

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



www.cea.fr

DU VIRTUEL À LA RÉALITÉ : OPTIMISATION DU CYCLE DE VIE DES COMPOSANTS



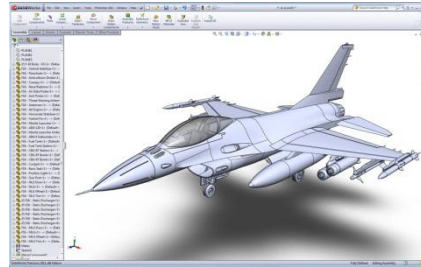
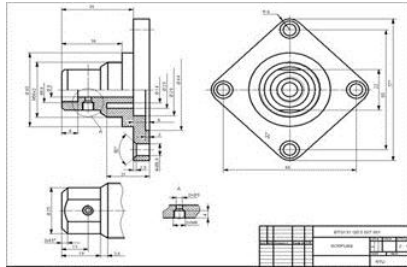
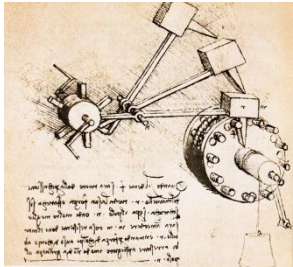
Rencontres CEA-Industries en région PACA | Fabien FERLAY

Jeudi 30 octobre 2014

Quels sont les besoins, le contexte ?

■ Utilisation de méthodes modernes

passé



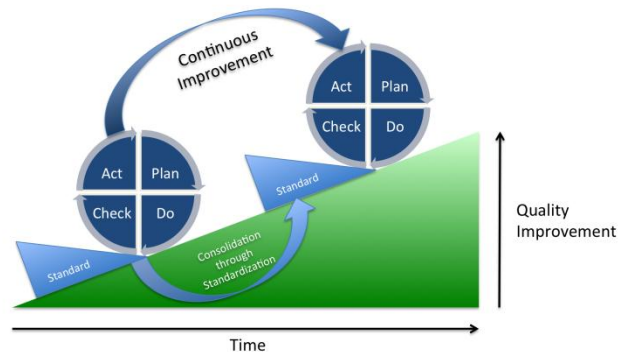
présent



futur

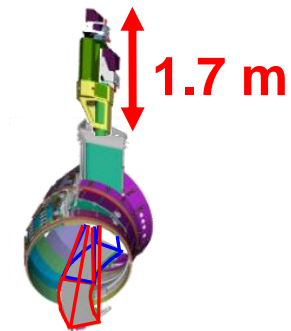


■ Amélioration continue PDCA

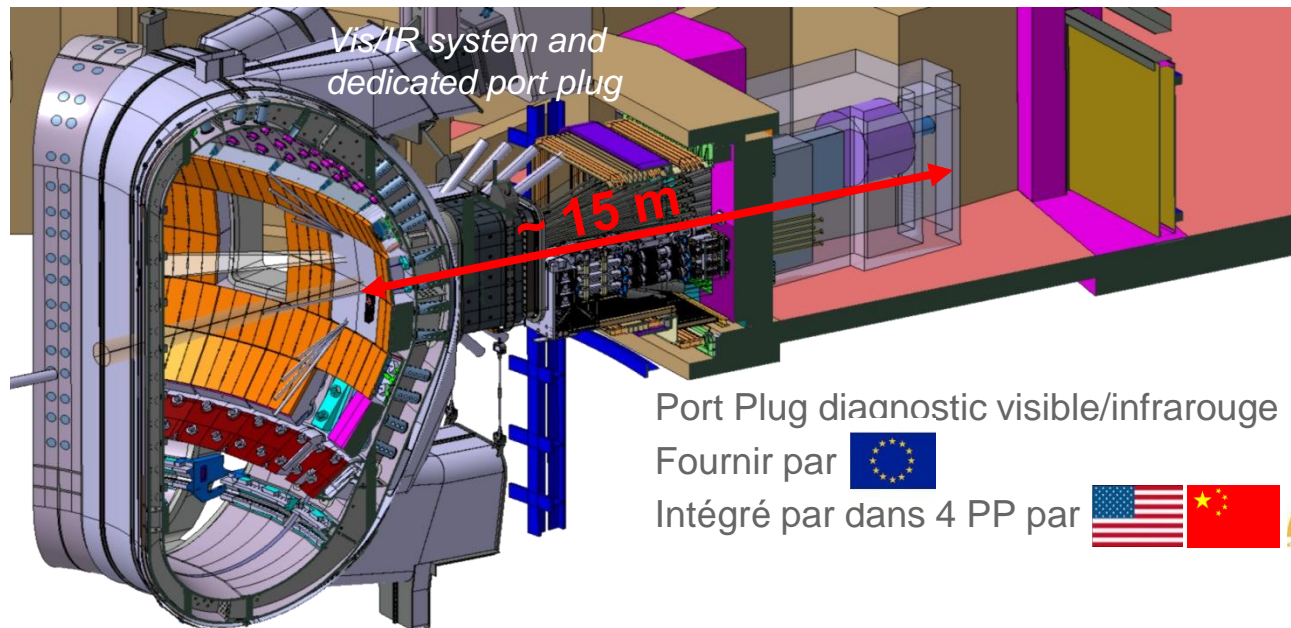


Quels sont les besoins, le contexte ?


- Des projets de plus en plus complexes :
 - Dimensions
 - Complexité de l'intégration
 - Complexité de l'organisation (nb interfaces)
- L'intégration devient problème fondamental
- Ouverture vers un monde collaboratif internationale



Endoscope
infrarouge dans
Tore Supra



Port Plug diagnostic visible/infrarouge ITER

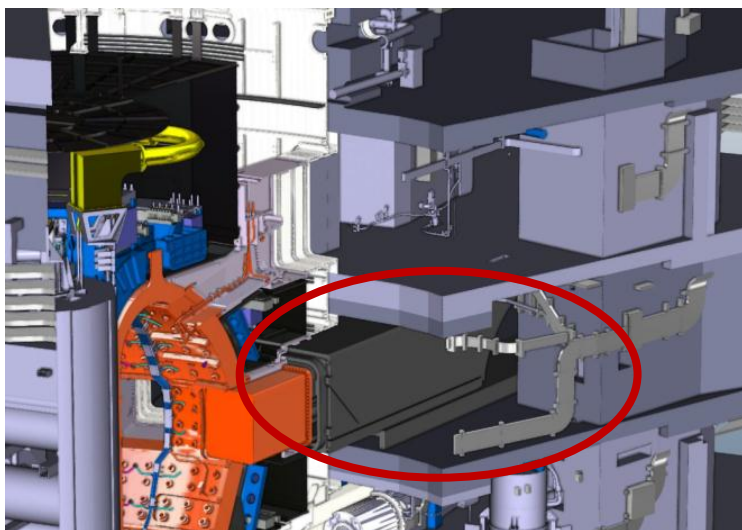
Fournir par 

Intégré par dans 4 PP par  

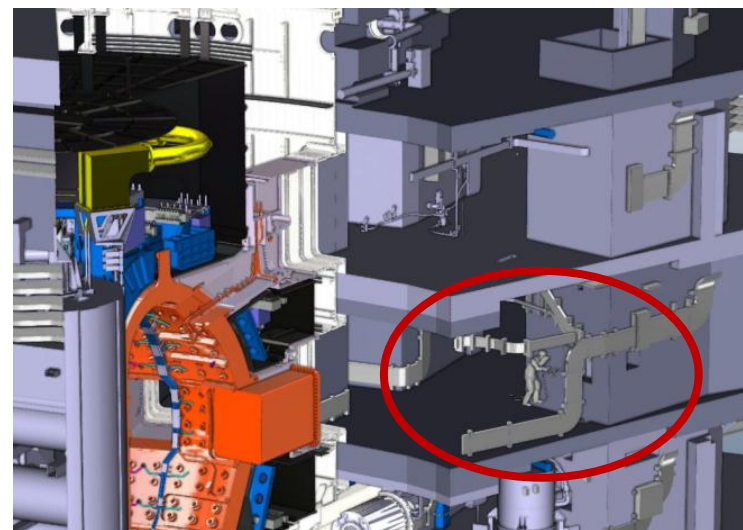


Quels sont les besoins, le contexte ?

- L'aspect sûreté nucléaire
 - La culture nucléaire devient prépondérante dans la fusion
 - Les règles sûreté pour l'opération, mais aussi la maintenance, le démantèlement et la gestion des déchets



Maintenance télé-opérée

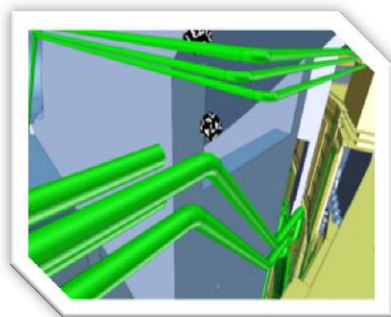
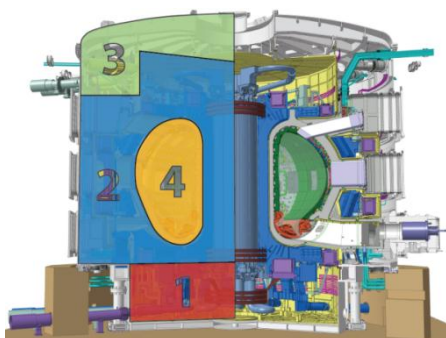


Intervention humaine

Qu'apporte la réalité virtuelle dans le développement de composants pour la fusion ?

- Visualisation de modèle CAO
 - Immersion échelle 1
 - Revue de conception
 - Recherche de clashes
 - Etudes d'intégration
- Un outil pédagogique
 - Aide à la compréhension
 - Accès à des zones non visibles dans l'installation réelle
- Des outils de simulation avancés
 - Simulation avec retour d'effort
 - Gestion de chaîne cinématique robotique
 - Interaction co-localisée
 - Mannequin virtuel
 - En développement : dosimétrie

- Immersion échelle 1
- Revue de conception
- Recherche de clashes
- Etudes d'intégration



*Recherche de
clashes*



Revue de conception

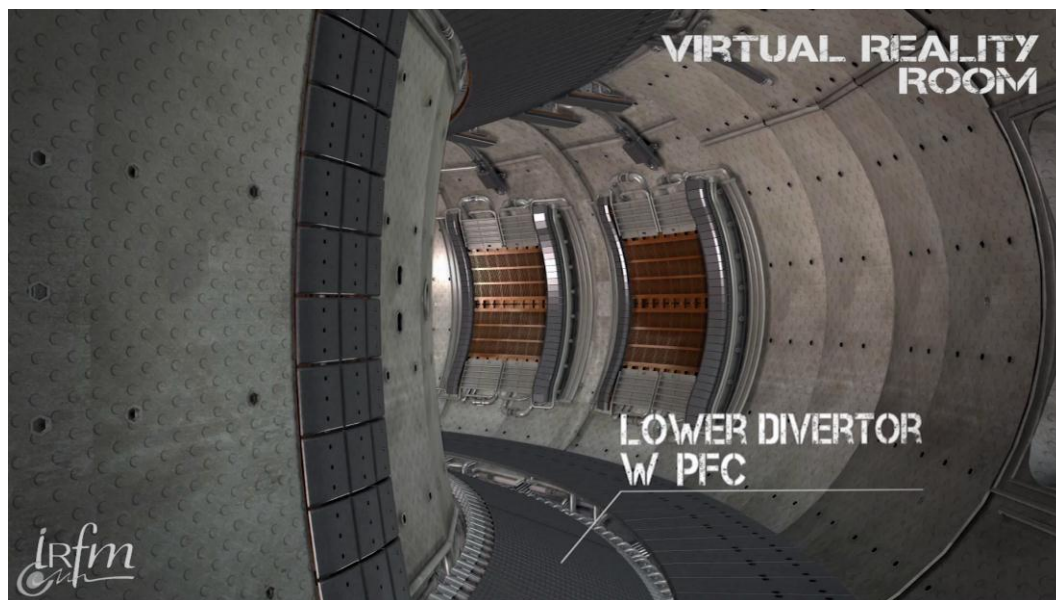


Visualisation de modèles

- Aide à la compréhension
- Accès à des zones non visibles dans l'installation réelle

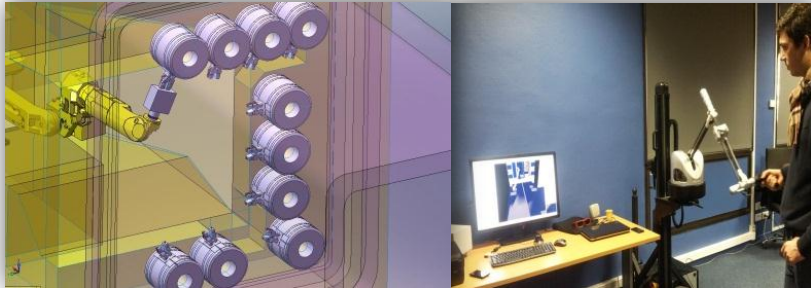


Support de communication



Présentation projet WEST

- Des outils de simulation avancés en temps réel
 - Simulation avec retour d'effort
 - Gestion de chaîne cinématique robotique
 - Interaction co-localisée
 - Mannequin virtuel
 - En développement : dosimétrie.



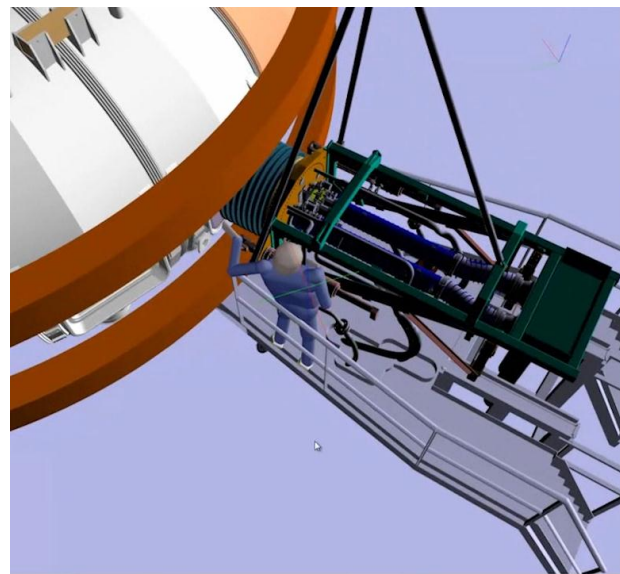
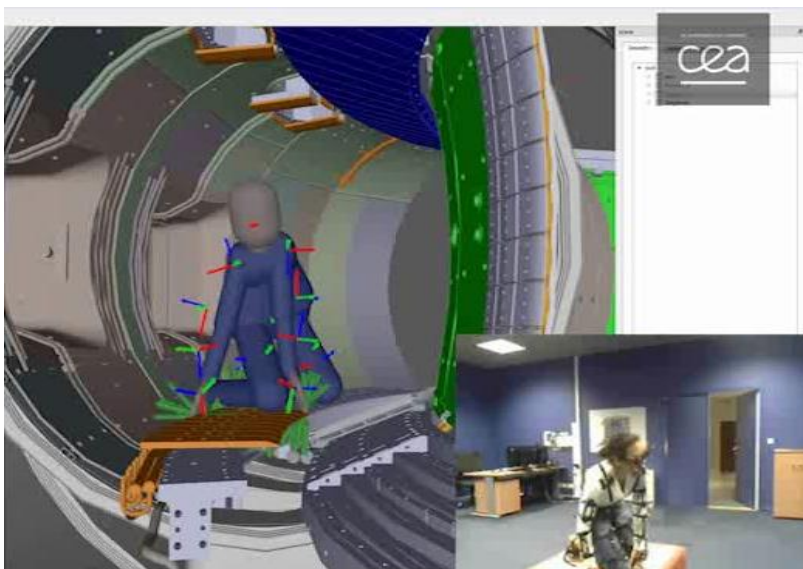
Simulation de tâche télé-opérée avec bras à retour d'effort



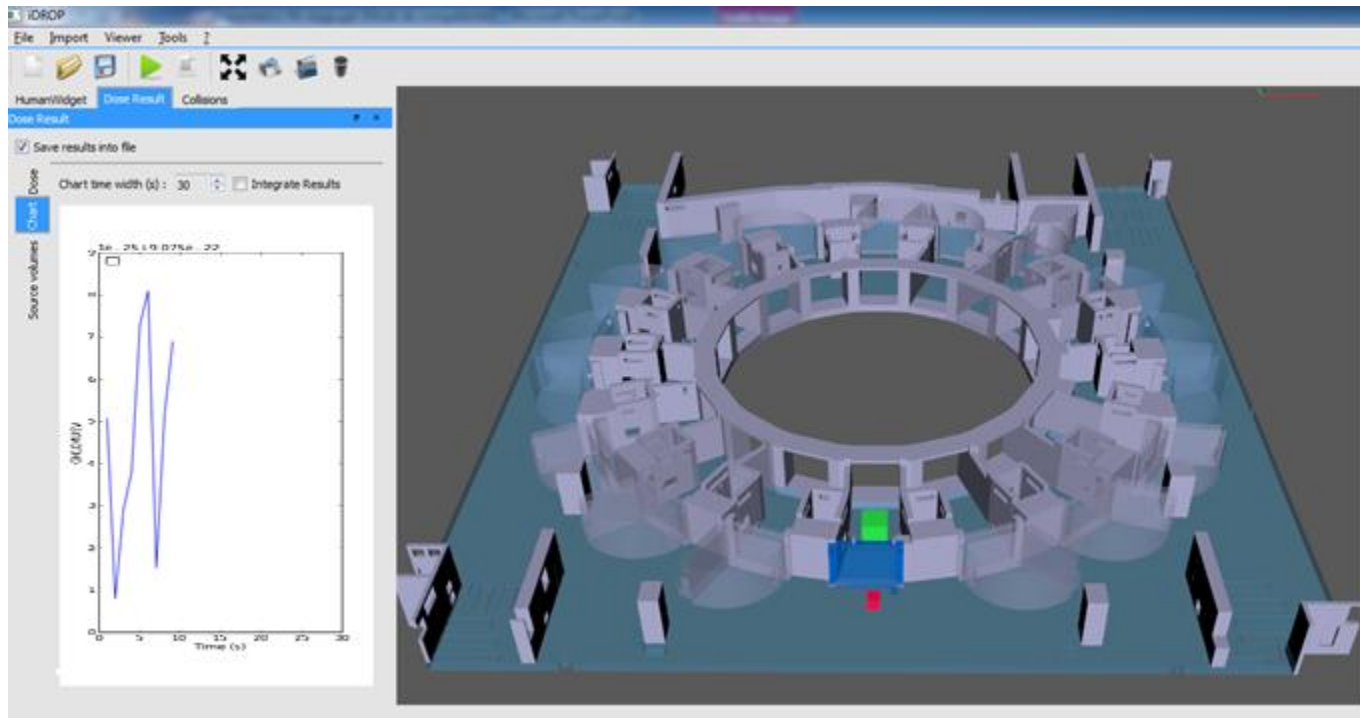
- Des outils de simulation avancés en temps réel
 - Simulation avec retour d'effort
 - Gestion de chaîne cinématique robotique
 - Interaction co-localisée
 - Mannequin virtuel
 - En développement : dosimétrie.



- Des outils de simulation avancés en temps réel
 - Simulation avec retour d'effort
 - Gestion de chaîne cinématique robotique
 - Interaction co-localisée
 - Mannequin virtuel
 - En développement : dosimétrie.



- Des outils de simulation avancés en temps réel
 - Simulation avec retour d'effort
 - Gestion de chaîne cinématique robotique
 - Interaction co-localisée
 - Mannequin virtuel
 - En développement : dosimétrie.



Simulation dosimétrie temps réel

■ Logiciels de simulation

- CEA DRT LIST Laboratoire de Simulation Interactive (L. Chodorge)
- CEA DEN DTEC Laboratoire de Simulation et des Techniques de Démantèlement (Y. Soulabaille)

■ R&D Simulation et intervention humaine

- Université Aix-Marseille, Centre de Réalité Virtuelle de la Méditerranée (D. Mestre)
- ITER Organization (co-financement de la thèse)
- Thèse de Céphise Louison coencadrée : « *Apport de la simulation de mannequins virtuels biologiquement réalistes pour l'étude de la faisabilité de tâches d'assemblage et de maintenance d'une installation industrielle* »



C. Louison

■ Des synergies en évolution

- Journée des utilisateurs de la RV
- Des liens à créer avec l'Aéronautique et la Construction navale, etc.



Première journée des utilisateurs de la RV

Merci pour votre attention !

Crédits :
Delphine KELLER
Kévin PAVY
Céphise LOUISON
Arnaud PILIA
Julien WAGREZ
Florian JEANNE

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre de Cadarache | 13108 Saint Paul Lez Durance Cedex
T. +33 (0)4 42 25 46 59 | F. +33 (0)4 42 25 64 21

DSM
IRFM
SIPP

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019