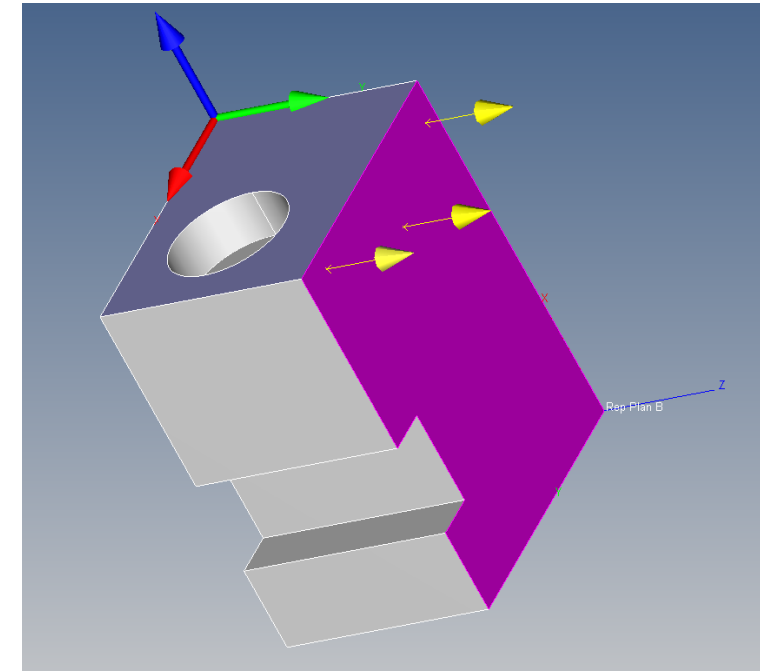
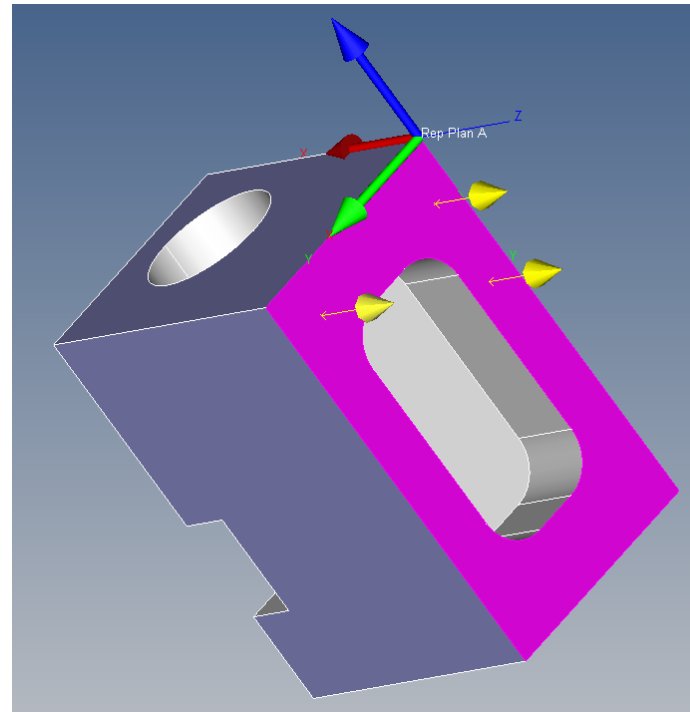
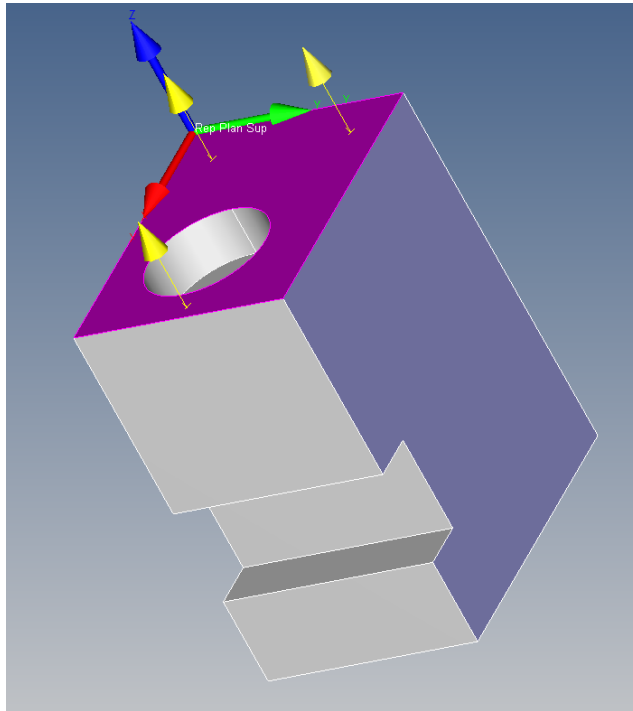
S'il y a d'autres stratégies, les effacer



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Définir la stratégie de palpage pour les 3 surfaces

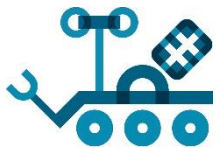
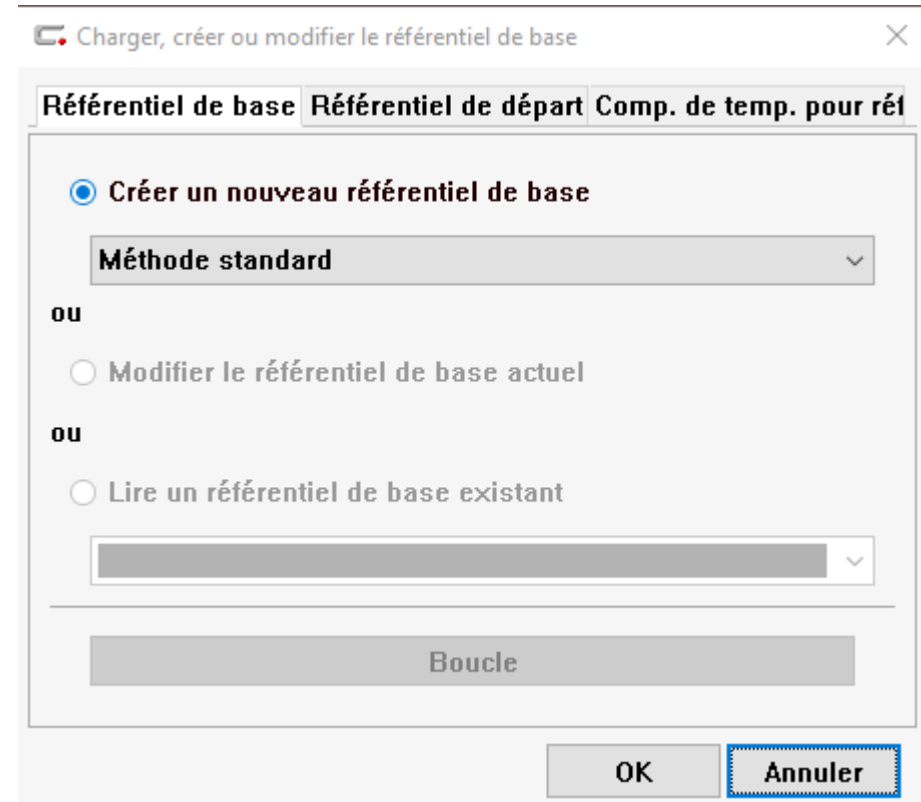
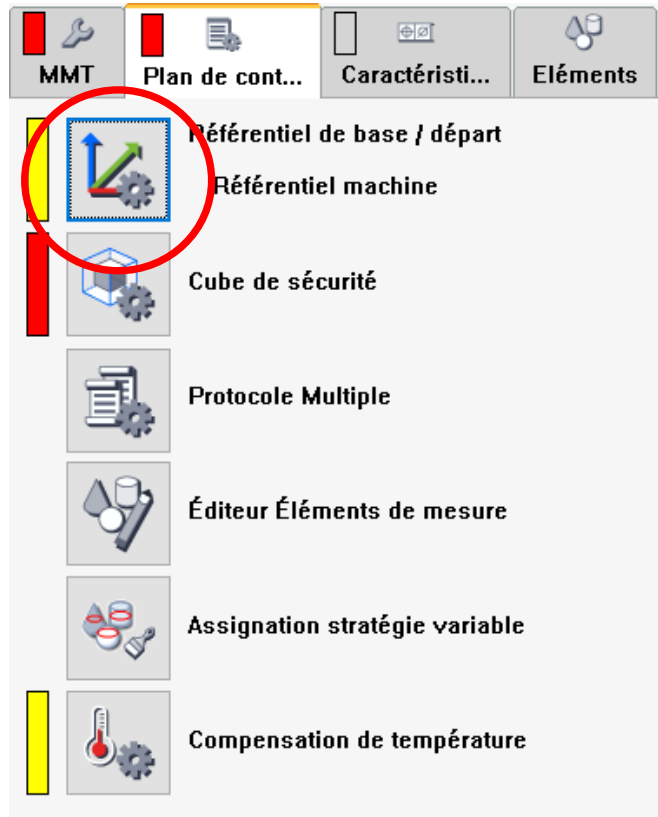


GMP



## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Déclarer le repère de contrôle



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Déclarer le repère de contrôle

Référentiel de base

Plan de Contrôle 2-BS Annexe

Plan de Contrôle 2 Commentaire

Orientation Primaire 2r Axe +Z

Rep Plan Sup

Orientation Secondaire 1r Axe +X

Origine X

Origine Y

Origine Z

☐ Alignement manuel  
Exécuter en CNC:  
☒ Mesure automatique  
☒ Initialiser Référentiel de base

Exécuter En manuel Maintenant

OK Annuler

1 – Choisir la surface orientant Z



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Déclarer le repère de contrôle

Référentiel de base

Plan de Contrôle 2-BS Annexe

Plan de Contrôle 2 Commentaire

Orientation Primaire 2r Axe +Z

Rep Plan Sup

Orientation Secondaire 1r Axe +X

Origine X

Rep Plan A

Origine Y

Rep Plan B

Origine Z

Rep Plan Sup

☐ Alignement manuel  
Exécuter en CNC:  
☒ Mesure automatique  
☒ Initialiser Référentiel de base

Exécuter  
En manuel  
Maintenant

OK Annuler

2 – Choisir les surfaces positionnant l'origine



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Déclarer le repère de contrôle

Référentiel de base

Plan de Contrôle 2-BS Annexe

Plan de Contrôle 2 Commentaire

Orientation Primaire 2r Axe +Z

Rep Plan Sup

Orientation Secondaire 1r Axe -X

Rep Plan B

Origine X

Rep Plan A

Origine Y

Rep Plan B

Origine Z

Rep Plan Sup

☐ Alignement manuel  
Exécuter en CNC:  
☒ Mesure automatique  
☒ Initialiser Référentiel de base

Exécuter  
En manuel  
Maintenant

OK Annuler

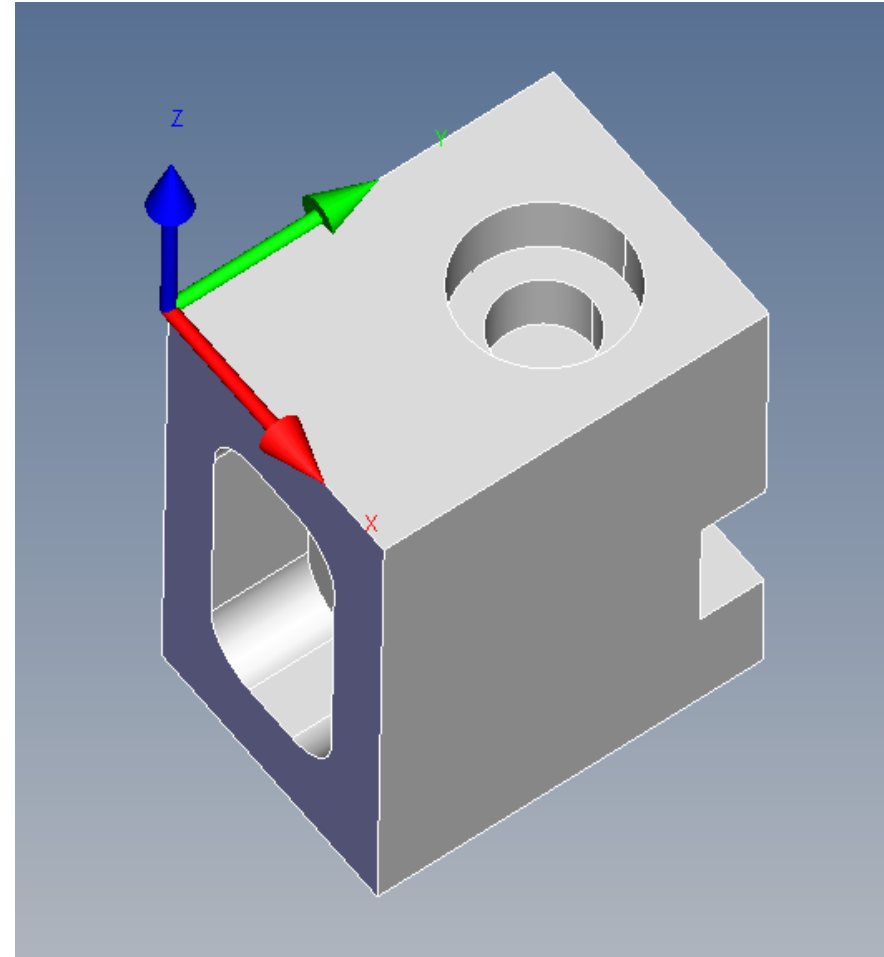
3 – Choisir la surface orientant X



GMP

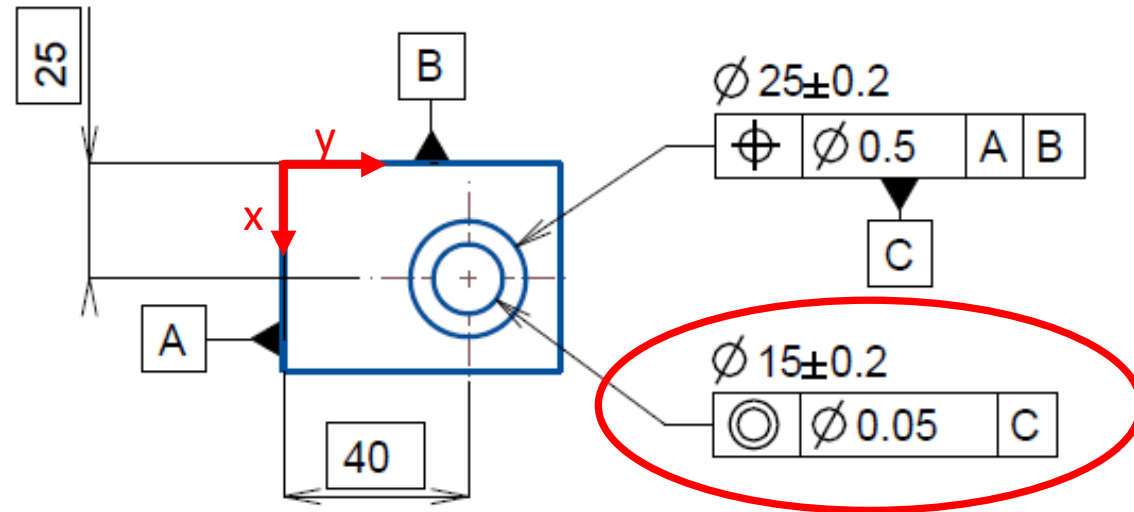
## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 3 : Définir un repère : Le repère est construit



## 2- Créer un programme sur Calypso

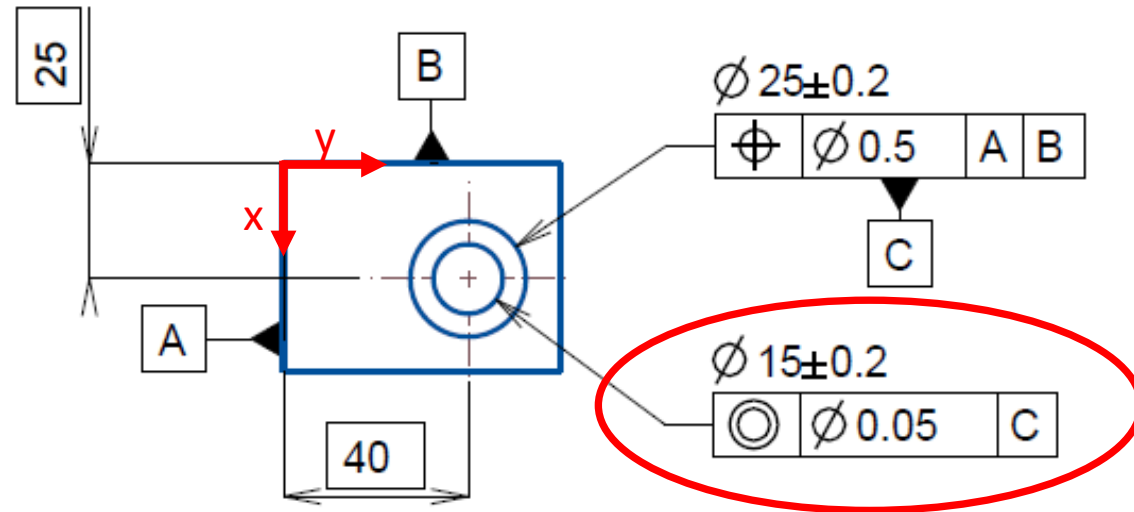
Etape 4 : Choisir les éléments à palper pour faire notre contrôle : Exemple Contrôle de la coaxialité



GMP

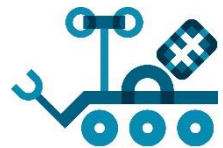
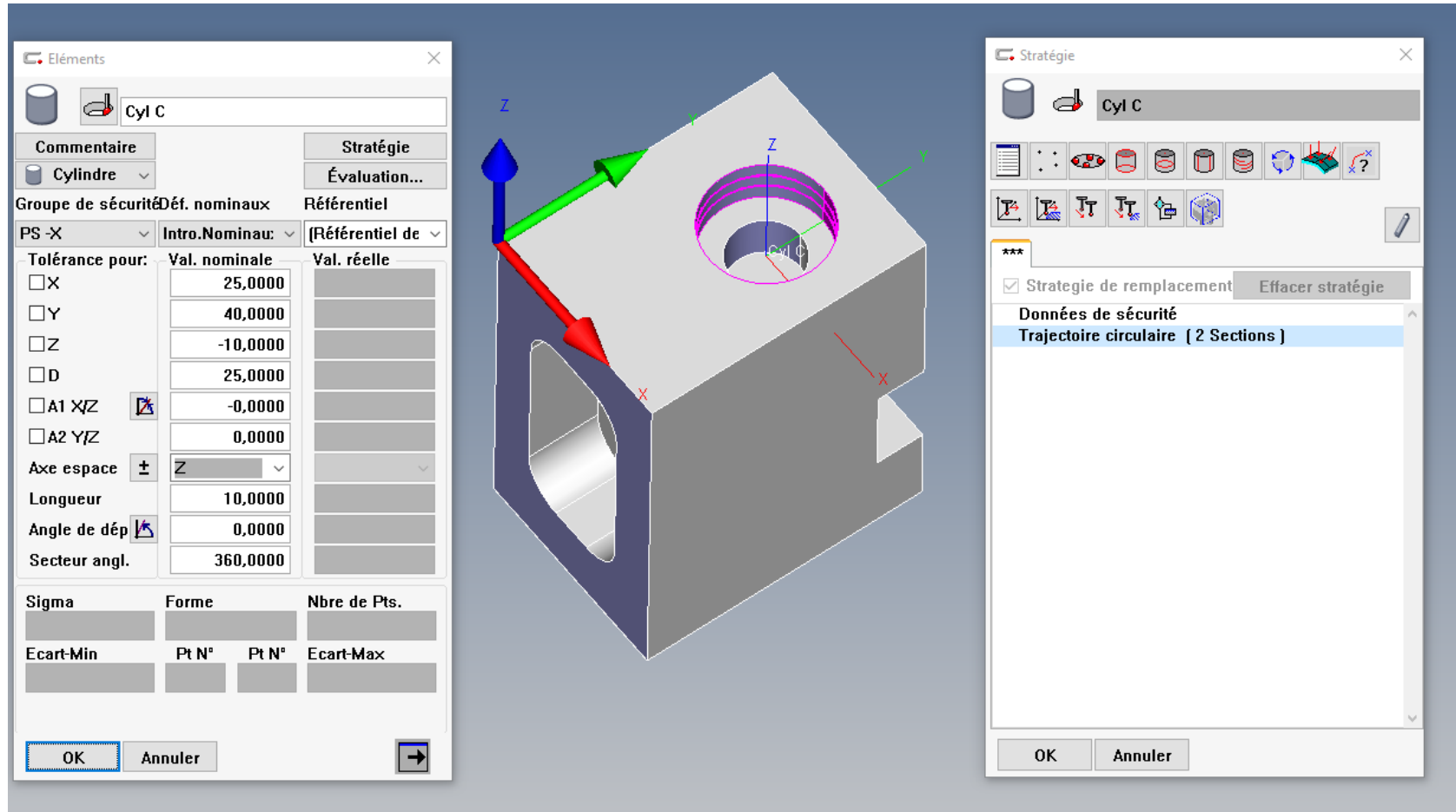
## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 4 : Choisir les éléments à palper pour faire notre contrôle : Exemple Contrôle de la coaxialité



## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 5 : Choisir les surfaces à palper

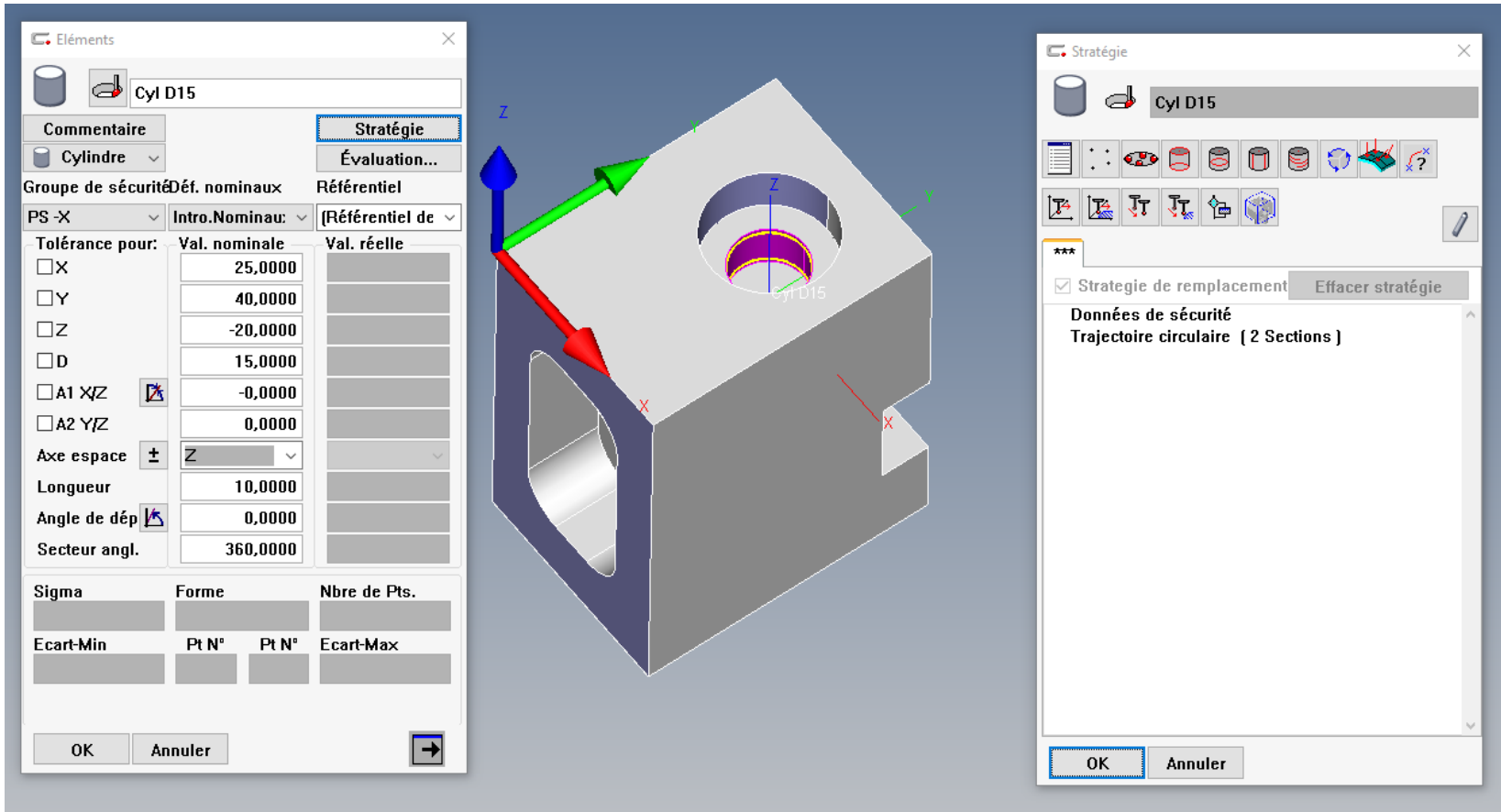


GMP



## 2- Créer un programme sur Calypso

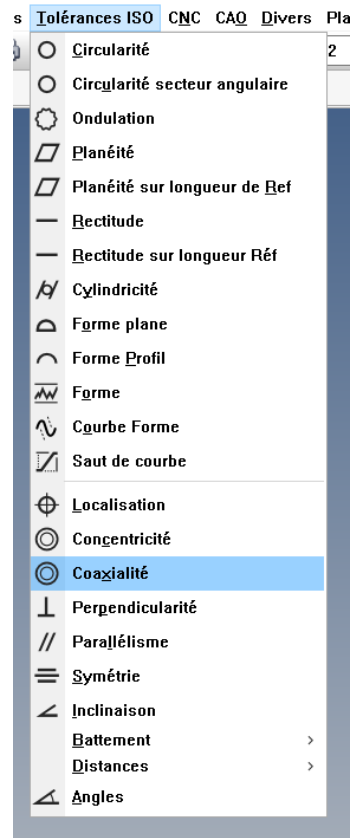
### Etape 5 : Choisir les surfaces à palper



GMP

## 2- Créer un programme sur Calypso

Etape 5 : Déterminer la spécification à contrôler



Coaxialité

Coaxialité1

Commentaire

0,0000 Tolérance

Elément

Cyl D15

Réf. Primaire

Cyl C

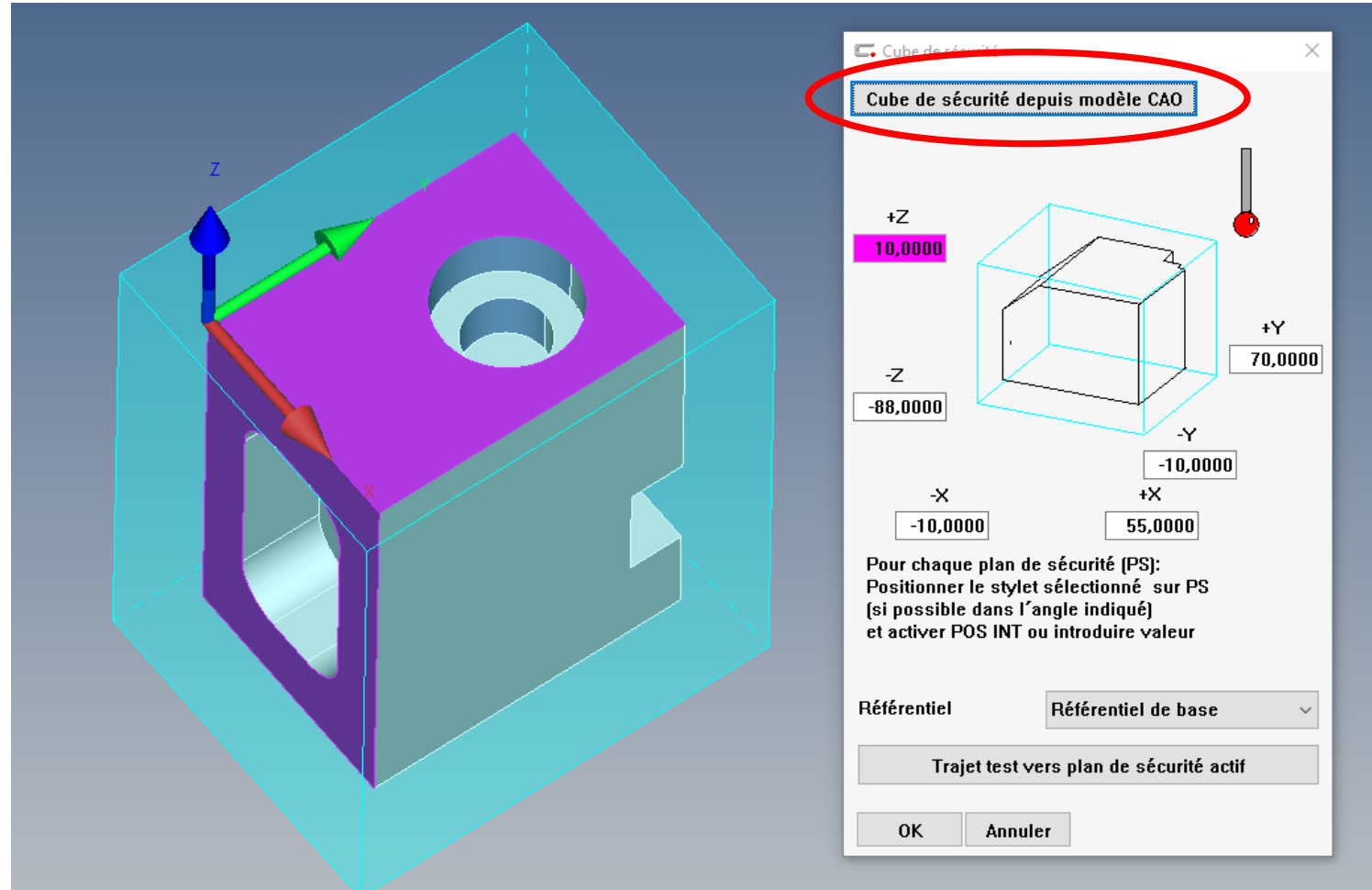
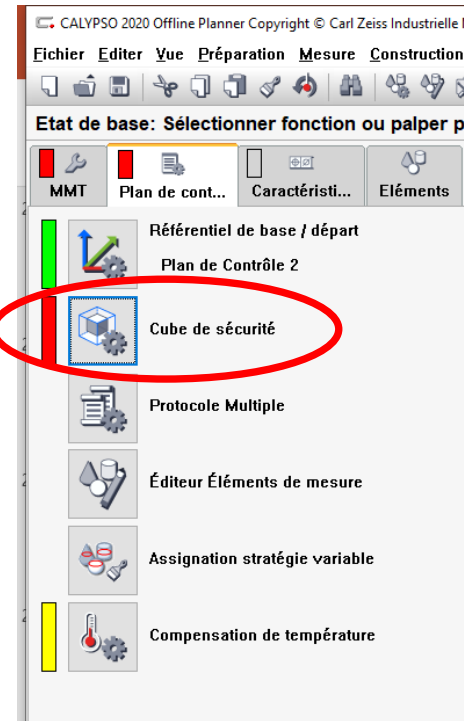
Réf. Secondaire

Actuel

OK Annuler

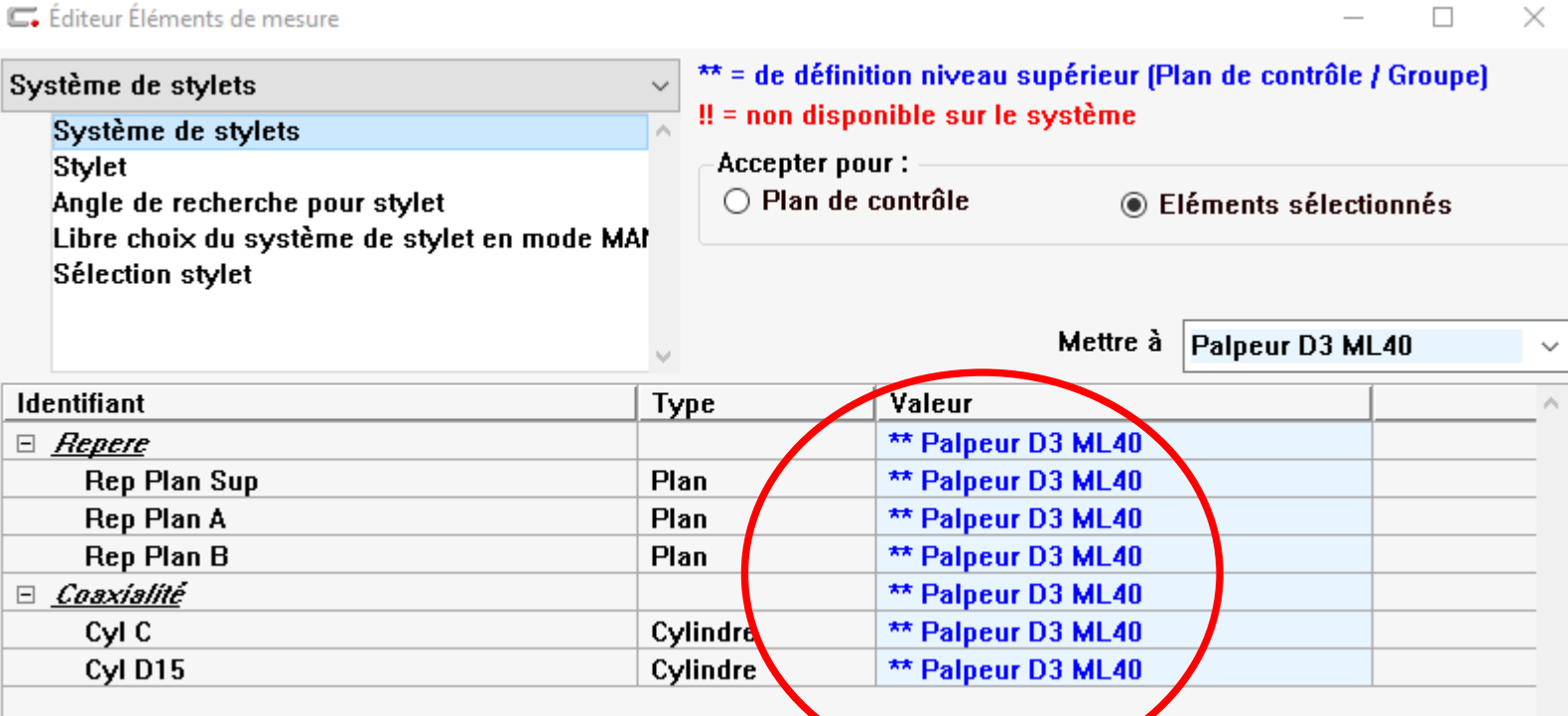
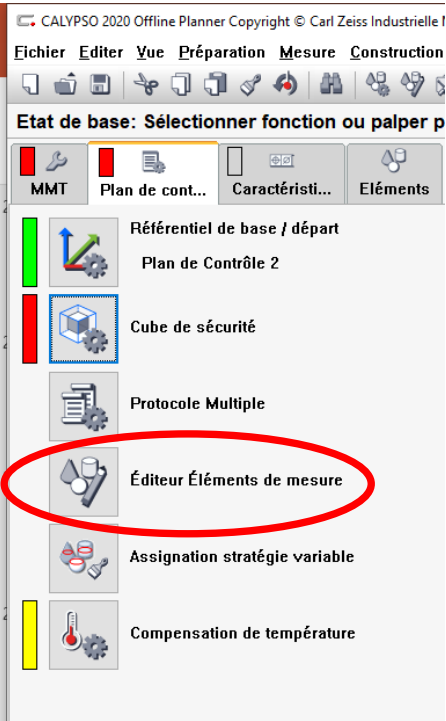
## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 6 : Vérifier les paramètres de sécurité



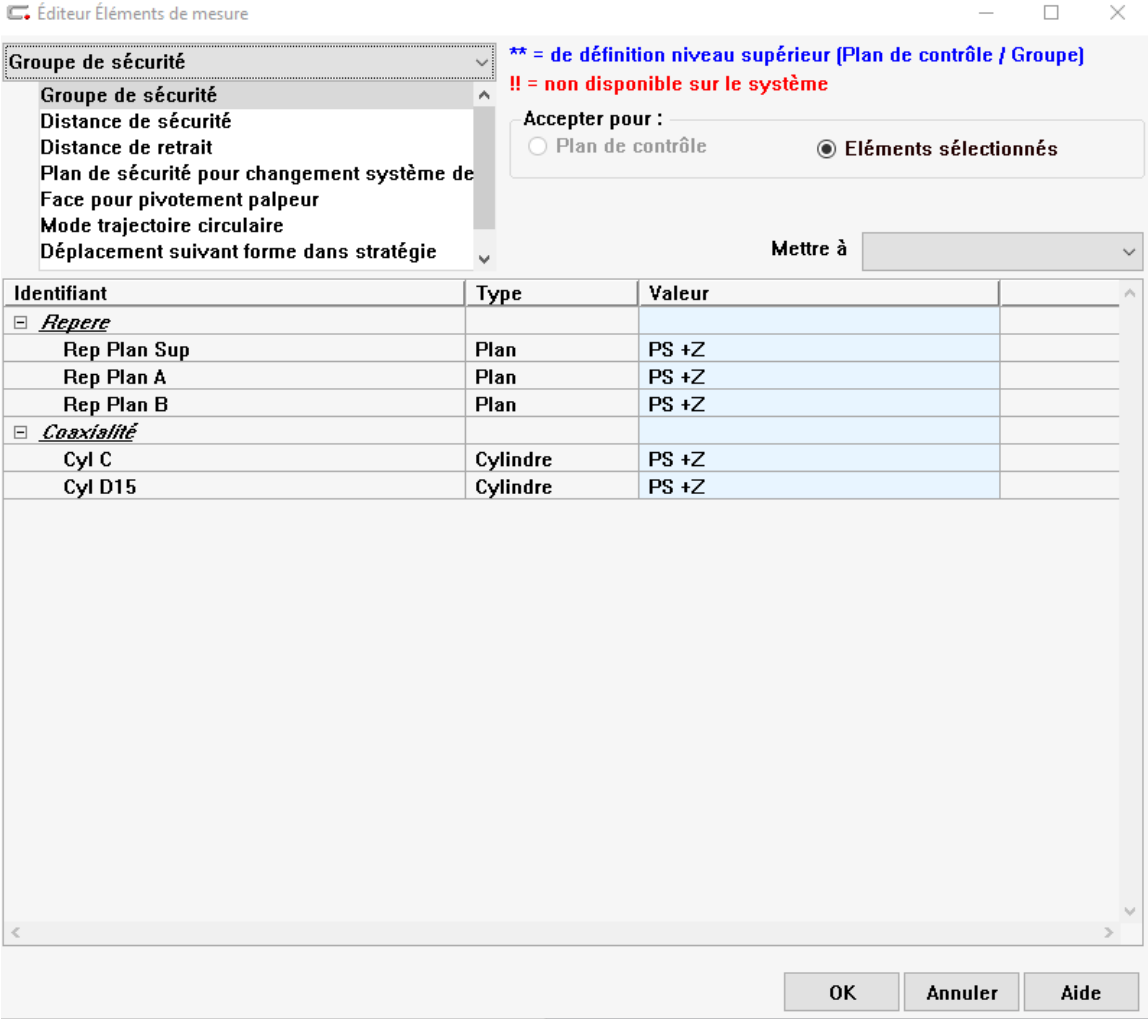
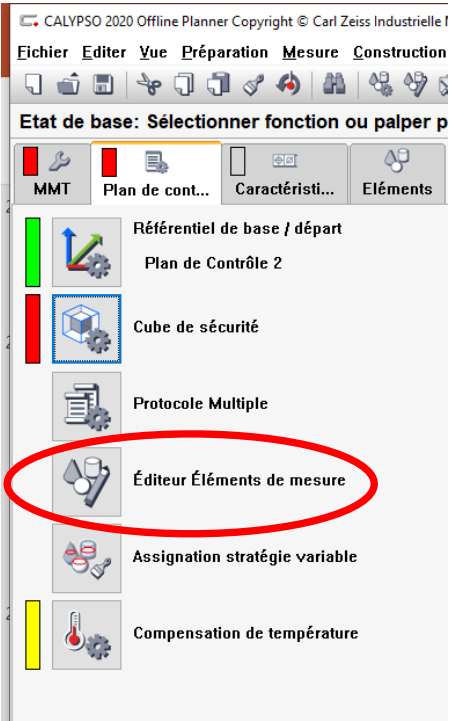
## 2- Créer un programme sur Calypso

### Etape 6 : Vérifier les paramètres de sécurité



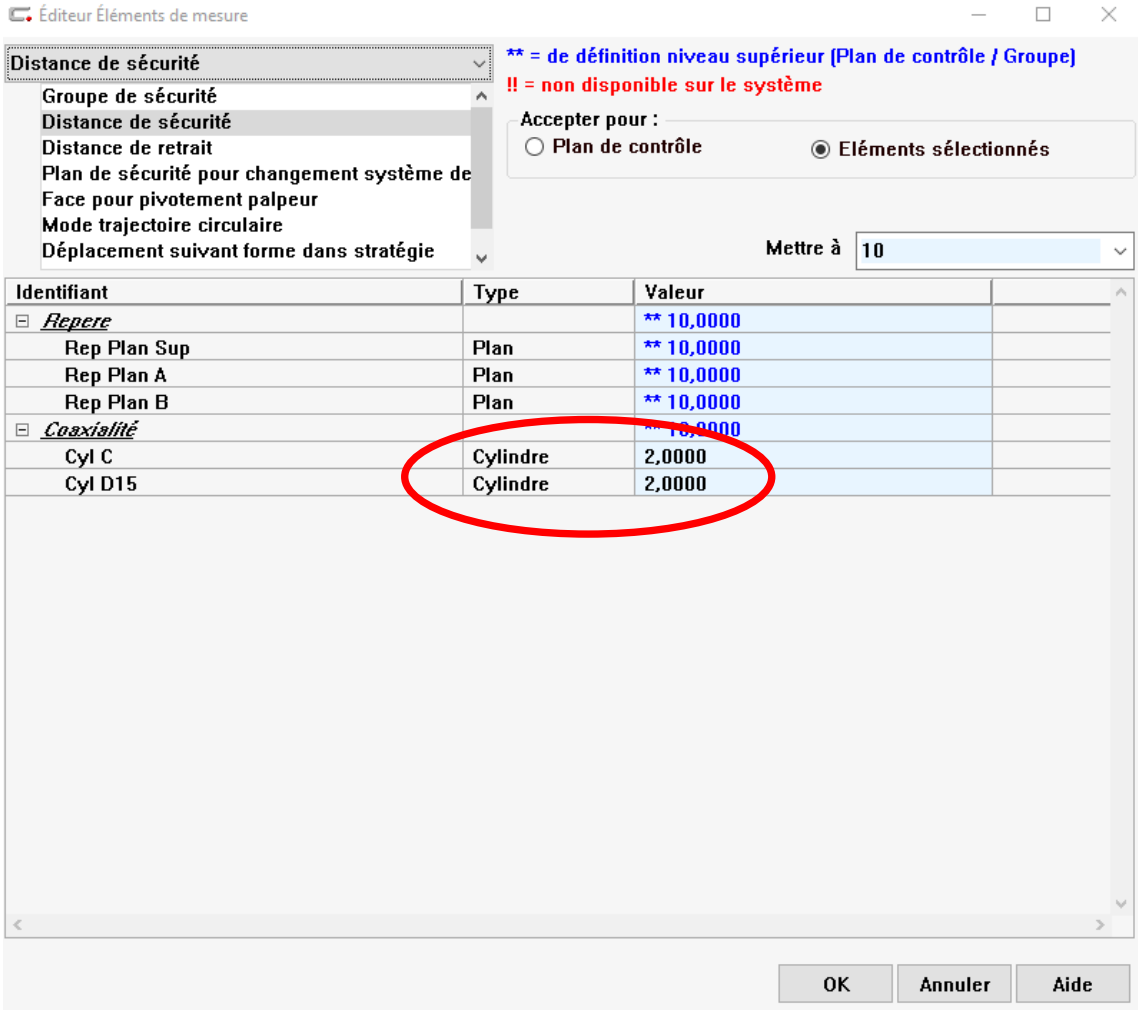
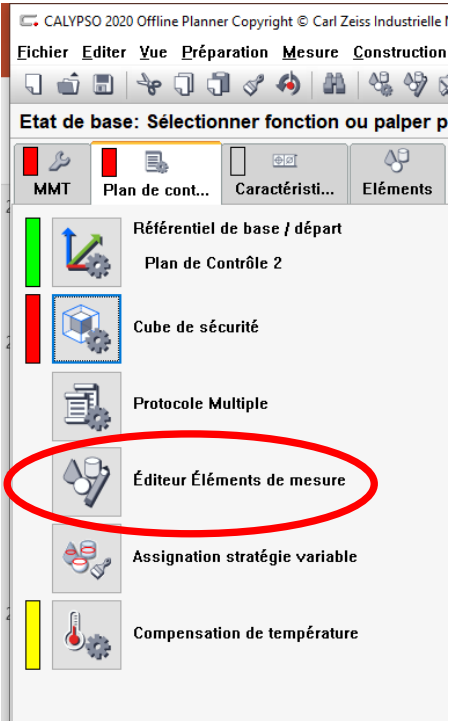
# 2- Créer un programme sur Calypso

## Etape 6 : Vérifier les paramètres de sécurité



# 2- Créer un programme sur Calypso

## Etape 6 : Vérifier les paramètres de sécurité

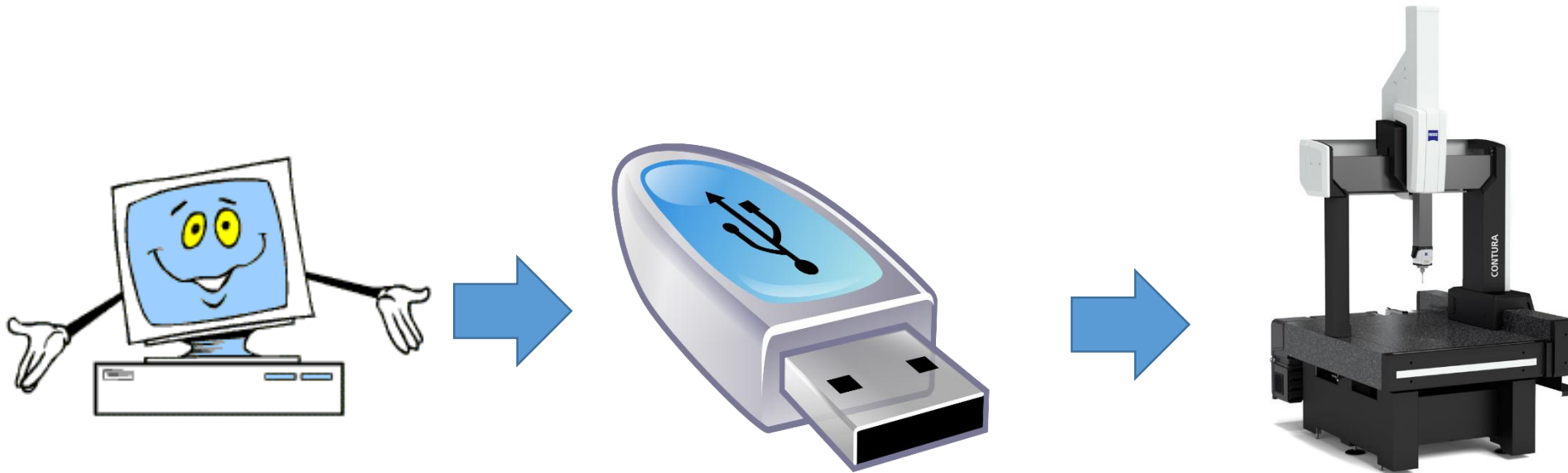


### 3- Transférer un programme

---

Pour transférer votre programme :

- « Fichier » : Enregistrer sous....
- Choisir la cle USB
- Déconnecter la cle
- Copier Coller votre programme sur le PC lié à la machine
- Ouvrir votre programme dans Calypso



## 4- Tester un programme

Mettre en œuvre la machine

Ouverture de session : Login : AIP mot de passe : AIP

- Vérifier que les vannes d'air sont ouvertes
- Vérifier que la machine n'est pas sur ses butées en X,Y et Z
- Basculer le sélecteur sur la position Run puis Start
- Lancer Calypso : Login : Etudiants mot de passe : Aucun mot de passe

Le logiciel vous demande l'autorisation de faire ses POM :

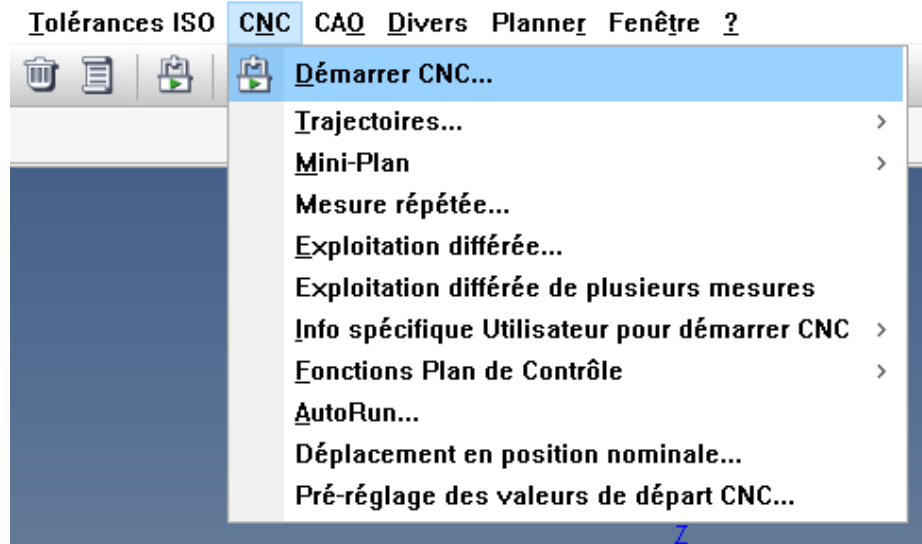
- « Dégagement en position initiale » : Cliquer sur OK
- Vérifier le choix du palpeur et sa position verticale : D3ML40 – A0B0Z-





## 4- Tester un programme

Lancer le programme : Première pièce



Démarrer plan de contrôle

Nom  
Plan de Contrôle 2

Commentaire

Sélectionner  
☒ Référentiel de base  
☐ Référentiel de départ  
Alignement manuel  
☒ Toutes les caractéristiques  
☐ Sélection Actuelle  
Saisir les données d'entête  
Information cycle de mesure

Résultat  
Protocole Multiple  
Protocole PiWeb Reporting  
Tracés ☒ Afficher ☐ Imprimer  
☐ Protocole Excel  
☐ Imprimer protocoles  
☐ PDF ☐ PostScript  
☒ Effacer les résultats précédents  
Résultats dans fichier  
☐ Fichier ASCII  
☐ IPP Export  
☐ Q-DAS ☐ Export PiWeb

MMT  
Ordre du cycle  
Suivant liste des caractéristique  
Naviguer d'élément en élément.  
automatique  
Mode Cycle  
Lentement vers le premier élé  
Vitesse en mm/s  
300

Note  
Tous les stylets montés doivent être qualifiés !  
IMPORTANT POUR LA GENERATION AUTOMATIQUE DES TRAJECTOIRES

Démarrer Annuler Aide



GMP

## 4- Tester un programme

---

Palper l'origine programme : Vous avez sélectionné « Alignement manuel »

- Au premier lancement la machine vous demande de palper manuellement
  - Le plan supérieur
  - Le plan A
  - Le plan B
- Après avoir appuyé sur Shift suivre les instructions



## 4- Tester un programme

---

Lorsque les surfaces sont palpées :


- La machine vous demande de dégager en Z+ (Joystick)
- Mettez le potentiomètre à zéro
- Valider par OK
- Le contrôle débute en automatique
- Surveiller attentivement en gardant la main sur le potentiomètre



## 4- Tester un programme

Lancer l'exécution automatique

Démarrer plan de contrôle



Nom  
Plan de Contrôle 2

Commentaire

Sélectionner

☒ Référentiel de base  
☐ Référentiel de départ  
**Alignement actuel**  
☒ Toutes les caractéristiques  
☐ Sélection Actuelle

Saisir les données d'entête

Information cycle de mesure

Résultat

Protocole Multiple  
Protocole PiWeb Reporting

Tracés ☒ Afficher ☐ Imprimer

☐ Protocole Excel  
☐ Imprimer protocoles  
☐ PDF ☐ PostScript  
☒ Effacer les résultats précédents

Résultats dans fichier

☐ Fichier ASCII ☐ IPP Export  
☐ Q-DAS ☐ Export PiWeb

MMT

Ordre du cycle  
Suivant liste des caractéristiq

Naviguer d'élément en élément.  
automatique

Mode Cycle  
Lentement vers le premier élém

Vitesse en mm/s  
300

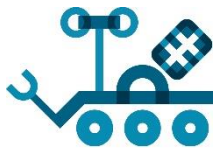
Note

Tous les stylets montés doivent être qualifiés !  
IMPORTANT POUR LA GENERATION AUTOMATIQUE DES TRAJECTOIRES

Démarrer

Annuler

Aide



GMP

# 4- Tester un programme

---

## Evolutions

Il sera alors possible de :

- Contrôler une série de pièce avec le même programme
- L'orientation et la position de la pièce devront être constantes (MIP / MAP)
- Faire évoluer votre programme :
  - en ajoutant des surfaces
  - En ajoutant des spécifications

