



Plaquette technique

Compagnie Générale de l'Industrie

Votre ingénierie, notre chemin critique

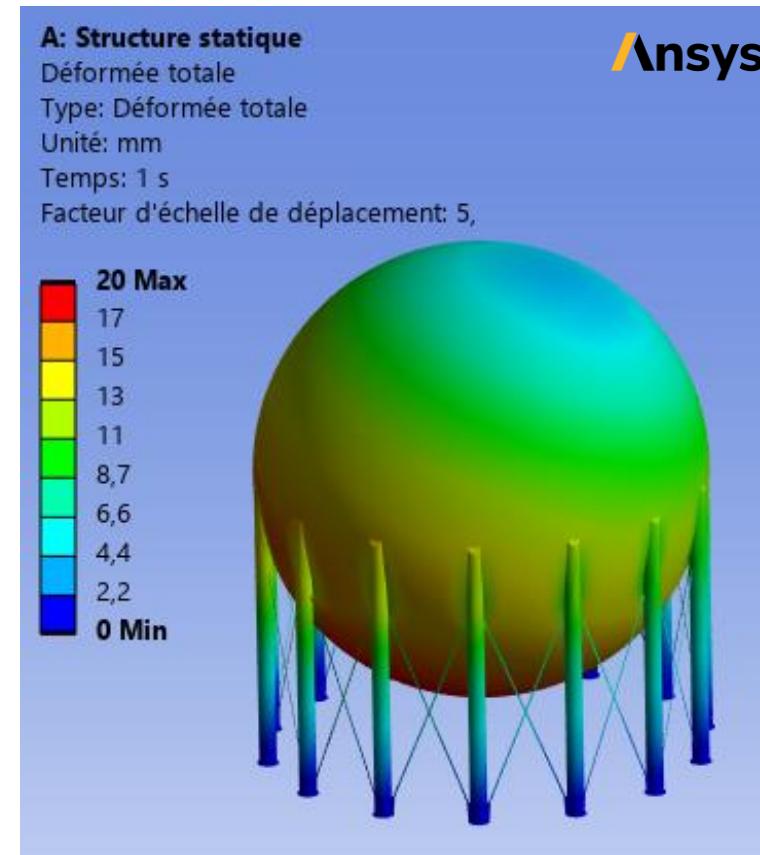
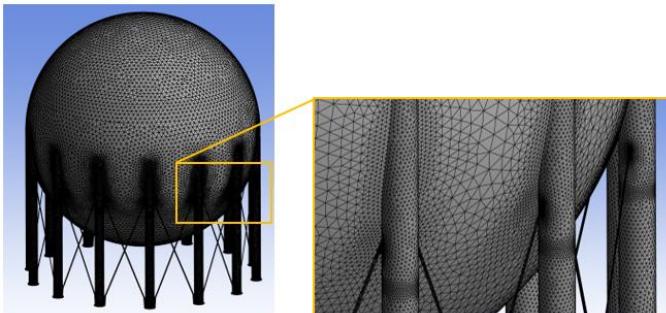
- Un bureau de calcul technique innovant
 - Trois métiers centraux :
 - Chaudronnerie et appareils à pression
 - Tuyauterie industrielle métallique
 - Charpente et supportage
 - Une expertise logicielle unique (plus de 10 logiciels métiers)
 - Application des normes et des codes de calculs français, européens et internationaux



Votre ingénierie, notre chemin critique

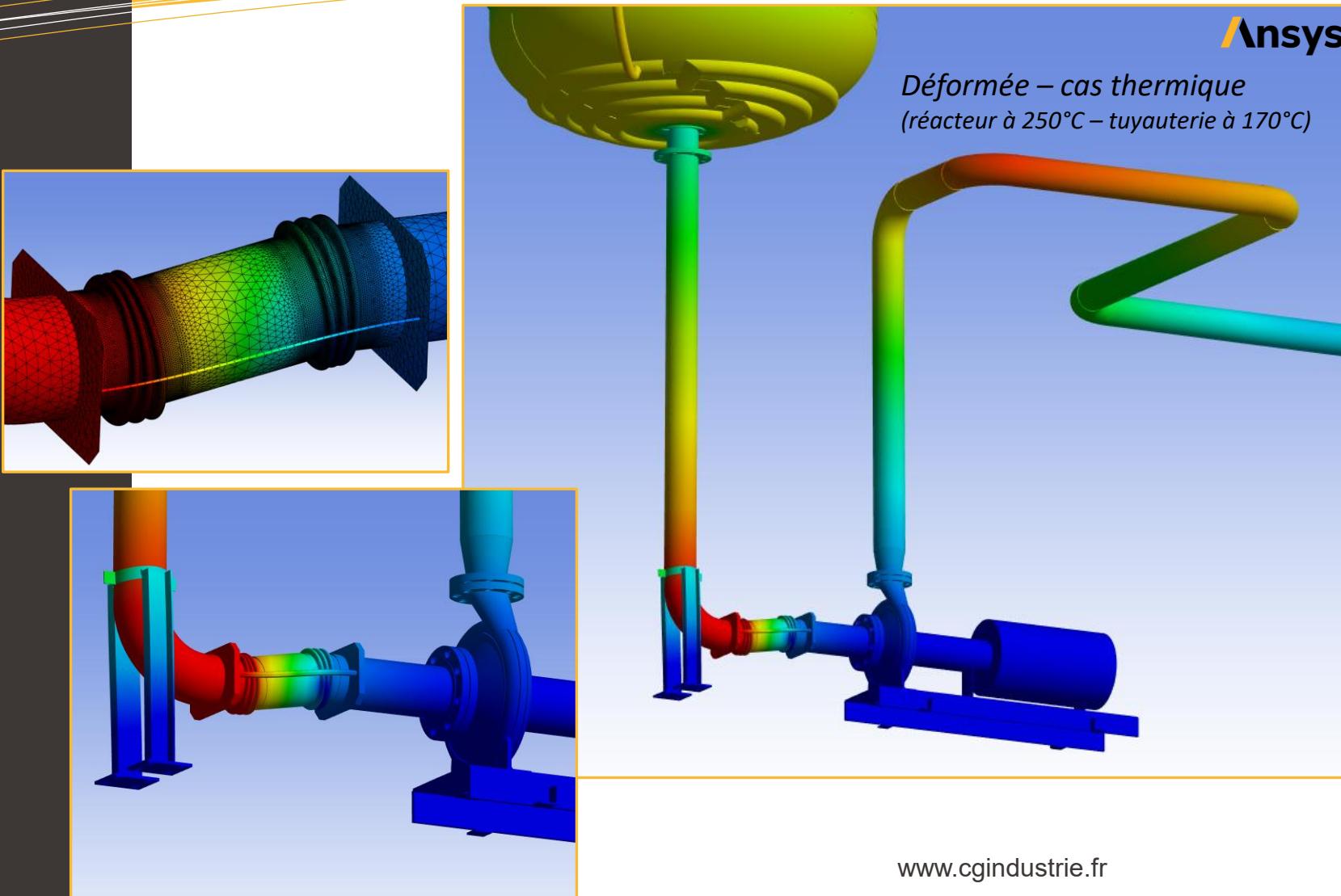
- Production de notes de calculs
- Expert pour qualifier les données d'entrée au début de votre projet pour le succès de votre société
- Nous travaillons habituellement avec vos dessinateurs-projeteurs, vos chefs de projets, et chargés d'affaires
- Coordination avec vous pour trouver le chemin critique de votre projet

Calculs d'une sphère de GPL de diamètre 25 m



- Poids en épreuve hydraulique : 9000 tonnes
- Poids à vide de la structure acier : 730 tonnes
- Calculs suivant CODAP
- Calculs en pression intérieure / extérieure, au vent et au séisme
- Calculs des descentes de charges

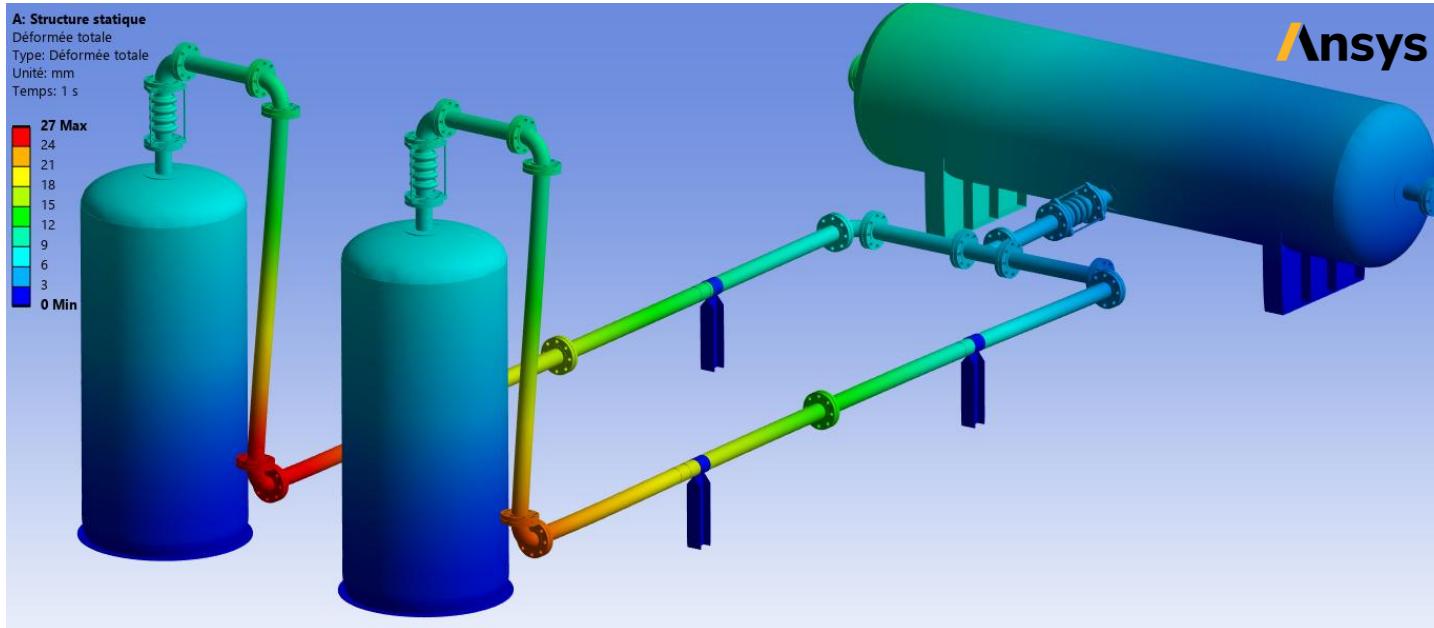
Remplacement de pompe sous un réacteur



- Prise en compte réaliste du compensateur à tirants
- Prise en compte de la dilatation thermique « contraire » entre la tuyauterie et le réacteur
- Modèle 3D par éléments finis avec Ansys Mechanical

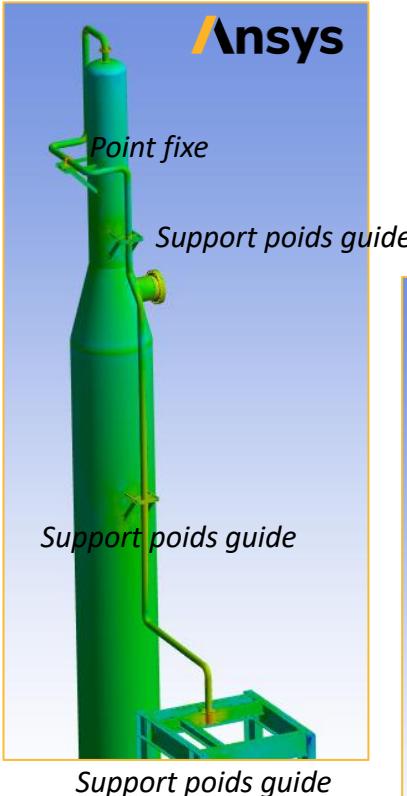
Unité d'hydrogène à 300°C

Déformée – cas thermique

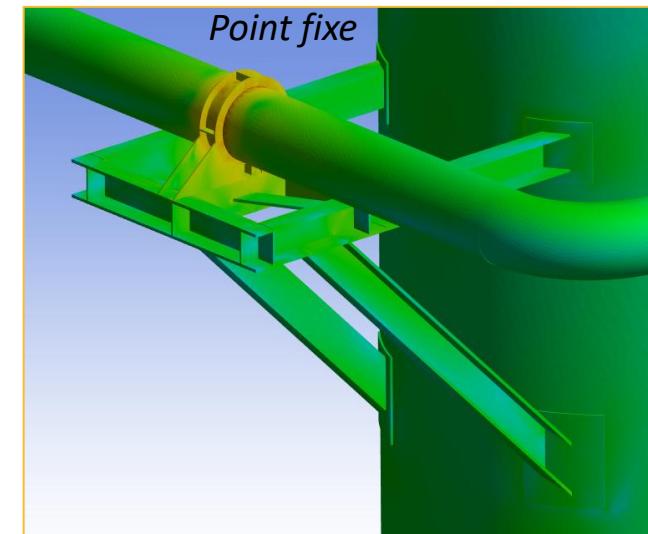
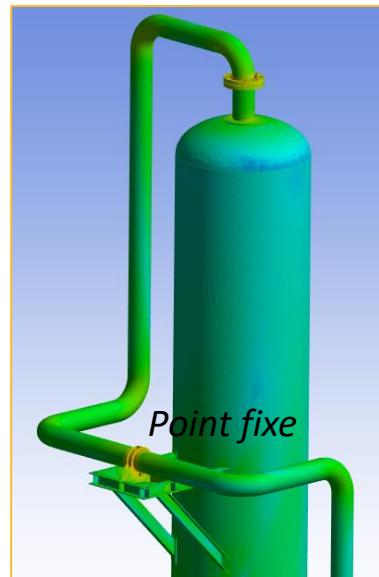


- Modélisation couplée des cuves, des tuyauteries, des supports et des compensateurs à tirants
- Tuyauteries 316L revêtues
- Note de calculs
- Confirmation des épaisseurs d'appro

Colonne de distillation de 30 mètres

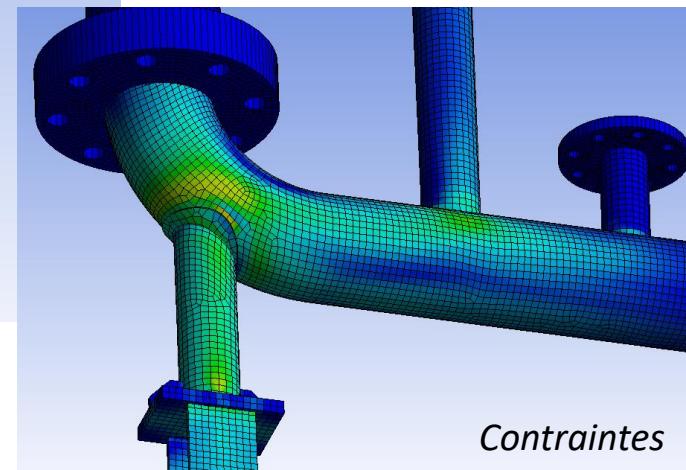
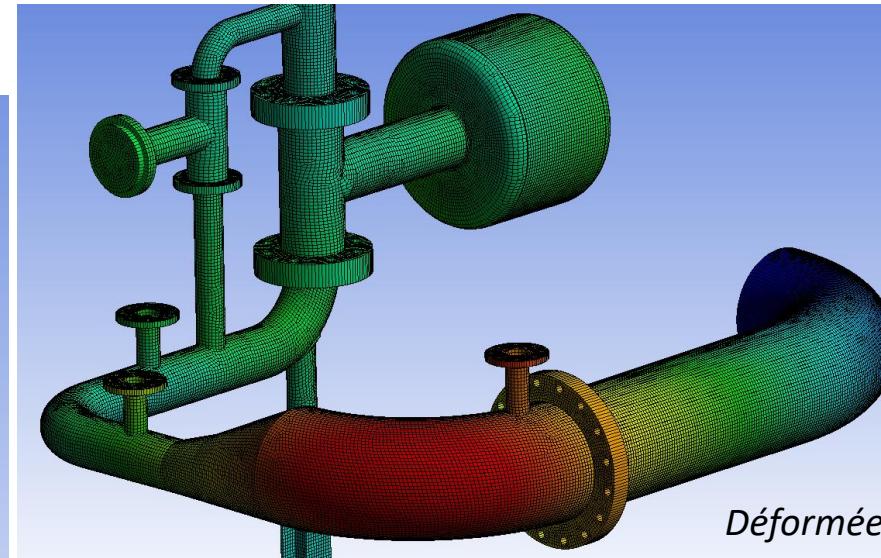
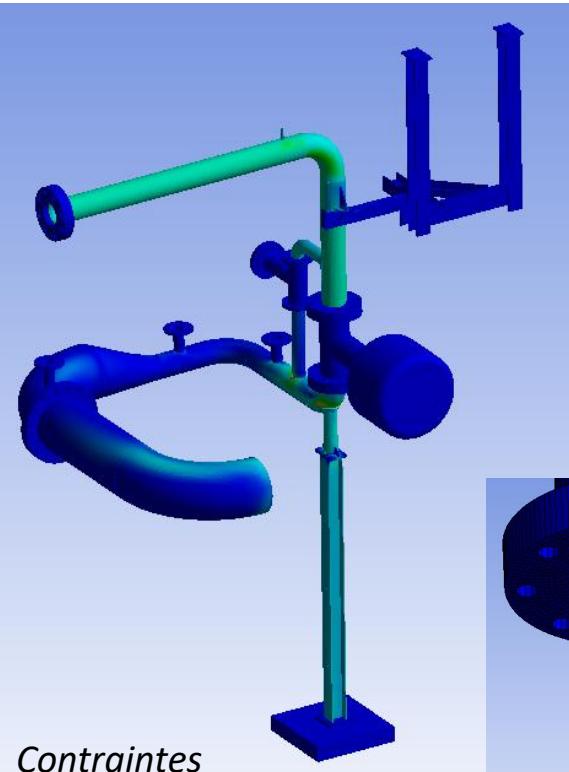


Contraintes d'origine thermique
(colonne et tuyauterie à 200°C)



- Modélisation couplée de la colonne, de la tuyauterie process, et des supports
- Définition des fonctions supports
- Modèle 3D par éléments finis avec Ansys

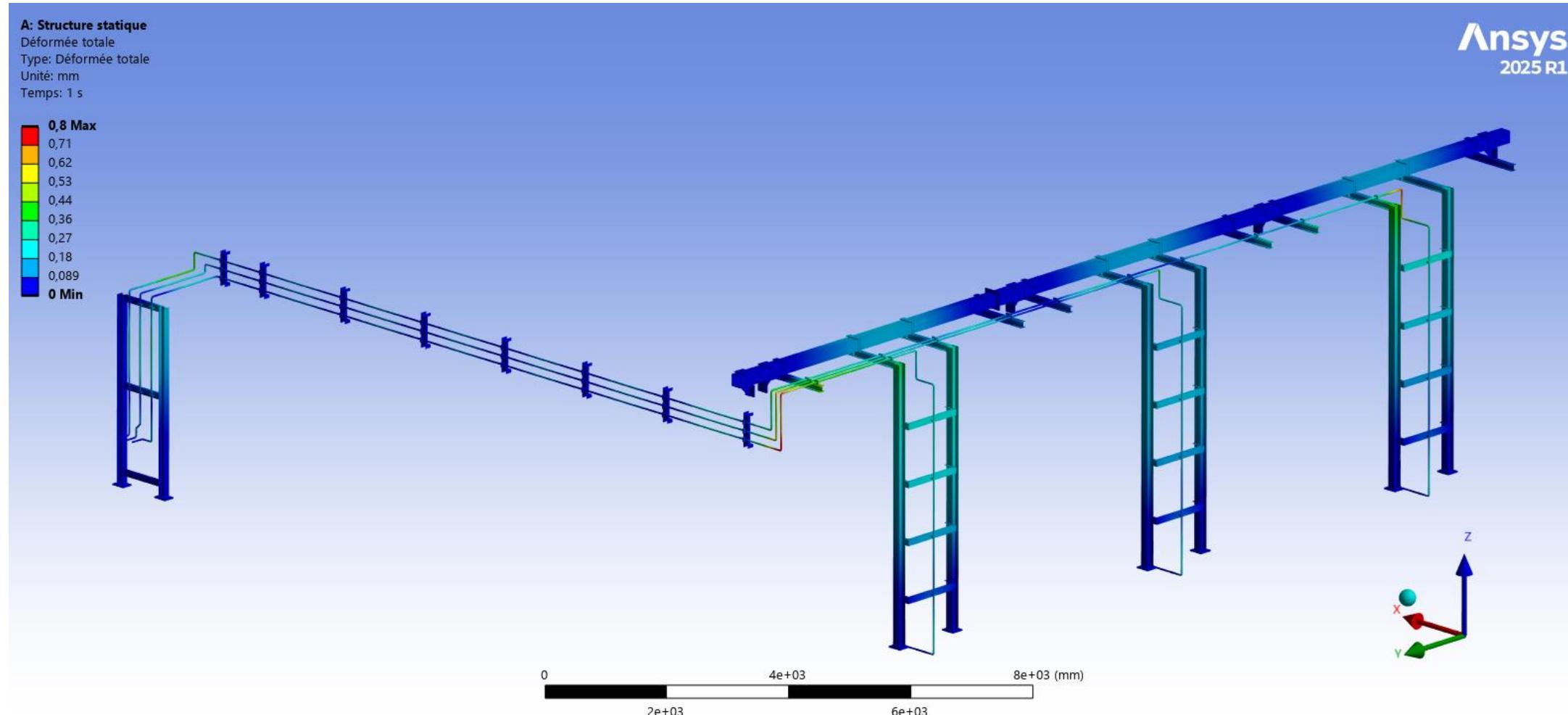
Tuyauterie industrielle métallique



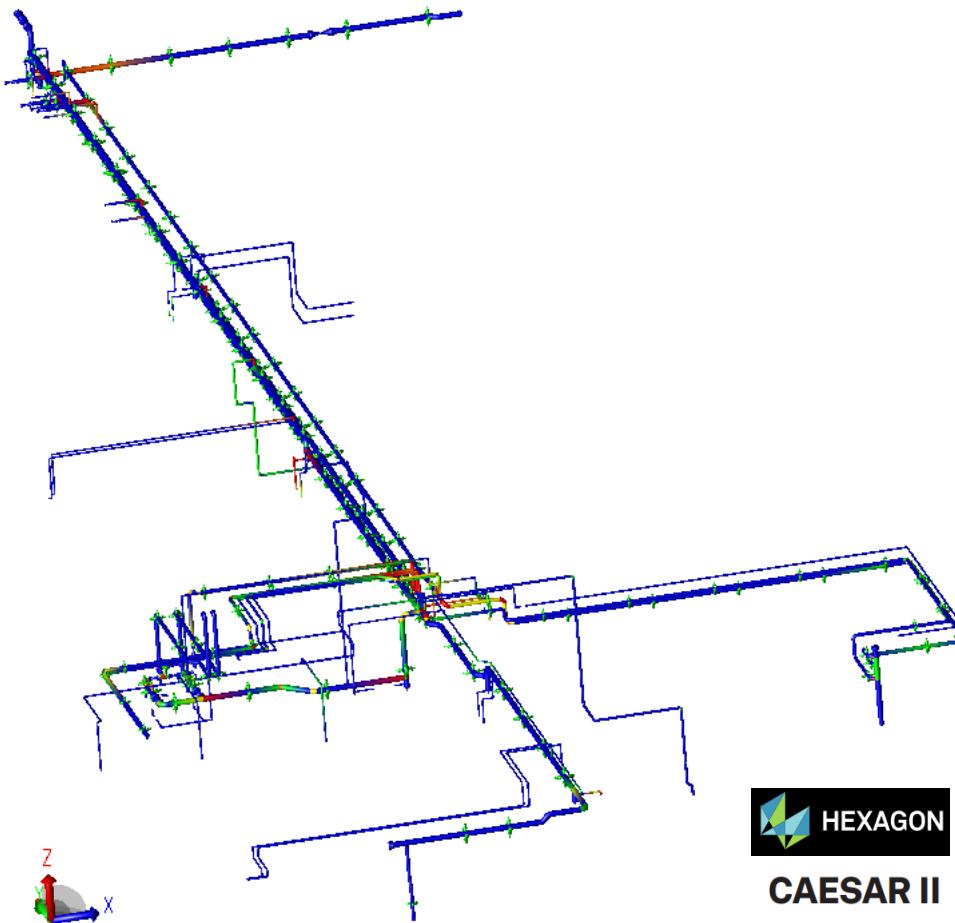
- Calcul d'un réseau de vapeur saturée
- Modélisation 3D réaliste
- Calculs de flexibilité en éléments coques SHELL181
- Flexion locale et torsion locale des vannes avec excentrement
- Calcul des charges permanentes (poids et pression), de la situation thermique
- Prise en compte intégrée de la raideur des supports jusqu'au génie civil

Tuyauterie et supportage

- Calcul d'un réseau de gaz naturel comprimé à 330 bar g

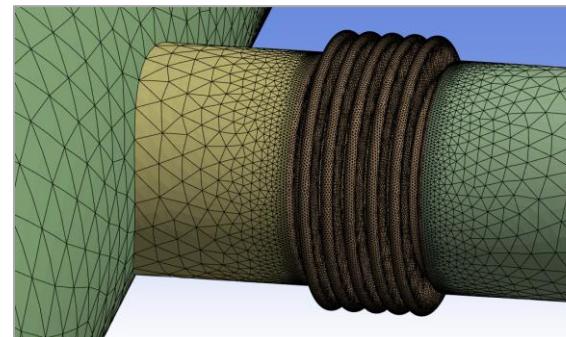
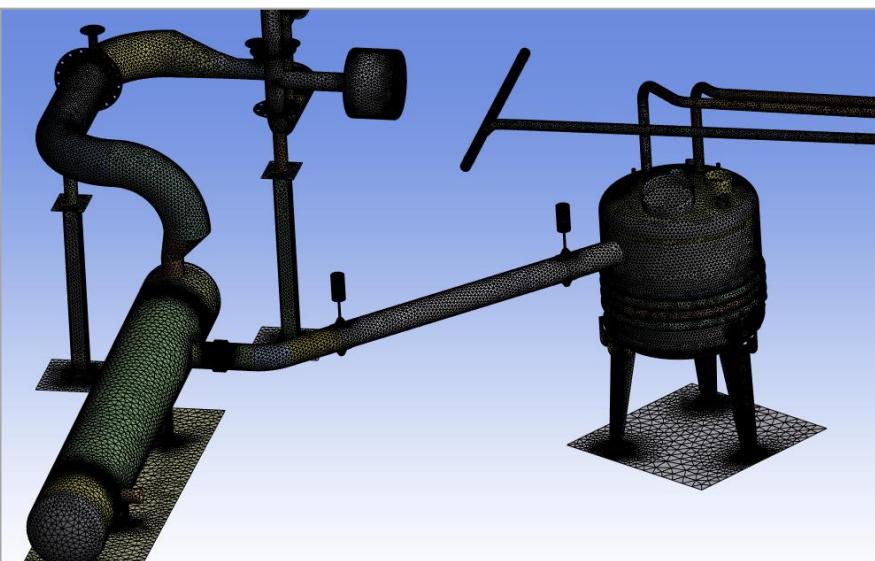
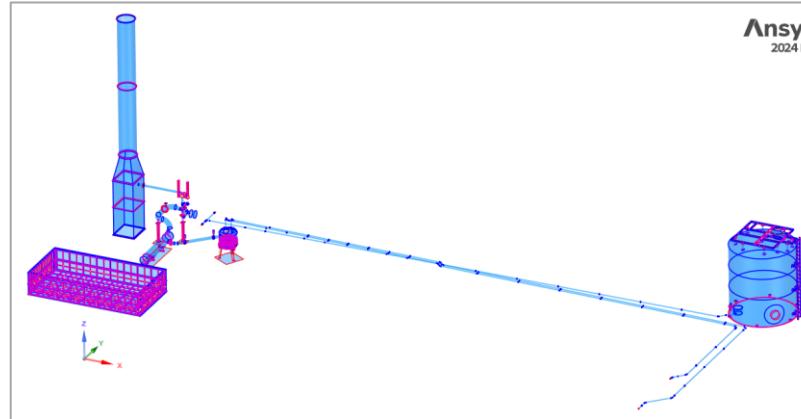


Tuyauterie industrielle métallique



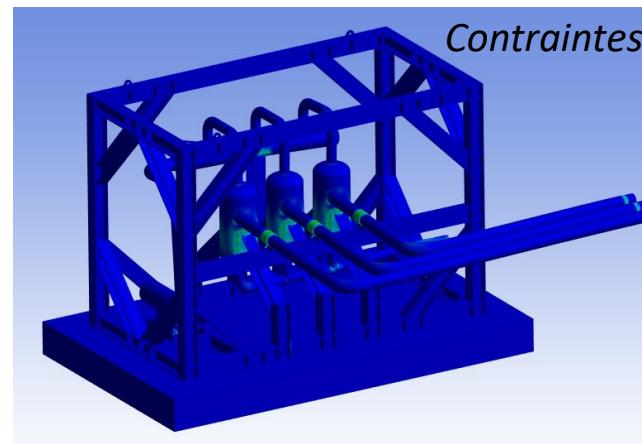
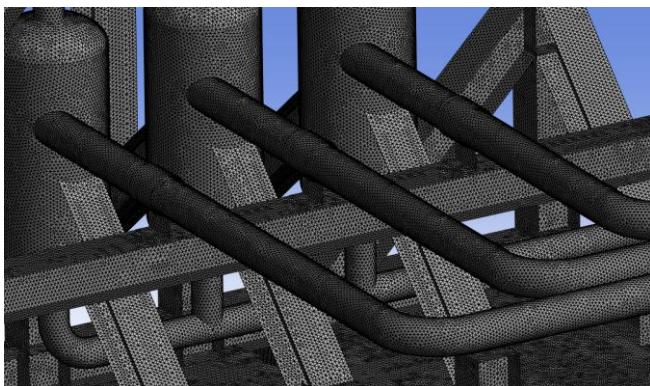
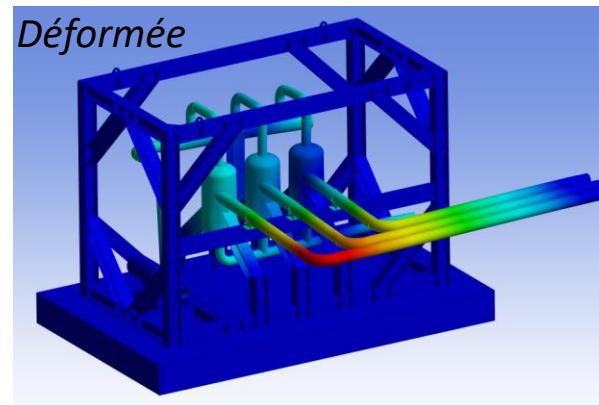
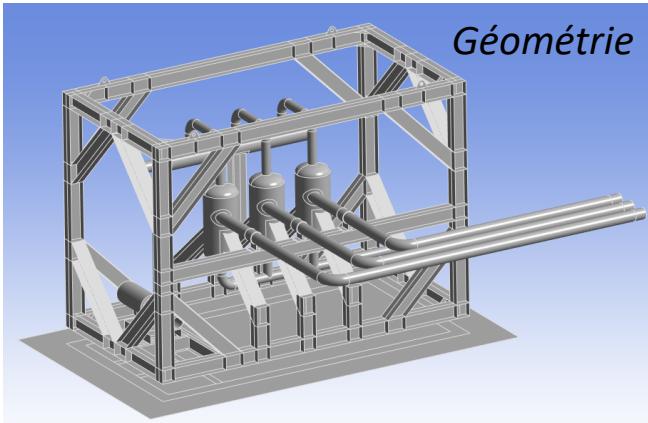
- Calculs de flexibilité selon la norme EN 13480-3, CODETI, ASME B31.3
- Calculs d'efforts admissibles sur les équipements (pompes, réacteurs, vanne)

Calculs d'unités industrielles



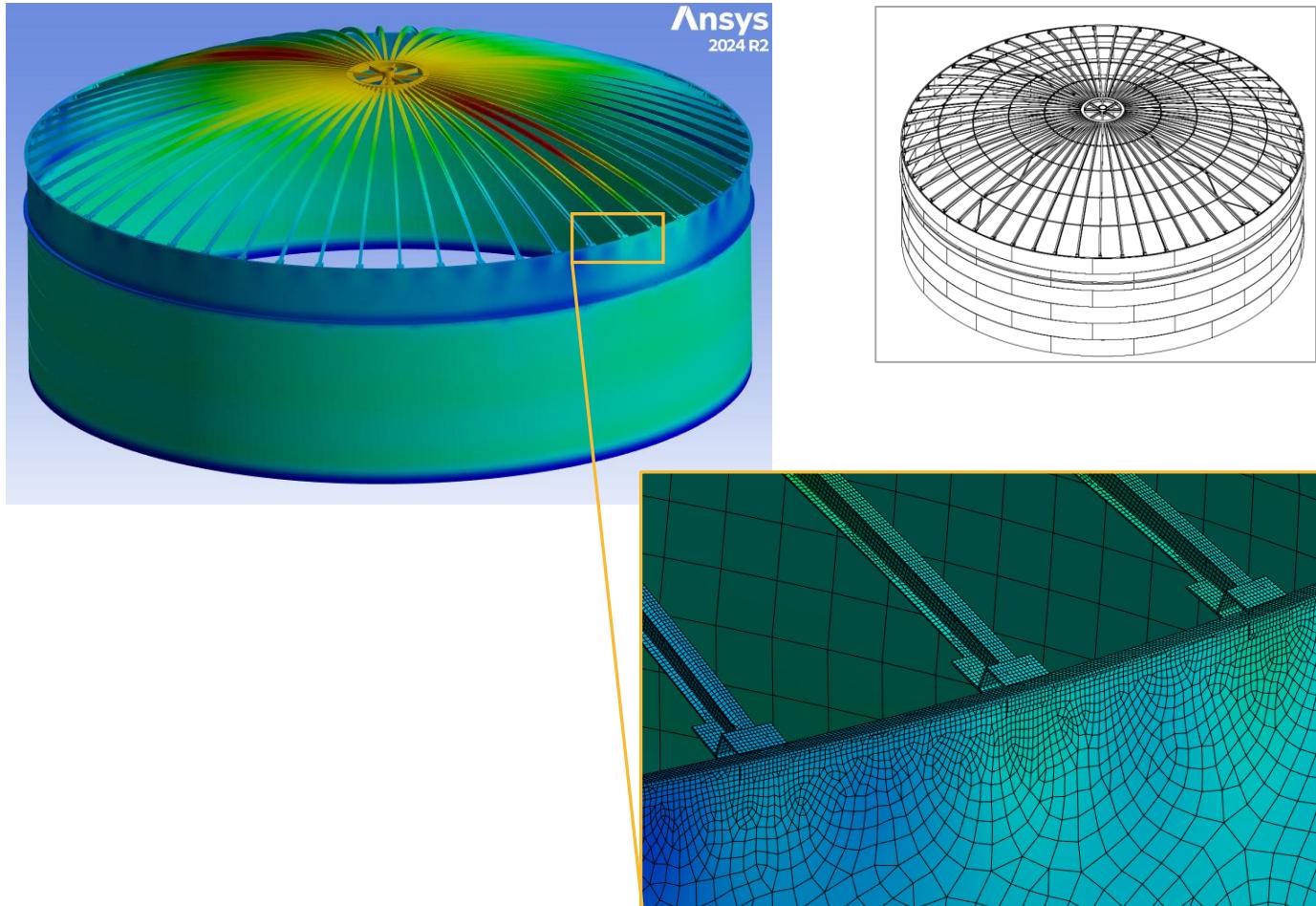
- Modèle 3D global de calcul qui intègre la tuyauterie, les supports, les réacteurs et les réservoirs

Skids industriels



- Calcul d'un skid hydrogène, de sa passerelle et de ses tuyauteries raccordées
- Calculs de flexibilité en éléments coques SHELL281
- Calcul des charges permanentes (poids et pression), du cas thermique

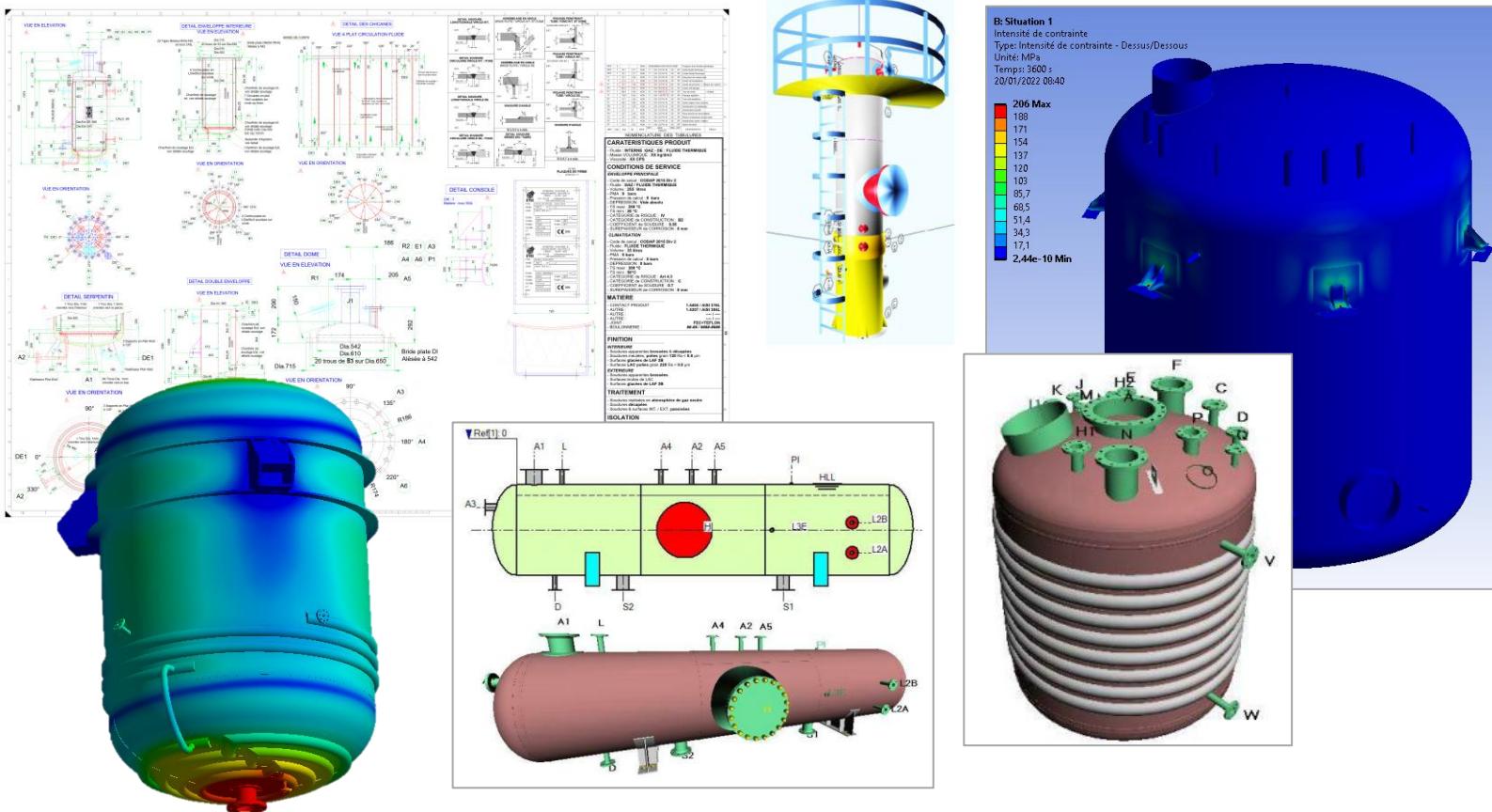
Bacs de stockage de diamètre > 30 mètres



- Calculs suivant CODRES ou API 650
- Modélisation de calcul 3D réaliste + calculs analytiques
- Stockage statique
- Actions extérieures : vent, neige, séisme (Eurocodes, ASCE, ...)

Chaudronnerie et appareils sous pression

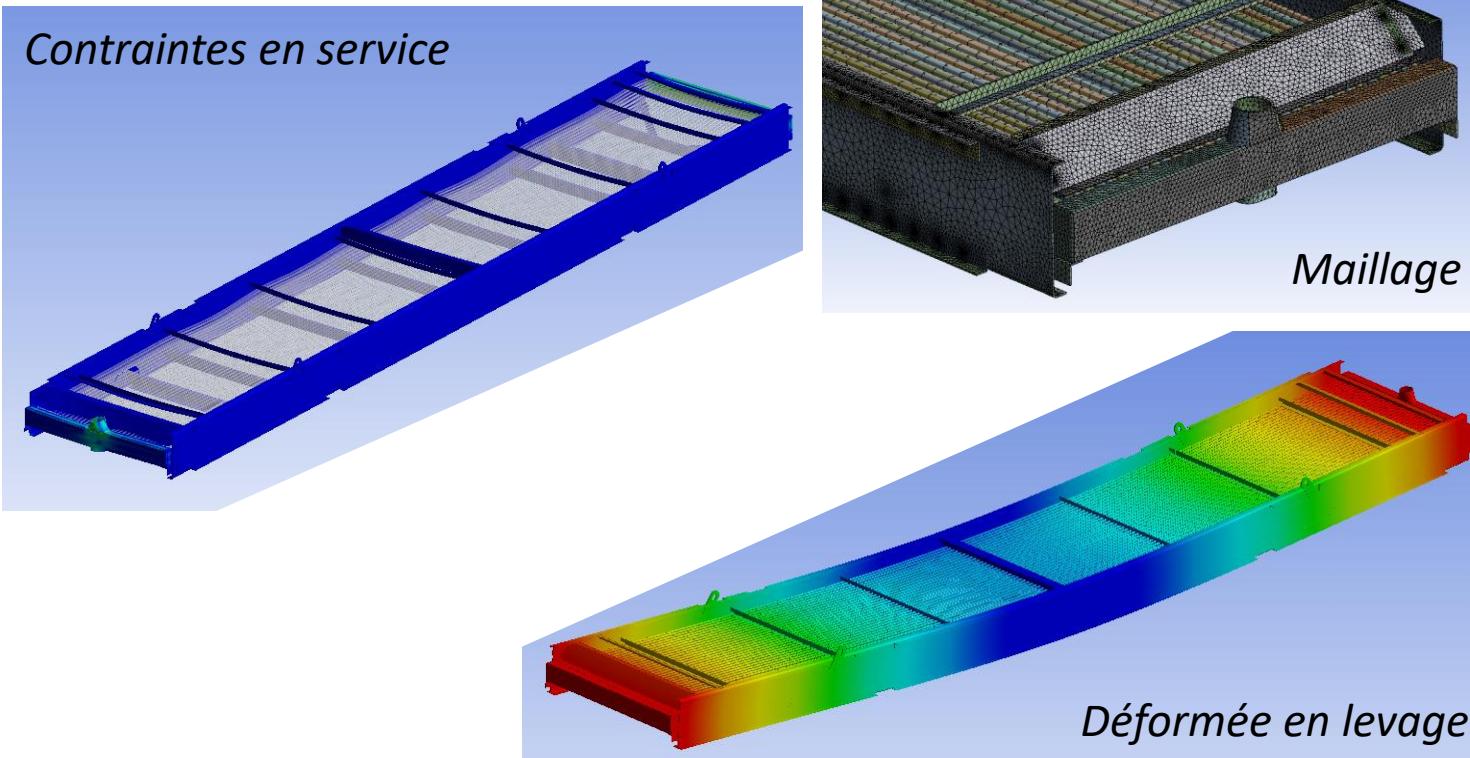
• Appareils sous pression : notes de calculs



- Demi-coquilles
 - Matelassage
 - Analyse détaillée de fatigue
 - Agitateurs
 - Neige
 - Vent
 - Séisme
 - Double enveloppe

Chaudronnerie et appareils sous pression

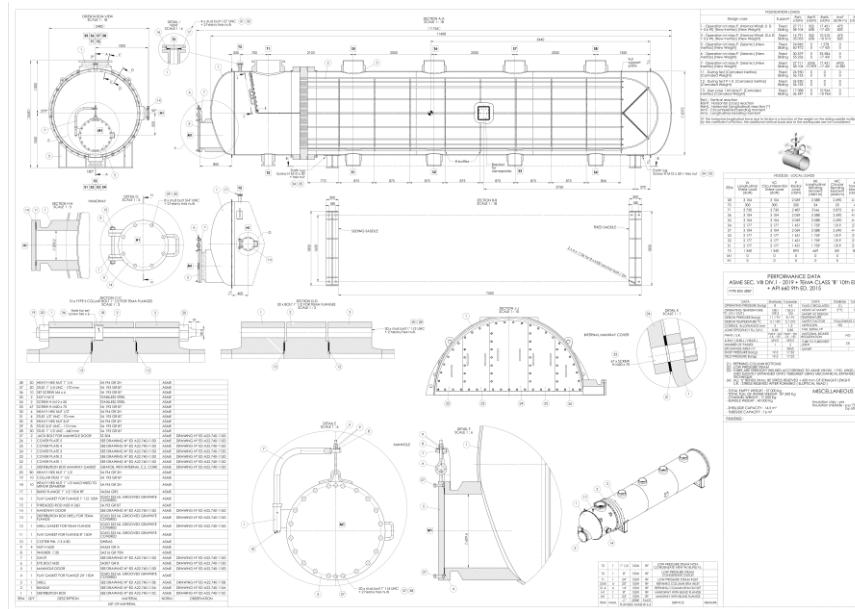
- Aéroréfrigérant



- Modélisation 3D réaliste par éléments finis coques
- Calcul en service suivant EN 13445
- Calcul en levage (Fédération Européenne de Manutention)
- Validation des épaisseurs des boîtes, du faisceau tubulaire, des tôles du châssis

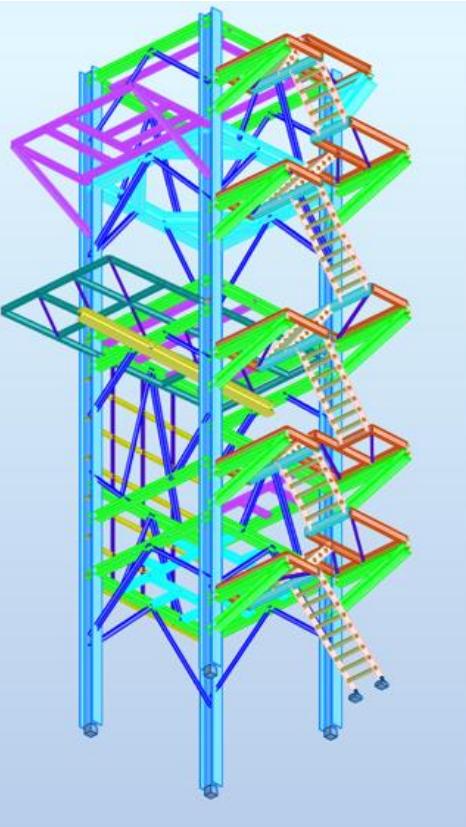
Chaudronnerie et appareils sous pression

- Echangeurs thermiques : note de calculs (CODAP, ASME VIII BPVC, TEMA...)



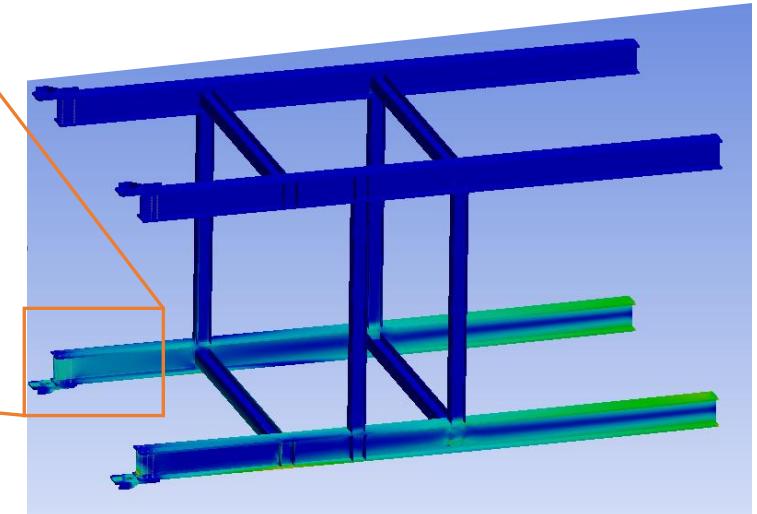
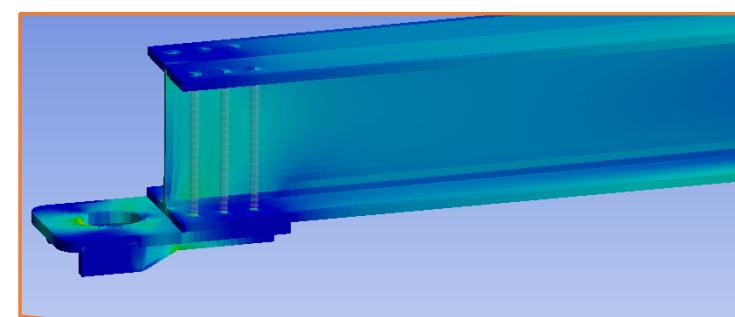
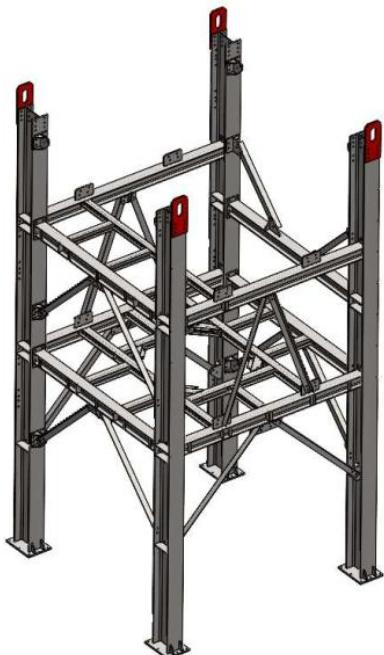
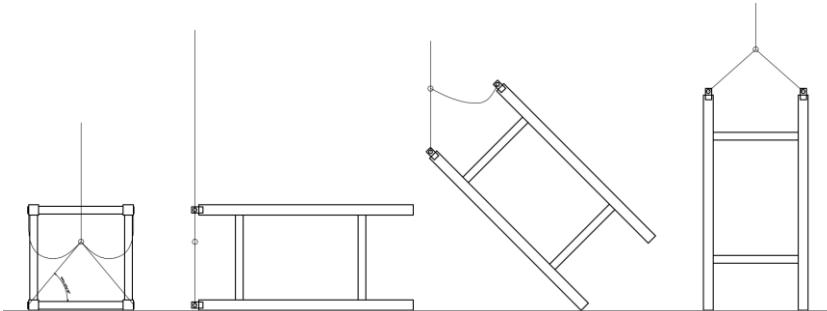
- Echangeurs à faisceaux tubulaires (Type U, S, AEL, ...)
- Analyse détaillée de fatigue
- Dimensionnement des épaisseurs
- Note de calculs
- STAMP U

Charpente métallique



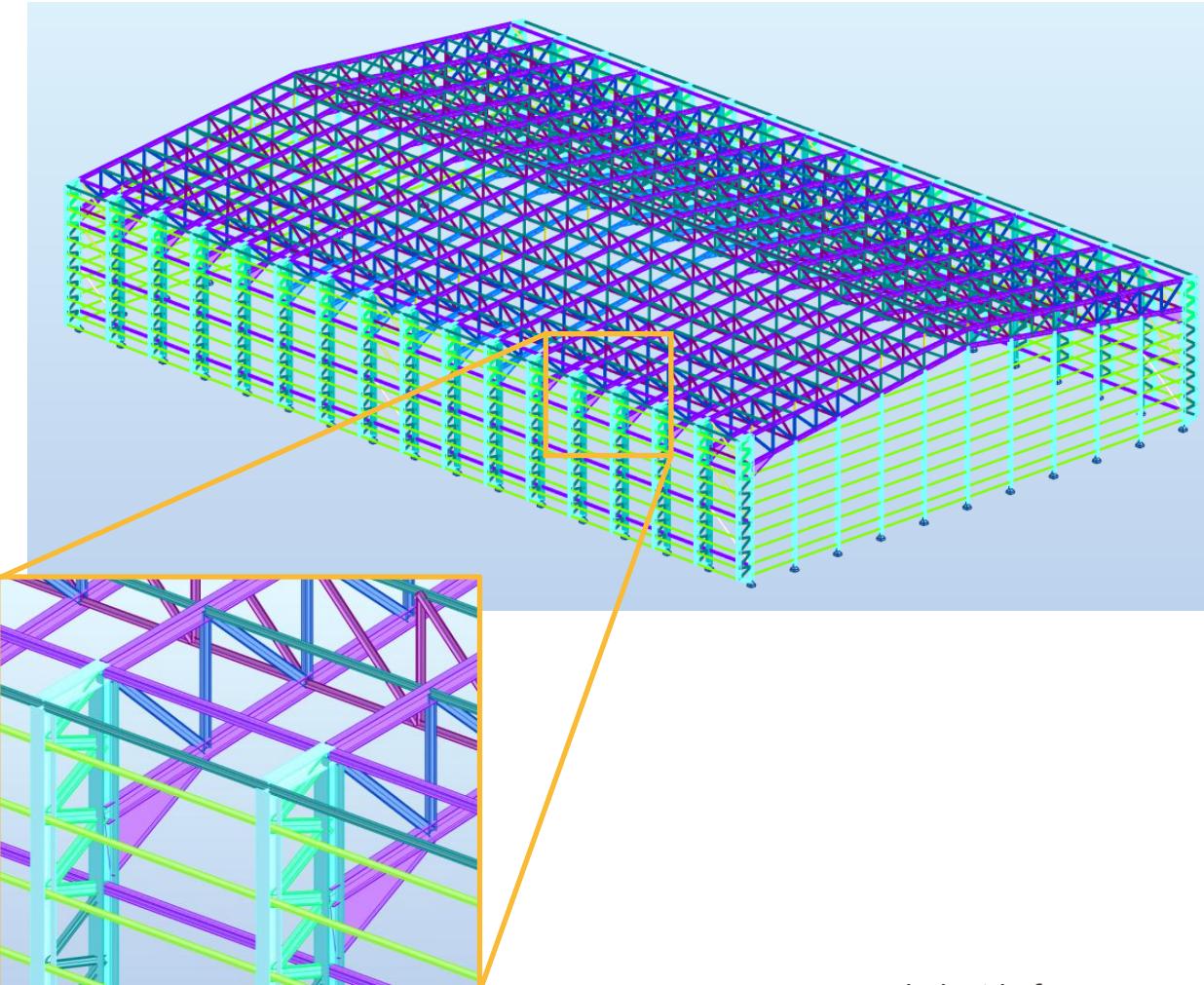
- **Calculs d'une tour pour un sulfiteur de 45 tonnes**
- Note de calcul – vent, neige, séisme (Eurocodes)
- Calculs d'assemblages (analytique / EF)
- Calcul Monorail suivant code F.E.M

Charpente métallique



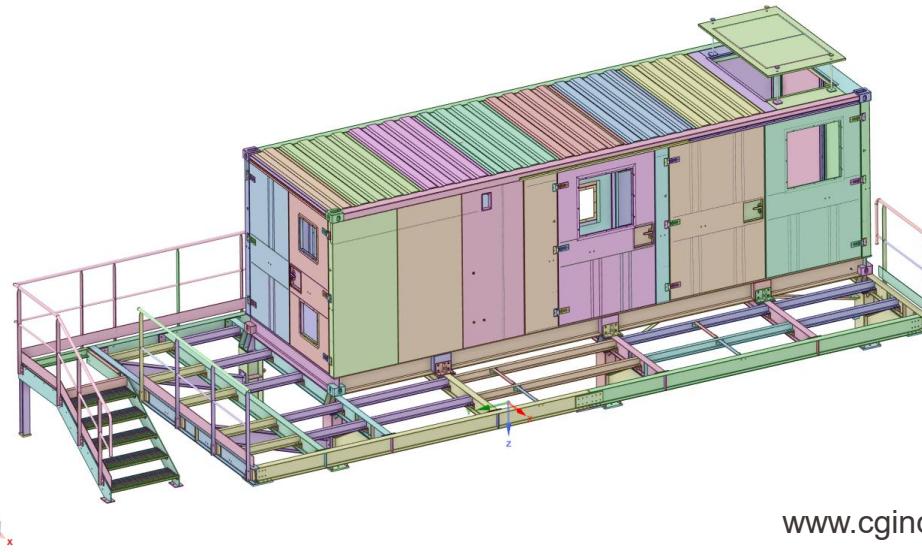
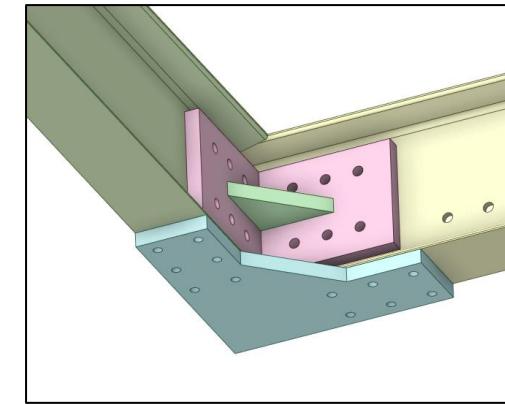
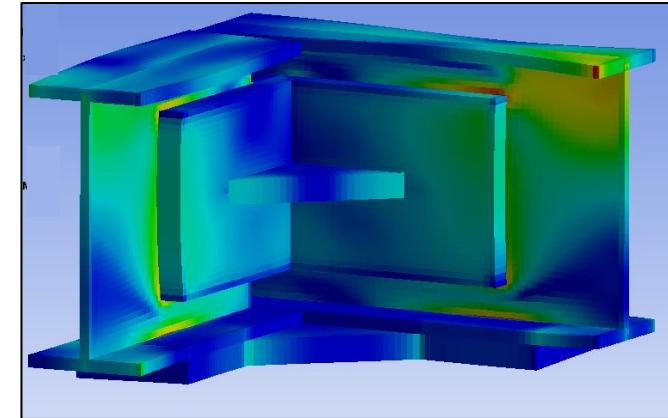
- Calculs de basculement
- Calculs de levage
- Conception itérative rapide

Charpente métallique



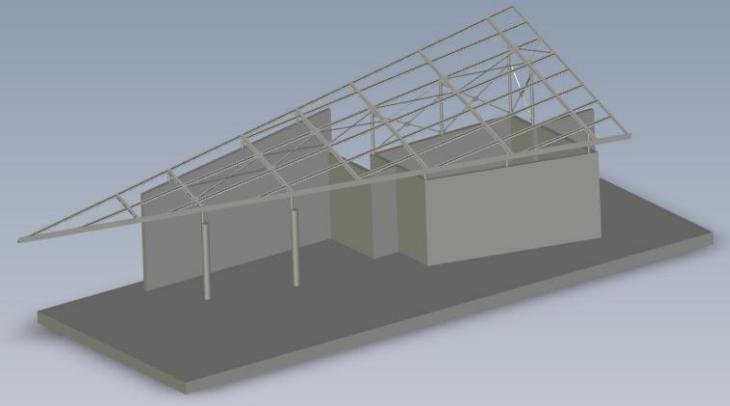
- Conception d'un nouveau bâtiment fermé
- 4000 m² (80 m x 50 m)
Hauteur 15 m
- Métré acier : 425 tonnes
- Dimensionnement mécanique avec Robot Structural Analysis
- Action combinée du vent et de la neige

Charpente métallique

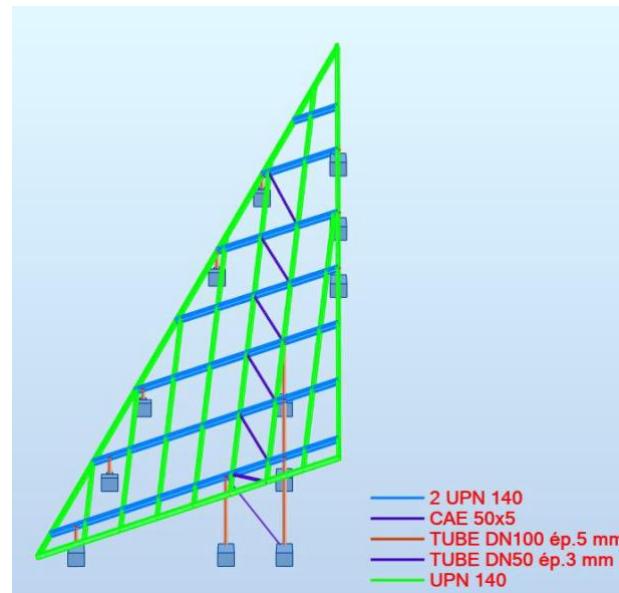
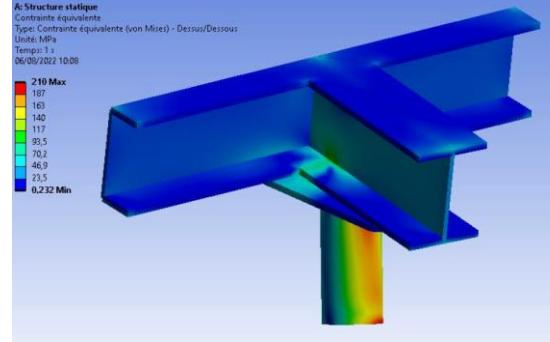


- Note de calcul des sections et des assemblages par éléments finis

Charpente métallique

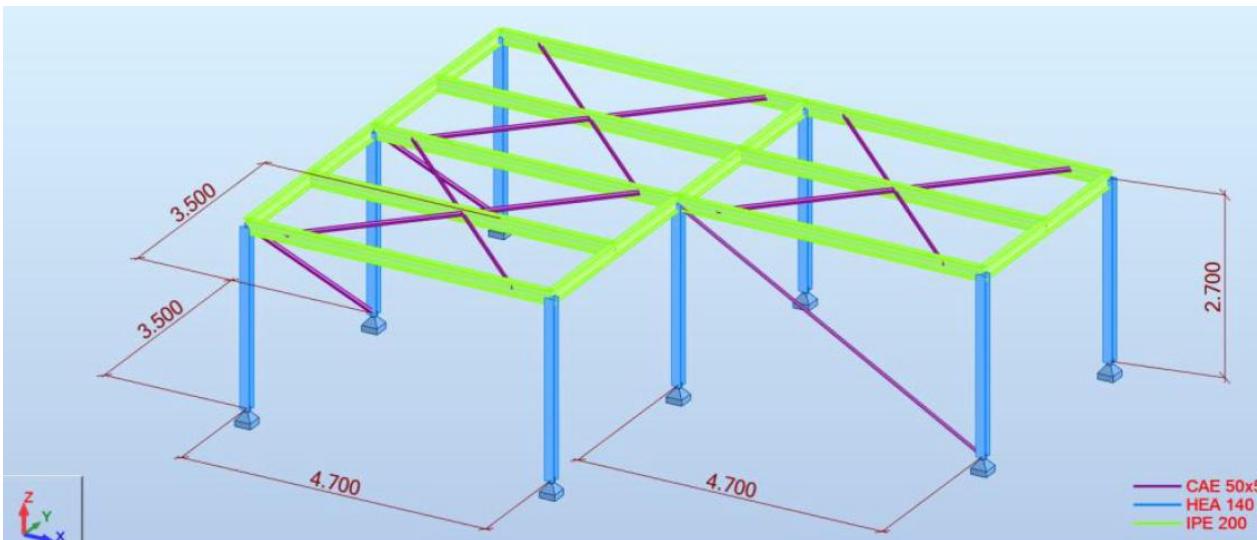


Fabriqué et installé avec succès
par le client



- **Calculs d'un auvent sur un bâtiment communal**
- Note de calcul – vent, neige, séisme (Eurocodes)
- Calculs d'assemblages (analytique / EF)

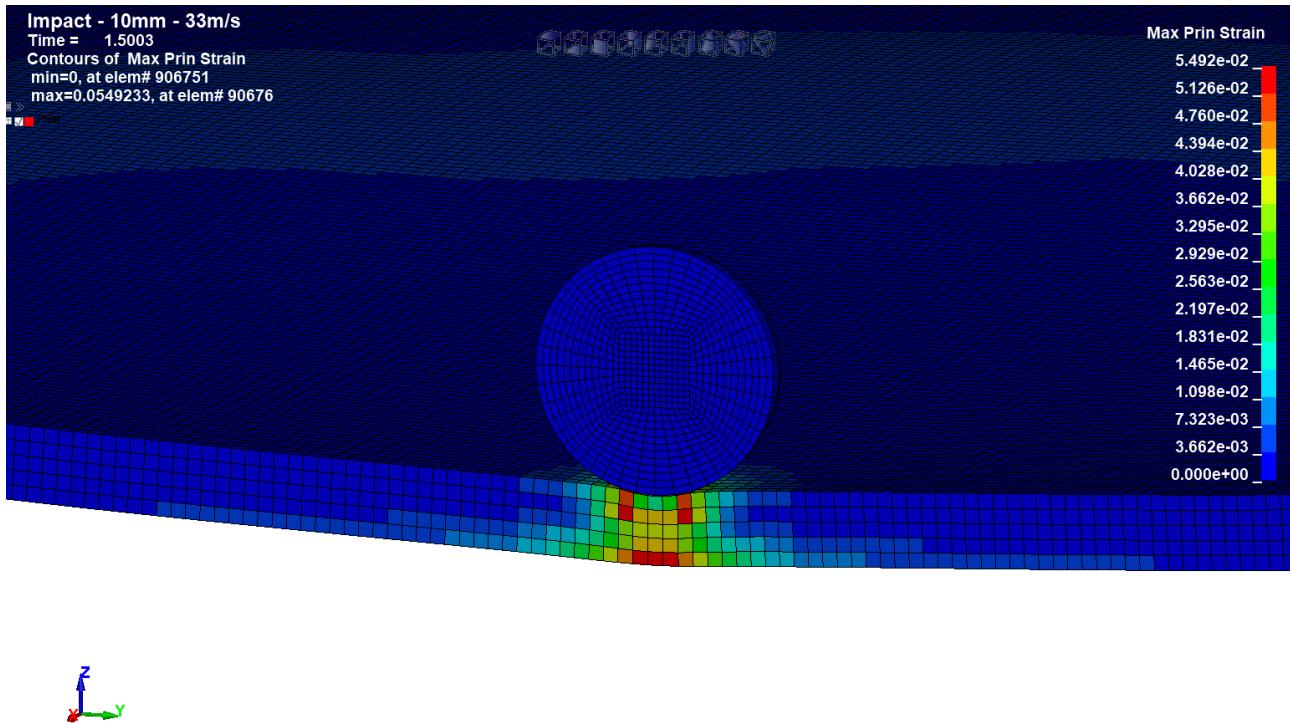
Charpente métallique



- Dimensionnement d'un plancher collaborant de stockage industriel
- Note de calculs (vent, neige, séisme)
- Calculs d'assemblages (analytique / EF)

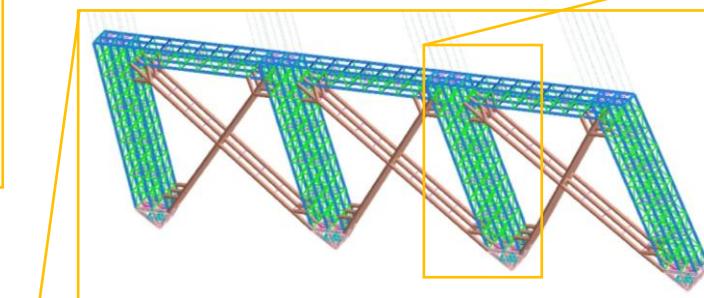
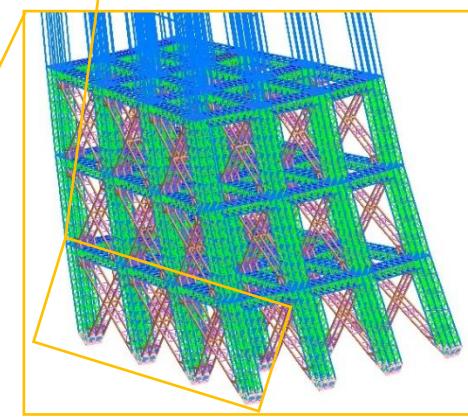
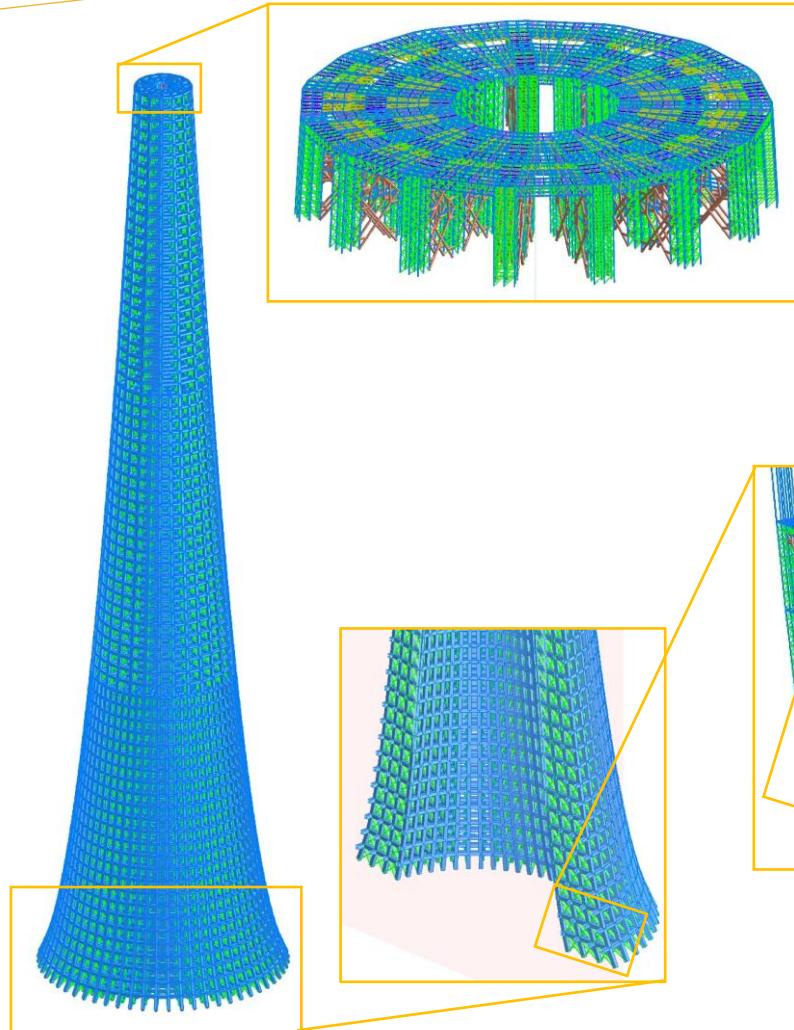
Chaudronnerie et appareils sous pression

- Calcul d'impact de projectiles – dimensionnement d'épaisseurs

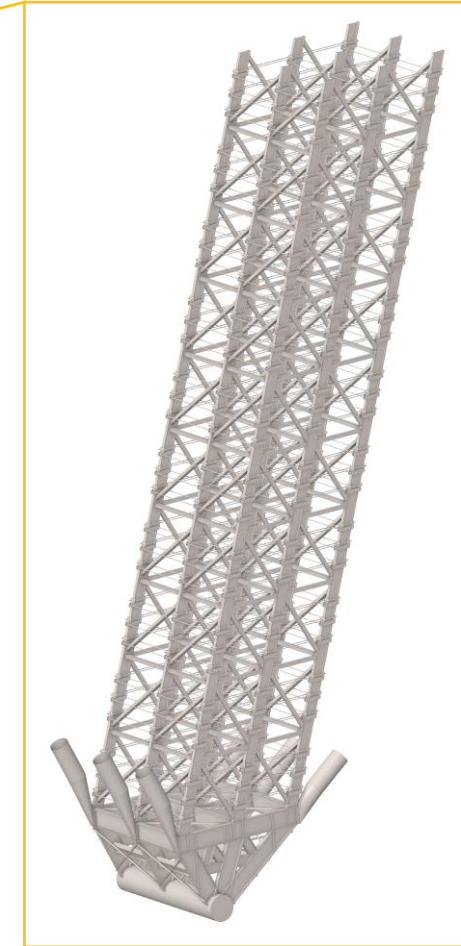


- Calculs de chocs
- Dynamique rapide
- Recherche bibliographique des courbes contraintes-déformations pour des matériaux exotiques
- Modèles élasto-plastiques
- Déformation plastique
- Transferts d'énergie

Recherches sur le concept d'une tour de 3000 mètres



- Présenté au CETIM à la conférence NAFEMS en novembre 2024
- Présenté à France Chaudronnerie (ex SNCT) en mars 2025 à Paris
- Publié dans le journal d'ingénierie NAFEMS en avril 2025





Informations pratiques

Retrouvez-nous sur [LinkedIn](#), [Facebook](#)

Visitez notre site internet : www.cgindustrie.fr

Contactez-nous : +33 (0)6 73 52 02 82 info@cgindustrie.fr

Bureau de calculs dans le Calvados

Siège social : CGI, Europarc Pichaury, Bat.C2, 1330 Av. JRGG de la Lauzière, 13290 Aix-en-Provence