

DynaS+

Catalogue Formation

2019 v2.0

| | <i>page</i> |
|---|-------------|
| <u>Préambule</u> | <u>3</u> |
| <u>Formations Proposées</u> | <u>6</u> |
| <u>Planning & Calendrier des Formations</u> | <u>11</u> |
| <u>Fiches Descriptives des Formations</u> | <u>16</u> |
| <u>Informations pratiques</u> | <u>65</u> |

Préambule

Retour au [Sommaire](#) 

Présentation

Organisme de formation, enregistré sous le numéro 73 81 01026 81, **DynaS+** enrichit constamment ses formations et son catalogue en s'appuyant sur l'expertise de son bureau d'études.

Objectif

Les intervenants des sessions de formation sont :

- pour près de 80% des **experts techniques DynaS+** disposant d'une expérience significative sur l'ensemble des logiciels distribués et sur la réalisation de sessions de formation,
- pour 20 % des **experts externes** associés (développeurs LSTC ou ETA, consultants indépendants,...).

Les noms des formateurs prévus pour chaque formation sont indiqués dans la fiche descriptive associée.

Plan du cours

Pour les formations inter-entreprises, le nombre maximal de participants est fixé à 8, pour les autres formations, un maximum de 6 personnes sera accepté.

Pour toute information ou pour vous inscrire :

✉ formations@dynasplus.com ou ☎ +33 (0)5 61 44 54 98

Sites de formation DynaS+

DynaS+ IDF

99bis, Avenue du Général
Leclerc 75014 PARIS

DynaS+ Sud-Ouest

5, Avenue Didier Daurat
31400 TOULOUSE

DynaS+ Rhône-Alpes

12, Rue Ampère
38000 GRENOBLE

Types de formation

Les formations proposées sont de trois types :

• Formations inter-entreprises

Ces formations sont organisées de manière régulière dans les locaux de **DynaS+** aux dates définies dans le *Calendrier de Formation*.

DynaS+ pourra organiser des sessions additionnelles en fonction des besoins exprimés par ses clients.

• Formations intra-entreprise

Ces formations sont organisées en dehors des dates planifiées au *Calendrier de Formation* dans les locaux de **DynaS+** ou sur site client .

Dans ce dernier cas, le client prévoit les moyens matériels nécessaires (salle, moyens informatiques, vidéo-projecteur, tableaux).

• Formations personnalisées / spécifiques

Sur demande client, **DynaS+** peut organiser des formations personnalisées dans les locaux de **DynaS+** ou sur site client.

Dans ce dernier cas, le client prévoit les moyens matériels nécessaires (salle, ordinateurs, vidéo-projecteur, tableaux).

Le contenu de la formation est adapté aux demandes spécifiques du client.

Logiciels distribués

DynaS+ assure la distribution pour la France des produits des sociétés:

- **LSTC** (www.lstc.com)
- **ETA** (www.eta.com)
- **ARUP** (www.oasys-software.com/dyna/en)
- **DEP** (www.depusa.com)



eta/DYNAFORM

Oasys
The Software House of Arup

DEP
MeshWorks

Conditions particulières

• Conditions financières

Pour les formations interentreprises, les prix sont donnés par élève.

Pour les formations spécifiques ou personnalisées, les prix sont forfaitaires (frais de déplacement inclus le cas échéant) pour un nombre maximal de 6 élèves (pour plus d'informations nous contacter formations@dynasplus.com ou ☎ +33 (0)5 61 44 54 98).

• Date limite d'inscription

Une semaine au plus tard avant le début de la formation, afin d'adresser les convocations en temps utile.

• Désistement

Seules les demandes parvenant au plus tard une semaine avant le début de la formation seront prises en compte.

• Convention de Formation

La facture envoyée tient lieu de convention professionnelle simplifiée (une convention séparée pourra être établie sur demande).

• Horaires

Sauf demande particulière, les cours débutent à 9h00 pour se terminer vers 18h00.

• Organisation

Sauf mention particulière, les cours sont dispensés en français et les supports de cours sont écrit en français.

• Facturation

La formation est facturée en fin de prestation et payable à 30 jours, date d'émission de la facture.



www.dynasplus.com

Licences :

licences@dynasplus.com

Formations :

formations@dynasplus.com

Support :

support@dynasplus.com

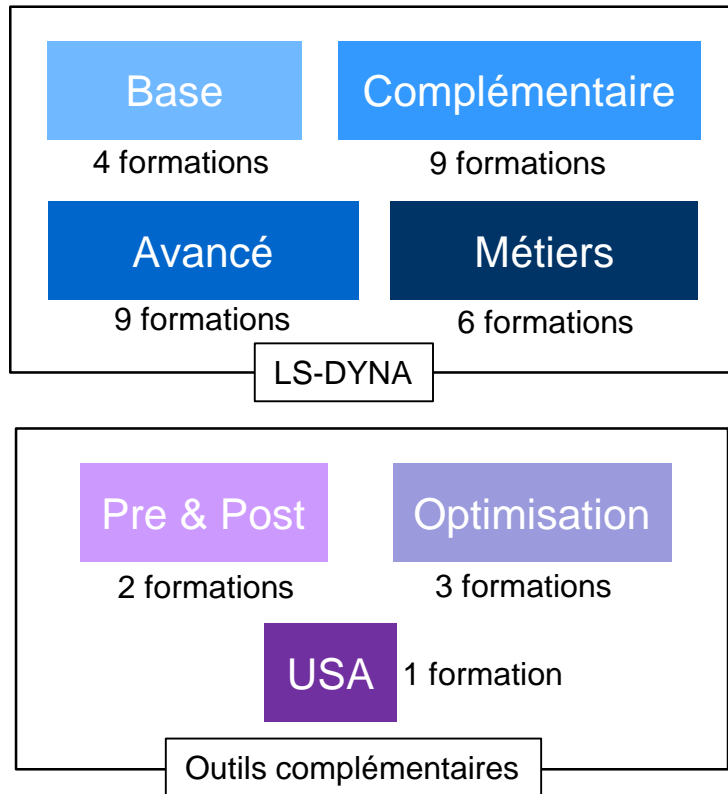
Etudes / Expertises :

be@dynasplus.com

Formations proposées

Retour au [Sommaire](#) 

PRODUITS LSTC



PRODUITS ETA

Dynaform

2 formations

Logiciels associés

PRODUITS ARUP

OASYS

3 formations

PRODUITS DEP

Base

5 formations

Avancé

4 formations









MeshWorks

Produits LSTC



Formations LS-DYNA

Formations de base

-  **BASE-01**  Introduction à LS-DYNA – Solveur explicite & LS-PrePost (3j)
-  **BASE-02**  Introduction à LS-DYNA – Solveur implicite & LS-PrePost (1j)
-  **BASE-03**  Introduction **unifiée** à LS-DYNA – Solveur explicite & implicite & LS-PrePost (4j)
-  **BASE-04**  Basculer sur LS-DYNA (2j)




= cours en anglais

Produits LSTC



Formations LS-DYNA

Formations complémentaires

-  **COMP-01**  LS-DYNA - Solveur Thermique (2j) 
-  **COMP-02**  LS-DYNA - Solveur Implicite – Avancé (1j)
-  **COMP-03**  LS-DYNA - Méthode ALE / Euler – Couplage (2j)
-  **COMP-04**  LS-DYNA - Méthode SPH (2j)
-  **COMP-05**  LS-DYNA - NVH & Analyses Fréquentielles (2j) 
-  **COMP-06**  LS-DYNA CFD Incompressible – Solveur ICFD (2j)
-  **COMP-07**  LS-DYNA CFD Compressible – Solveur CESE (1j)
-  **COMP-08**  LS-DYNA Electromagnétisme – Solveur EM (2j)
-  **COMP-09**  LS-DYNA - Méthode DEM (1j)




















 = cours en anglais

Produits LSTC



Formations LS-DYNA

Formations avancées

-  **AVAN-01**  LS-DYNA - Formulation d'éléments (1j)
-  **AVAN-02**  LS-DYNA - Gestion avancée des contacts (2j)
-  **AVAN-03**  LS-DYNA - Modélisation des liaisons (2j)
-  **AVAN-04**  LS-DYNA - Options utilisateurs (2j)
-  **AVAN-05**  LS-DYNA - Modélisation des Matériaux : plasticité, endommagement, rupture (2j)
-  **AVAN-06**  LS-DYNA - Modélisation des Matériaux polymères (2j)
-  **AVAN-07**  LS-DYNA - Modélisation des Matériaux composites (2j) 
-  **AVAN-08**  LS-DYNA - Modélisation Géo-matériaux - Généralités (2j)
-  **AVAN-09**  LS-DYNA – Stratégies de Modélisation & Validation (2j)














 = cours en anglais

Produits LSTC



Formations LS-DYNA

Formations « Métiers »

- | | | | |
|---|----------------|---|--|
|  | METI-01 |  | Introduction à LS-DYNA – Emboutissage (4j) |
|  | METI-02 |  | LS-DYNA - Modélisation des Airbags dans LS-DYNA - Généralités (1j) |
|  | METI-03 |  | LS-DYNA - Modélisation des Airbags dans LS-DYNA - Options avancées (2j) |
|  | METI-04 |  | LS-DYNA - Crash & Impacts (4j)  |
|  | METI-05 |  | LS-DYNA - Effets de Souffle / Pénétration (3j) |
|  | METI-06 |  | LS-DYNA – Sécurité Passive (2j) |



 = cours en anglais

Produits LSTC









Outils complémentaires

Pre & Post processing

- LS-PrePost **OUT-01**  Introduction à LS-PrePost 3.x/4.x (1j)
- LS-PrePost **OUT-02**  LS-PrePost 3.x/4.x – Maillage avancé (1j)

Optimisation

-  **OUT-03**  Introduction à LS-OPT (2j)
-  **OUT-04**  LS-OPT - Modélisation Géo-matériaux - Recalage & Sensibilité (1j)
-  **OUT-05**  Introduction à LS-TASC(1j)

USA

- OUT-06**  Underwater Shock Analysis avec USA / LS-DYNA (3j) 

 = cours en anglais

Produits ETA & ARUP

eta/DYNAFORM

ARUP

Logiciels associés à LS-DYNA

Dynaform

eta/DYNAFORM

DF-01



DYNAFORM – Modules Formability & BSE (2j)

eta/DYNAFORM

DF-02



DYNAFORM – Module DSA (1j)

Suite Oasys

Oasys

OAS-01



Introduction à Oasys PRIMER / D3PLOT / T-HIS (1j)

Oasys

OAS-02



Oasys PRIMER – Connections & positionnement mannequins (1j)

Oasys

OAS-03













Oasys PRIMER / D3PLOT – Personnalisation via JavaScript (1j)

Produits DEP



Formations MESHWORKS

Formations de base

-  **MWB-01**  Introduction à MeshWorks: Morphing et Paramétrage (0,5j)
-  **MWB-02**  Fonctionnalités CAO (0,5j)
-  **MWB-03**  Maillage en quadrangles (1j)
-  **MWB-04**  Maillage en tétraèdres (1j)
-  **MWB-05**  Maillage en hexaèdres (1j)

Produits DEP



Formations MESHWORKS

Formations avancées

DEP
MeshWorks

MWA-01



Méthodes avancées de morphing (1j)

DEP
MeshWorks

MWA-02



Couplage avec le logiciel d'optimisation LS-OPT (0,5j)

DEP
MeshWorks

MWA-03



Outils avancés dédiés au crash automobile (1j)

DEP
MeshWorks

MWA-04



Outils avancés dédiés au groupe motopropulseur (1j)

Planning & Calendrier 2019

Retour au [Sommaire](#) 

| Référence | Intitulé du cours | <i>nb jours</i> | janv-19 | févr-19 | mars-19 | avr-19 | mai-19 | juin-19 | juil-19 | sept-19 | oct-19 | nov-19 | déc-19 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| Formations LS-DYNA - Base | | | | | | | | | | | | | |
| BASE-01 | Intro LS-DYNA – Explicite | 3 | | | 25-27 | | | | | 9-11 | | | |
| BASE-02 | Intro LS-DYNA – Implicite | 1 | | | | | | | | 26 | | | |
| BASE-03 | Intro unifiée LS-DYNA – Expl. & Impl. | 4 | 14-17 | | | | | 17-20 | | | | 19-22 | |
| BASE-04 | Basculer sur LS-DYNA | 2 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| Formations LS-DYNA - Complémentaire | | | | | | | | | | | | | |
| COMP-01 | LS-DYNA Thermique | 2 | | | | | | | 1-2 | | | | |
| COMP-02 | LS-DYNA Implicite – Avancé | 1 | | | | | | | | 27 | | | |
| COMP-03 | LS-DYNA ALE / Euler – Couplage | 2 | 24-25 | | | | | | | | | | |
| COMP-04 | LS-DYNA SPH | 2 | | | | 1-2 | | | | | | | |
| COMP-05 | LS-DYNA NVH & Analyses Fréquentielles | 2 | A planfier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| COMP-06 | LS-DYNA CFD Incompressible - ICFD | 2 | | | | | | | | | | | 5-6 |
| COMP-07 | LS-DYNA CFD Compressible - CESE | 1 | | | | | | | | | | | 4 |
| COMP-08 | LS-DYNA Electromagnétisme - EM | 2 | | | | | | | | | | | 2-3 |
| COMP-09 | LS-DYNA Discrete Element Method | 1 | | | | 3 | | | | | | | |

Mise à jour : 27/09/2018

| Référence | Intitulé du cours | nb jours | janv-19 | févr-19 | mars-19 | avr-19 | mai-19 | juin-19 | juil-19 | sept-19 | oct-19 | nov-19 | déc-19 |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------|--|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| Formations LS-DYNA - Avancé | | | | | | | | | | | | | |
| AVAN-01 | LS-DYNA - Formulation éléments | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| AVAN-02 | LS-DYNA - Définition des contacts | 2 | | | | | | | | 14-15 | | | |
| AVAN-03 | LS-DYNA - Modélisation des liaisons | 2 | | | | | | | | 16-17 | | | |
| AVAN-04 | LS-DYNA - Options utilisateurs | 2 | 28-29 | | | | | | | 12-13 | | | |
| AVAN-05 | LS-DYNA - Endommagement, rupture | 2 | | | | | | | | | | | 9-10 |
| AVAN-06 | LS-DYNA - Matériaux polymères | 2 | | | | | | | | | | | 11-12 |
| AVAN-07 | LS-DYNA - Matériaux composites | 2 | | | | | 24-25 | | | | | | |
| AVAN-08 | LS-DYNA - Intro Géo-matériaux | 2 | | | 13-14 | | | | | | | | |
| AVAN-09 | LS-DYNA - Modélisation & Validation | 2 | | | | | | | | | | 4-5 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|--|-----|--|-------|--|--|-------|--|--|--|--|
| Formations LS-DYNA - Métiers | | | | | | | | | | | | | |
| METI-01 | Introduction à LS-DYNA – Emboutissage | 4 | | 4-7 | | | | | | | | | |
| METI-02 | LS-DYNA - Airbags - Généralités | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| METI-03 | LS-DYNA - Airbags - Avancé | 2 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| METI-04 | LS-DYNA - Crash & Impacts | 4 | | | | 21-24 | | | | | | | |
| METI-05 | LS-DYNA - Souffle / Pénétration | 3 | | | | | | | 18-20 | | | | |
| METI-06 | LS-DYNA - Sécurité Passive | 2 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |

Mise à jour : 27/09/2018

| Référence | Intitulé du cours | nb jours | janv-19 | févr-19 | mars-19 | avr-19 | mai-19 | juin-19 | juil-19 | sept-19 | oct-19 | nov-19 | déc-19 |
|--|--------------------------------------|----------|--|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| LSTC - Outils complémentaires | | | | | | | | | | | | | |
| OUT-01 | Intro LS-PrePost 3.x/4.x | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| OUT-02 | LS-PrePost 3.x/4.x – Maillage Avancé | 1 | | | | | | 3 | | | | | |
| OUT-03 | Introduction à LS-OPT | 2 | | | 28-29 | | | | | | 3-4 | | |
| OUT-04 | LS-DYNA - Géo-matériaux Recalage | 1 | | | 15 | | | | | | | | |
| OUT-05 | Introduction à LS-TASC | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| OUT-06 | Underwater Shock Analysis avec USA | 3 | | | 18-20 | | | | | | | | |
| Logiciels associés - ETA & ARUP | | | | | | | | | | | | | |
| DF-01 | DYNAFORM - Modules Formability & BSE | 2 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| DF-02 | DYNAFORM - Module DSA | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| OAS-01 | Intro Oasys PRIMER / D3PLOT / T-HIS | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| OAS-02 | Oasys PRIMER - Spotweld & Dummy | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| OAS-03 | Oasys - Personnalisation JavaScript | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |

Mise à jour : 27/09/2018

| Référence | Intitulé du cours | <i>nb jours</i> | janv-19 | févr-19 | mars-19 | avr-19 | mai-19 | juin-19 | juil-19 | sept-19 | oct-19 | nov-19 | déc-19 |
|-------------------------------|--|-----------------|--|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| Formations MESHWORKS - Base | | | | | | | | | | | | | |
| MWB-01 | Introduction morphing & paramétrage | 0,5 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWB-02 | Fonctionnalités CAO | 0,5 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWB-03 | Savoir mailler en Quad | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWB-04 | Savoir mailler en Tétra | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWB-05 | Savoir mailler en Héxa | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| Formations MESHWORKS - Avancé | | | | | | | | | | | | | |
| MWA-01 | Méthodes de morphing | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWA-02 | Coupling avec LS-OPT | 0,5 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWA-03 | Outils dédiés au crash automobile | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |
| MWA-04 | Outils dédiés au groupe motopropulseur | 1 | A planifier en fonction des demandes - pour information : formations@dynasplus.com ou +33 (0)5 61 44 54 98 | | | | | | | | | | |

Mise à jour : 27/09/2018

| janv-19 | | | févr-19 | | | mars-19 | | | avr-19 | | | mai-19 | | | juin-19 | | |
|---------|-------------------------|----------------|---------|------------------------|--|---------|---------------------------|--|--------|-----------------|--|--------|--------------------------|-----------------|---------|-------------------------|--|
| 1 M | | Jour de l'an 1 | 1 V | | | 1 V | | | 1 L | COMP-04 - SPH | | 1 M | | Fête du travail | 1 S | | |
| 2 M | | | 2 S | | | 2 S | | | 2 M | COMP-04 - SPH | | 2 J | | | 2 D | | |
| 3 J | | | 3 D | | | 3 D | | | 3 M | COMP-09 - DEM | | 3 V | | | 3 L | OUT-02 - Maillage | |
| 4 V | | | 4 L | METI-01 - Intro Embout | | 4 L | | | 4 J | | | 4 S | | | 4 M | | |
| 5 S | | | 5 M | METI-01 - Intro Embout | | 5 M | | | 5 V | | | 5 D | | | 5 M | | |
| 6 D | | | 6 M | METI-01 - Intro Embout | | 6 M | | | 6 S | | | 6 L | | | 6 J | | |
| 7 L | | | 7 J | METI-01 - Intro Embout | | 7 J | | | 7 D | | | 7 M | | | 7 V | | |
| 8 M | | | 8 V | | | 8 V | | | 8 L | | | 8 M | | Armistice 1945 | 8 S | | |
| 9 M | | | 9 S | | | 9 S | | | 9 M | | | 9 J | | | 9 D | | |
| 10 J | | | 10 D | | | 10 D | | | 10 M | | | 10 V | | | 10 L | Lundi de Pentecôte | |
| 11 V | | | 11 L | | | 11 L | | | 11 J | | | 11 S | | | 11 M | | |
| 12 S | | | 12 M | | | 12 M | | | 12 V | | | 12 D | | | 12 M | | |
| 13 D | | | 13 M | | | 13 M | AVAN-08 - Géo-mat | | 13 S | | | 13 L | | | 13 J | | |
| 14 L | BASE-03 - Intro Unifiée | | 14 J | | | 14 J | AVAN-08 - Géo-mat | | 14 D | | | 14 M | 12th Euro. Conf | | 14 V | | |
| 15 M | BASE-03 - Intro Unifiée | | 15 V | | | 15 V | OUT-04 Géomat recalage | | 15 L | | | 15 M | 12th Euro. Conf | | 15 S | | |
| 16 M | BASE-03 - Intro Unifiée | | 16 S | | | 16 S | | | 16 M | | | 16 J | 12th Euro. Conf | | 16 D | | |
| 17 J | BASE-03 - Intro Unifiée | | 17 D | | | 17 D | | | 17 M | | | 17 V | | | 17 L | BASE-03 - Intro Unifiée | |
| 18 V | | | 18 L | | | 18 L | OUT-06 - USA | | 18 J | | | 18 S | | | 18 M | BASE-03 - Intro Unifiée | |
| 19 S | | | 19 M | | | 19 M | OUT-06 - USA | | 19 V | | | 19 D | | | 19 M | BASE-03 - Intro Unifiée | |
| 20 D | | | 20 M | | | 20 M | OUT-06 - USA | | 20 S | | | 20 L | | | 20 J | BASE-03 - Intro Unifiée | |
| 21 L | | | 21 J | | | 21 J | | | 21 D | | | 21 M | METI-04 - Crash & Impact | | 21 V | | |
| 22 M | | | 22 V | | | 22 V | | | 22 L | Lundi de Pâques | | 22 M | METI-04 - Crash & Impact | | 22 S | | |
| 23 M | | | 23 S | | | 23 S | | | 23 M | | | 23 J | METI-04 - Crash & Impact | | 23 D | | |
| 24 J | COMP-03 - ALE | 23 | 24 D | | | 24 D | | | 24 M | | | 24 V | METI-04 - Crash & Impact | | 24 L | AVAN-07 - Composites | |
| 25 V | COMP-03 - ALE | | 25 L | | | 25 L | BASE-01 - Intro Explicite | | 25 J | | | 25 S | | | 25 M | AVAN-07 - Composites | |
| 26 S | | | 26 M | | | 26 M | BASE-01 - Intro Explicite | | 26 V | | | 26 D | | | 26 M | | |
| 27 D | | | 27 M | | | 27 M | BASE-01 - Intro Explicite | | 27 S | | | 27 L | | | 27 J | | |
| 28 L | AVAN-04 - Mat. User | | 28 J | | | 28 J | OUT-03 - Intro LS-OPT | | 28 D | | | 28 M | | | 28 V | | |
| 29 M | AVAN-04 - Mat. User | | 29 V | | | 29 V | OUT-03 - Intro LS-OPT | | 29 L | | | 29 M | | | 29 S | | |
| 30 M | | | 30 S | | | 30 S | | | 30 M | | | 30 J | | Ascension | 30 D | | |
| 31 J | | | 31 D | | | 31 D | | | | | | 31 V | | | | | |

Zone A : Besançon , Bordeaux , Clermont-Ferrand , Dijon , Grenoble , Limoges , Lyon , Poitiers
 Zone B : Aix-Marseille , Amiens , Caen , Lille , Nancy-Metz , Nantes , Nice , Orléans-Tours , Reims , Rennes , Rouen , Strasbourg
 Zone C : Créteil , Montpellier , Paris , Toulouse , Versailles

Mise à jour : 27/09/2018

| juil-19 | | | août-19 | | | sept-19 | | | oct-19 | | | nov-19 | | | déc-19 | | |
|---------|---------------------|------|------------|--|--|---------|---------------------------|--|--------|------------------------|--|--------|-------------------------|------|----------------------|------|--|
| 1 L | COMP-01 - Thermique | 1 J | | | | 1 D | | | 1 M | | | 1 V | Toussaint | 1 D | | | |
| 2 M | COMP-01 - Thermique | 2 V | | | | 2 L | | | 2 M | | | 2 S | | 2 L | COMP-08 - EM - Emag. | | |
| 3 M | | 3 S | | | | 3 M | | | 3 J | OUT-03 - Intro LS-OPT | | 3 D | | 3 M | COMP-08 - EM - Emag. | | |
| 4 J | | 4 D | | | | 4 M | | | 4 V | OUT-03 - Intro LS-OPT | | 4 L | AVAN-09 - Model°Valid° | 4 M | COMP-07 - CFD - CESE | | |
| 5 V | | 5 L | | | | 5 J | | | 5 S | | | 5 M | AVAN-09 - Model°Valid° | 5 J | COMP-06 - CFD - ICFD | | |
| 6 S | | 6 M | | | | 6 V | | | 6 D | | | 6 M | | 6 V | COMP-06 - CFD - ICFD | | |
| 7 D | | 7 M | | | | 7 S | | | 7 L | | | 7 J | | 7 S | | | |
| 8 L | | 8 J | | | | 8 D | | | 8 M | | | 8 V | | 8 D | | | |
| 9 M | | 9 V | | | | 9 L | BASE-01 - Intro Explicite | | 9 M | | | 9 S | | 9 L | AVAN-05 - Plasticité | | |
| 10 M | | 10 S | | | | 10 M | BASE-01 - Intro Explicite | | 10 J | | | 10 D | | 10 M | AVAN-05 - Plasticité | | |
| 11 J | | 11 D | | | | 11 M | BASE-01 - Intro Explicite | | 11 V | | | 11 L | Armistice 1918 | 11 M | AVAN-06 - Polymères | | |
| 12 V | | 12 L | | | | 12 J | AVAN-04 - Mat. User | | 12 S | | | 12 M | | 12 J | AVAN-06 - Polymères | | |
| 13 S | | 13 M | | | | 13 V | AVAN-04 - Mat. User | | 13 D | | | 13 M | | 13 V | | | |
| 14 D | Fête Nationale | 14 M | | | | 14 S | | | 14 L | AVAN-02 - Contacts Av. | | 14 J | | 14 S | | | |
| 15 L | | 15 J | Assomption | | | 15 D | | | 15 M | AVAN-02 - Contacts Av. | | 15 V | | 15 D | | | |
| 16 M | | 16 V | | | | 16 L | | | 16 M | AVAN-03 - Liaisons Av. | | 16 S | | 16 L | | | |
| 17 M | | 17 S | | | | 17 M | | | 17 J | AVAN-03 - Liaisons Av. | | 17 D | | 17 M | | | |
| 18 J | | 18 D | | | | 18 M | METI-05 - Blast/Penetrat° | | 18 V | | | 18 L | | 18 M | | | |
| 19 V | | 19 L | | | | 19 J | METI-05 - Blast/Penetrat° | | 19 S | | | 19 M | BASE-03 - Intro Unifiée | 19 J | | | |
| 20 S | | 20 M | | | | 20 V | METI-05 - Blast/Penetrat° | | 20 D | | | 20 M | BASE-03 - Intro Unifiée | 20 V | | | |
| 21 D | | 21 M | | | | 21 S | | | 21 L | | | 21 J | BASE-03 - Intro Unifiée | 21 S | | | |
| 22 L | | 22 J | | | | 22 D | | | 22 M | | | 22 V | BASE-03 - Intro Unifiée | 22 D | | | |
| 23 M | | 23 V | | | | 23 L | | | 23 M | | | 23 S | | 23 L | | | |
| 24 M | | 24 S | | | | 24 M | | | 24 J | | | 24 D | | 24 M | | | |
| 25 J | | 25 D | | | | 25 M | | | 25 V | | | 25 L | | 25 M | | Noël | |
| 26 V | | 26 L | | | | 26 J | BASE-02 - Intro Implicite | | 26 S | | | 26 M | | 26 J | | | |
| 27 S | | 27 M | | | | 27 V | COMP-02 - Imp. Avancé | | 27 D | | | 27 M | | 27 V | | | |
| 28 D | | 28 M | | | | 28 S | | | 28 L | | | 28 J | | 28 S | | | |
| 29 L | | 29 J | | | | 29 D | | | 29 M | | | 29 V | | 29 D | | | |
| 30 M | | 30 V | | | | 30 L | | | 30 M | | | 30 S | | 30 L | | | |
| 31 M | | 31 S | | | | | | | 31 J | | | | | 31 M | | | |

Zone A : Besançon , Bordeaux , Clermont-Ferrand , Dijon , Grenoble , Limoges , Lyon , Poitiers
 Zone B : Aix-Marseille , Amiens , Caen , Lille , Nancy-Metz , Nantes , Nice , Orléans-Tours , Reims , Rennes , Rouen , Strasbourg
 Zone C : Créteil , Montpellier , Paris , Toulouse , Versailles

Mise à jour : 27/09/2018

Fiches descriptives des Formations

Retour au [Sommaire](#) 
Retour aux [Formations Proposées](#) 

Produits LSTC



Formations LS-DYNA

BASE-01

Introduction à LS-DYNA Solveur explicite & LS-PrePost

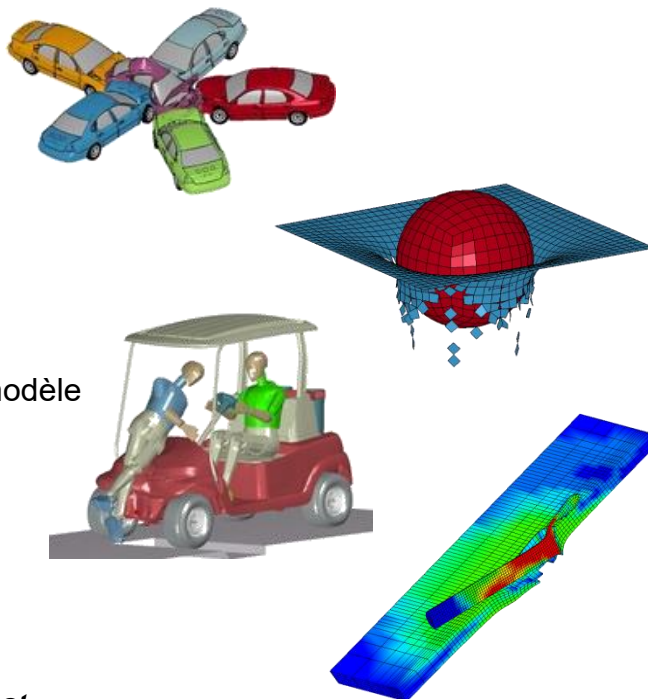


Objectif

Pouvoir réaliser et post-traiter des analyses explicites avec LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
2. Principes généraux
3. Format keyword
4. Eléments dans LS-DYNA
5. Gestion des contacts
6. Modélisation des liaisons
7. Sorties & Instrumentation d'un modèle
8. Contrôle des calculs
9. Enchaînements de calculs
10. Versions SMP & MPP
11. Pour aller plus loin



Présentation des capacités de LS-PrePost.

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des analyses explicites LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en résistance des Matériaux et élasticité / mécanique des milieux continus

Durée

3 jours

Formateurs



Vincent
LAPOUJADE



Teddy
MAILLOT



Charlotte
MICHEL

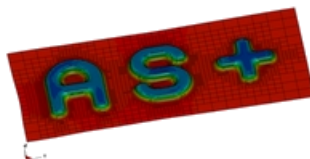
BASE-01

Introduction à LS-DYNA Solveur explicite & LS-PrePost



1. Introduction

- Un peu d'histoire
- Fonctionnalités principales
- Quelques exemples d'application
- Nouvelles fonctionnalités
- LS-PrePost 4.x
- Remarques importantes



2. Principes généraux

- Résolution de l'équation du mouvement
- Pas de temps stable

3. Format Keyword

- Format Keyword
- Familles de mots-clefs
- Quelques mots-clefs pour commencer
- Organisation des fichiers LS-DYNA

4. Eléments dans LS-DYNA

- Généralités sur les éléments
- Formulations d'éléments
- Hourglass
- Comportement matériau
- Corps rigides



5. Gestion des contacts

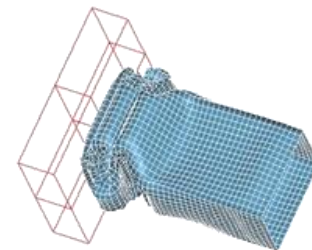
- Généralités sur les contacts
- Méthodes de détection des contacts
- Méthodes d'imposition du contact
- Familles de contact

5. Gestion des contacts (suite)

- Mots-clefs liés au contact
- Contacts _MORTAR
- Post-traitement du contact
- Murs rigides

6. Modélisation des liaisons

- Corps rigides nodaux
- Modélisation des points de soudure
- Liaisons cinématiques
- Eléments discrets
- Liaisons diverses



7. Sorties & Instrumentation d'un modèle

- Sorties
- Instrumentation d'un modèle

8. Contrôle des calculs

- Généralités
- Vérifications avant le lancement
- Vérifications au lancement
- Vérifications après le lancement

9. Enchaînements de calculs

- Restarts
- Fichier «dynain »

10. Calculs SMP & MPP

- Généralités
- Spécificités version LS-DYNA SMP
- Spécificités version LS-DYNA MPP (MPP-DYNA)

11. Pour aller plus loin



BASE-02

Introduction à LS-DYNA Solveur implicite & LS-PrePost

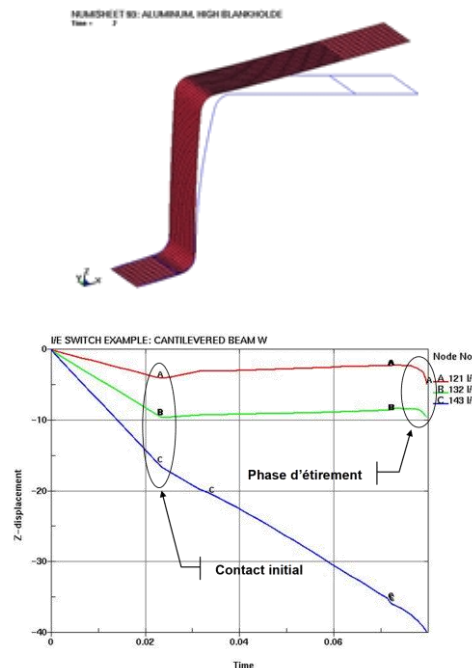
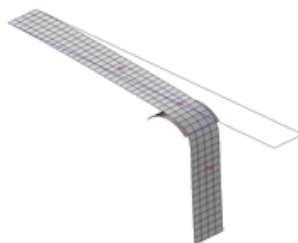
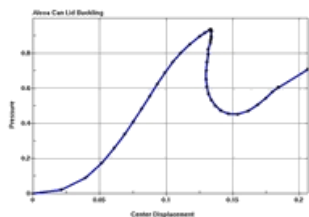


Objectif

Pouvoir réaliser les analyses implicites les plus courantes avec LS-DYNA

Plan du cours

1. Généralités
2. Activer le solveur implicite
3. Analyse implicite linéaire statique
4. Analyse implicite non-linéaire
5. Capacités actuelles du solveur implicite
6. Analyse modale
7. Switch Implicite/Explicite
8. Retour élastique
9. Conseils et astuces



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs, utilisateurs de LS-DYNA explicite souhaitant réaliser des analyses implicites.

Pré-requis

Notions de base en résistance des Matériaux et élasticité
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable du cours **BASE-01** conseillé*)

Durée

1 jour

Formateurs



Vincent
LAPOUJADE



Teddy
MAILLOT



Charlotte
MICHEL

BASE-03

Introduction unifiée à LS-DYNA Solveur explicite et implicite

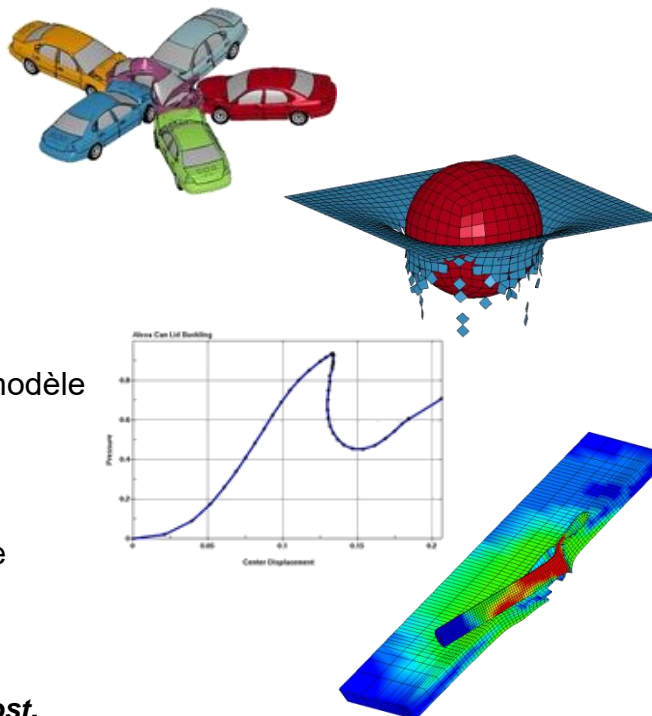


Objectif

Pouvoir réaliser et post-traiter des analyses explicites et les analyses implicites les plus courantes avec LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
2. Principes généraux
3. Format keyword
4. Eléments dans LS-DYNA
5. Gestion des contacts
6. Modélisation des liaisons
7. Sorties & Instrumentation d'un modèle
8. Contrôle des calculs
9. Enchaînements de calculs
10. Calculs SMP & MPP
11. Spécificités du Solveur implicite
12. Pour aller plus loin



Présentation des capacités de LS-PrePost.

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des analyses explicites et implicites LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en résistance des Matériaux et élasticité / mécanique des milieux continus

Durée

4 jours

Formateurs



Vincent
LAPOUJADE



Teddy
MAILLOT



Charlotte
MICHEL

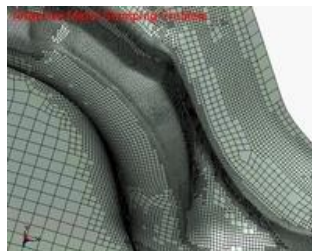
BASE-03

Introduction unifiée à LS-DYNA Solveur explicite et implicite



1. Introduction

- Un peu d'histoire
- Fonctionnalités principales
- Quelques exemples d'application
- Nouvelles fonctionnalités
- LS-PrePost 4.x
- Remarques importantes



2. Principes généraux

- Résolution de l'équation du mouvement
- Pas de temps stable

3. Format Keyword

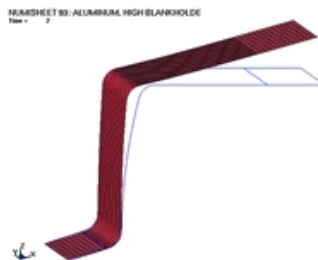
- Format Keyword
- Familles de mots-clefs
- Quelques mots-clefs pour commencer
- Organisation des fichiers LS-DYNA

4. Éléments dans LS-DYNA

- Généralités sur les éléments
- Formulations d'éléments
- Hourglass
- Comportement matériau
- Corps rigides

5. Gestion des contacts

- Généralités sur les contacts
- Méthodes de détection des contacts
- Méthodes d'imposition du contact
- Familles de contact
- Mots-clefs liés au contact
- Contacts _MORTAR
- Post-traitement du contact
- Murs rigides



6. Modélisation des liaisons

- Corps rigides nodaux
- Modélisation des points de soudure
- Liaisons cinématiques
- Éléments discrets
- Liaisons diverses

7. Sorties & Instrumentation d'un modèle

- Sorties
- Instrumentation d'un modèle

8. Contrôle des calculs

- Remarques générales
- Vérifications avant le lancement
- Vérifications au lancement
- Vérifications après le lancement

9. Enchaînements de calculs

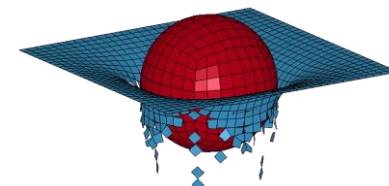
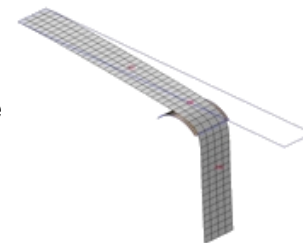
- Restarts
- Fichier « dynain »

10. Calculs SMP & MPP

- Généralités
- Spécificités version LS-DYNA SMP
- Spécificités version LS-DYNA MPP (MPP-DYNA)

11. Spécificités du Solveur implicite

- Généralités
- Activer le solveur Implicite
- Analyse implicite linéaire statique & non linéaire
- Capacités actuelles du solveur implicite
- Analyse modale
- Switch Implicite/Explicite
- Retour élastique
- Conseils et astuces



BASE-04

Basculer sur LS-DYNA



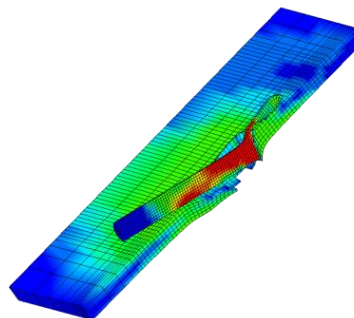
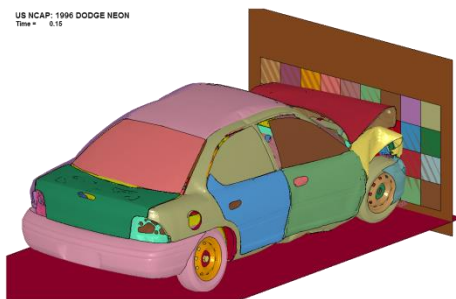
Objectif

Prendre en main le solveur LS-DYNA pour des utilisateurs confirmés d'autres codes explicites

Plan du cours

1. Présentation et spécificités de LS-DYNA
2. Calcul du pas de temps stable / mass-scaling dans LS-DYNA
3. Principales formulations d'éléments
4. Gestion des contacts dans LS-DYNA
5. Modèles matériaux usuels
6. Organisation des fichiers LS-DYNA
7. Validation des calculs – bilan énergétique

US NCAP: 1996 DODGE NEON
Time = 0.10



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs, utilisateurs confirmés d'un autre code explicite et souhaitant basculer sur le solveur LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en résistance des Matériaux et élasticité
Connaissance approfondie d'un code explicite

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent
LAPOUJADE



Teddy
MAILLOT



Charlotte
MICHEL

COMP-01

LS-DYNA Solveur Thermique

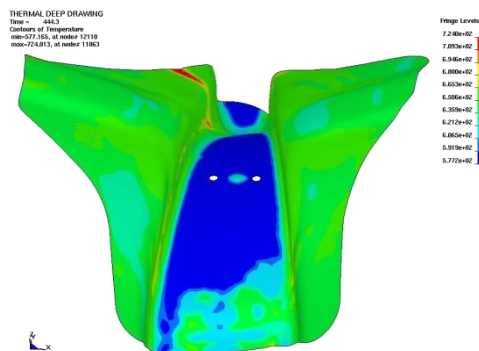
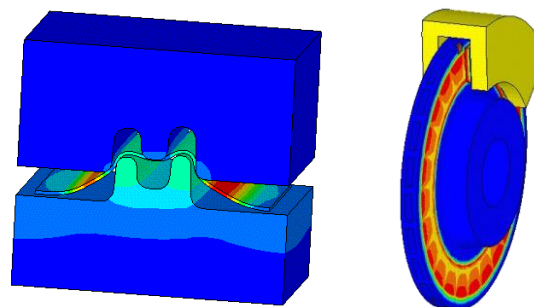
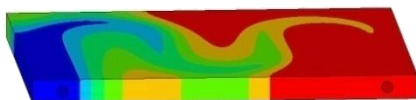


Objectif

Réaliser des analyses thermiques (éventuellement couplées) avec LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
2. Bases théoriques
3. Contrôle du pas de temps
4. Conditions aux limites
5. Problèmes non-linéaires
6. Solveurs d'équations
7. Contacts thermiques
8. Couplage thermo-mécanique
9. Couplage thermo-fluidique



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en thermique
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe (LSTC)

La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

*Formation dispensée en Anglais,
Support de cours en Anglais*

COMP-02

LS-DYNA Solveur Implicite Avancé

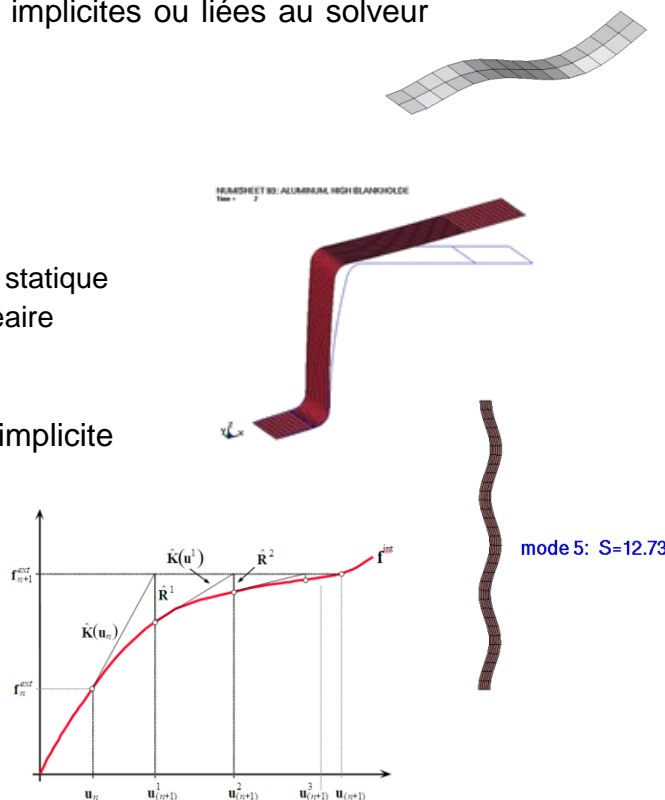


Objectif

Savoir utiliser toutes les fonctionnalités implicites ou liées au solveur implicite de LS-DYNA

Plan du cours

1. Généralités - Rappels
 - a- Solveur Implicite
 - b- Analyse implicite linéaire statique
 - c- Analyse implicite non-linéaire
 - d- Analyse modale
 - e- Retour élastique
2. Capacités actuelles du solveur implicite
3. Solveur linéaire
4. Analyse implicite dynamique
5. Extraction modale
6. Analyse flambage linéaire
7. Switch Implicite / Explicite
8. Conseils et astuces



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant approfondir leurs connaissances des fonctionnalités implicites de LS-DYNA

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA et notions de base du solveur implicite (*suivi préalable des cours **BASE-02** ou **BASE-03** nécessaire*)

Durée

1 jour

Formateurs



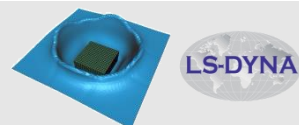
Vincent LAPOUJADE



Teddy MAILLOT

COMP-03

LS-DYNA Méthode ALE / Euler – Couplage

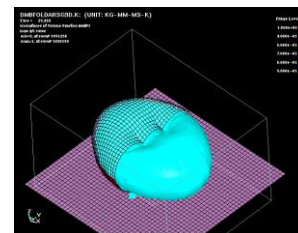
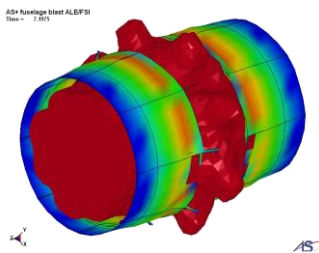
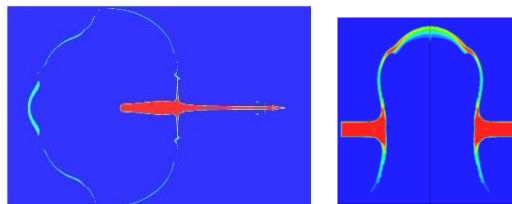


Objectif

Savoir utiliser les fonctionnalités ALE/Euler et le couplage Euler/Lagrange dans LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
 - a- LS-DYNA – Généralités
 - b- Généralités module ALE/Euler
2. Principe et mise en donnée
 - a- Le cycle Eulérien
 - b- La phase Eulérienne (relaxation & advection)
 - c- Les formulations d'éléments
 - d- Les lois de comportement
 - e- Les conditions aux limites
3. Pré et post-traitement
 - a- Prétraitement ALE/Euler : définition fractions volumiques
 - b- Post-traitement ALE/Euler : traceurs et visualisations
4. Fonctionnalités avancées
 - a- Contrôle du maillage
 - b- Couplage Euler/Lagrange
 - c- Mapping 1D -2D, 2D-2D & 2D-3D
5. Conclusions et perspectives



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des analyses explicite en utilisant la méthode ALE/Euler de LS-DYNA

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Tess LEGAUD

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

COMP-04

LS-DYNA Méthode SPH (Smoothed Particles Hydrodynamics)

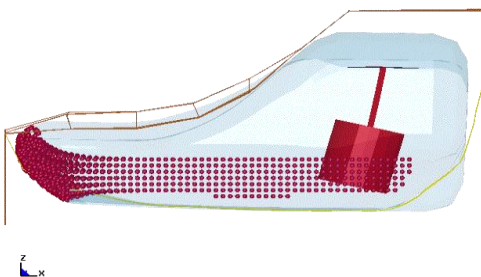
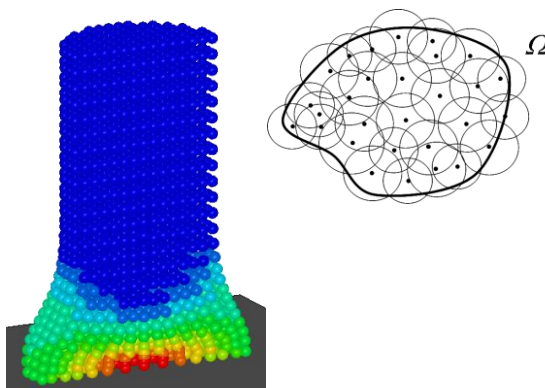


Objectif

Comprendre et savoir utiliser la méthode particulière SPH de LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
 - a- LS-DYNA – généralités
 - b- Généralités - « Meshless Method »
2. Principes de la méthode SPH
3. Mise en données
 - a- Mots clés spécifiques SPH
 - b- Fonctionnalités disponibles
 - c- Qualité des simulations SPH
4. Pré et Post-traitement
 - a- Post-traitements spécifiques
 - b- Pré-traitement : génération SPH
5. SPH MPP
6. Conclusions et perspectives



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des analyses explicite en utilisant la méthode SPH de LS-DYNA

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Tess LEGAUD

COMP-05

LS-DYNA NVH & analyses fréquentielles

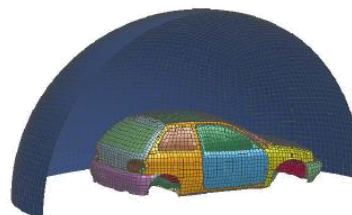
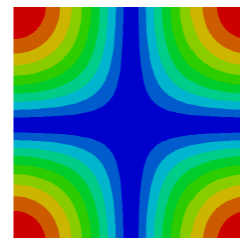


Objectif

Comprendre et savoir utiliser le solveur LS-DYNA implicite pour des analyses NVH et fréquentielles

Plan du cours

1. Introduction
2. Réponse fréquentielle
3. Régime dynamique permanent
4. Vibration aléatoire
5. BEM acoustique
6. FEM acoustique
7. Couplage vibration et acoustique
8. Analyse spectrale
9. Post-traitement



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des analyses implicites NVH et fréquentielles avec LS-DYNA

Pré-requis

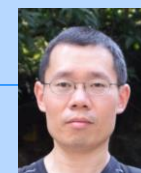
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** et **BASE-02** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe
(Yun HUANG -LSTC)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

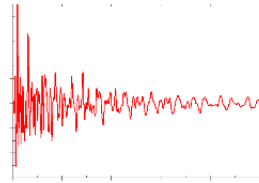
*Formation dispensée en Anglais,
Support de cours en Anglais*

1. Introduction

- Aperçu des fonctions disponibles dans LS-DYNA
- Domaines d'applications
- Théorie NVH et tests expérimentaux
- Analyses dans les domaines fréquentiel et temporel
- Transformée de Fourier

2. Réponse fréquentielle

- Méthode de superposition modale
- Amortissement
- Condition de précontrainte
- Forces nodale et résultante

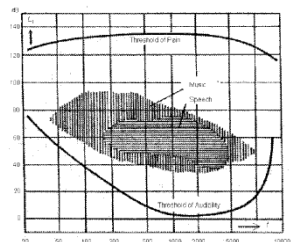


3. Régime dynamique permanent

- Méthode d'ajout de masse pour des mouvements imposés

4. Vibration aléatoire

- Excitations multiples corrélées
- Ondes acoustiques
- Fonctions restart
- Condition de précontrainte
- Fatigue aléatoire



5. BEM acoustique

- Equation d'Helmholtz
- Bases théoriques (Méthodes de Rayleigh et Kirchhoff)
- Méthode BEM de type collocation
- Collocation double pour des problèmes de fréquences irrégulières
- Problème de demi-espace
- Impédance imposée en condition limite
- Propagation d'ondes de surface
- Analyse d'un silencieux

6. FEM acoustique

- Eléments utilisés

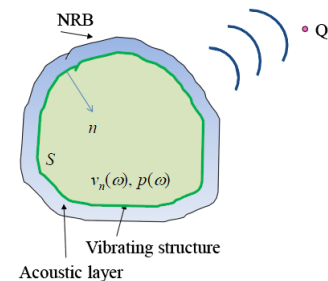
7. Couplage vibration et acoustique

- Simulation transitoire suivie d'une analyse acoustique
- Simulation fréquentielle suivie d'une analyse acoustique
- Couplage avec la méthode de Kirchhoff

8. Analyse spectrale

- Spectre d'un séisme
- Méthode SRSS
- Méthode de groupement NRC
- Méthode CQC
- Méthode de la double somme
- Méthode de somme NRC

9. Post-traitement



COMP-06

LS-DYNA CFD Incompressible - Solveur ICFD

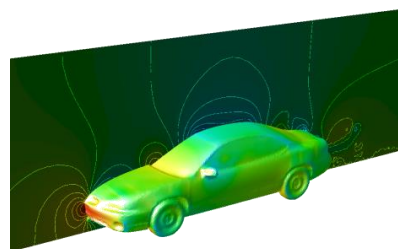
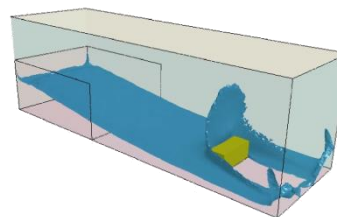
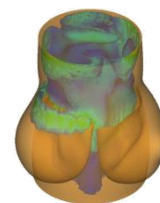
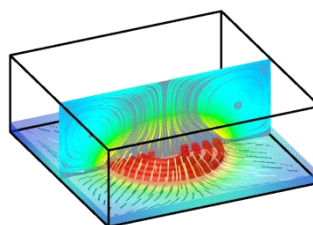


Objectif

Réaliser des analyses CFD Incompressible avec le solveur ICFD de LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction au solveur ICFD
 - a- Contexte
 - b- Principales caractéristiques
 - c- Exemples d'applications
2. Principes Généraux
 - a- Rappels de Mécanique de fluides
 - b- Présentation du « Volume Mesher »
 - c- Couplage thermique & fluide / structure
3. Réalisation de problèmes ICFD pur
 - a- Définition des mots clés
 - b- Outils de contrôle et raffinement du maillage
 - c- Fonctionnalités avancées
4. Réalisation de problèmes couplés CFD / Lagrange
 - a- Couplage faible / Couplage fort
 - b- Outils avancés de contrôle de maillage
5. Réalisation de problèmes couplés CFD / Thermique
 - a- Problèmes thermiques fluide seul
 - b- Modélisation de la convection
 - c- Problèmes couplés thermo-fluidique
6. Post-traitements actuels et futurs
7. Documentation et références



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA souhaitant réaliser des analyses CFD Incompressible

Pré-requis

Notions de base en mécanique des fluides

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe
(İñaki ÇALDICHOURY -LSTC)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais

COMP-07

LS-DYNA CFD Compressible - Solveur CESE

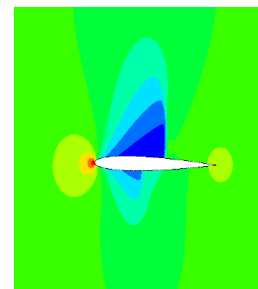
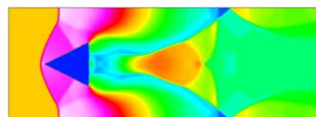
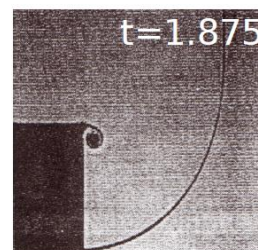
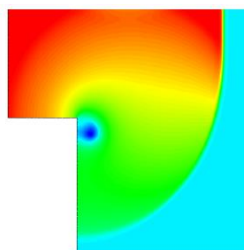
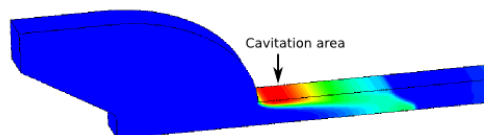


Objectif

Réaliser des analyses CFD Compressible (éventuellement couplées) avec le solveur CESE de LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction au solveur CESE
 - a- Contexte
 - b- Principales caractéristiques
 - c- Exemples d'applications
2. Principes Généraux
 - a- Rappels de Mécanique de fluides
 - b- Principes du solveur CESE
 - c- Couplage fluide / structure
3. Réalisation de problèmes CESE pur
 - a- Définition des mots clés
 - b- Fonctionnalités avancées
4. Réalisation de problèmes couplés
5. Post-traitements actuels et futurs
6. Documentation et références
7. Conclusions et perspectives



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA souhaitant réaliser des analyses CFD Compressible

Pré-requis

Notions de base en mécanique des fluides
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

1 jour

Formateurs

Expert externe (**LSTC**)

La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais

COMP-08

LS-DYNA Electromagnétisme - Solveur EM

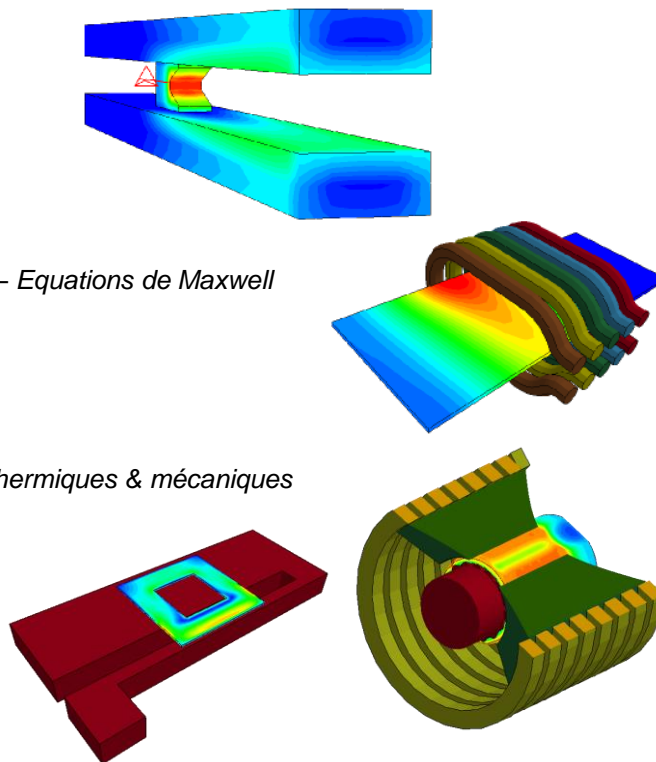


Objectif

Réaliser des analyses électromagnétiques (éventuellement couplées) avec le solveur EM de LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction au solveur EM
 - a- Contexte
 - b- Principales caractéristiques
 - c- Exemples d'applications
2. Principes Généraux
 - a- Rappels Electromagnétisme – Equations de Maxwell
 - b- Système FEM-BEM
 - c- Termes sources
 - d- Bibliothèque FEMSTER
3. Réalisation de problèmes EM
 - a- Définition des mots clés
 - b- Couplage avec les solveurs thermiques & mécaniques
 - c- Equations d'état EM
4. Fonctionnalités avancées
 - a- Chauffage inductif
 - b- Chauffage résistif
 - c- Contact électromagnétique
 - d- Matériaux magnétiques
5. Post-traitements actuels et futurs
6. Documentation et références



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA souhaitant réaliser des analyses électromagnétiques

Pré-requis

Notions de base des équations de Maxwell
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe
(İñaki ÇALDICHOURY -LSTC)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

*Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais*

COMP-09 LS-DYNA DEM (Discrete Element Method)

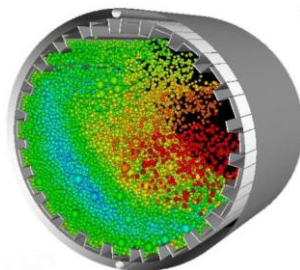


Objectif

Comprendre et savoir utiliser la méthode DEM de LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
 - a- LS-DYNA – généralités
 - b- Généralités - « Meshless Method »
2. Principes de la méthode DEM
3. La méthode DEM dans LS-DYNA
4. Extension aux DES-BOND
5. Evolution vers les DES-HBOND
6. Conclusions et perspectives
7. Pour aller plus loin



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des analyses utilisant la méthode DEM de LS-DYNA

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

1 jour

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Tess LEGAUD

AVAN-01 Formulation d'éléments

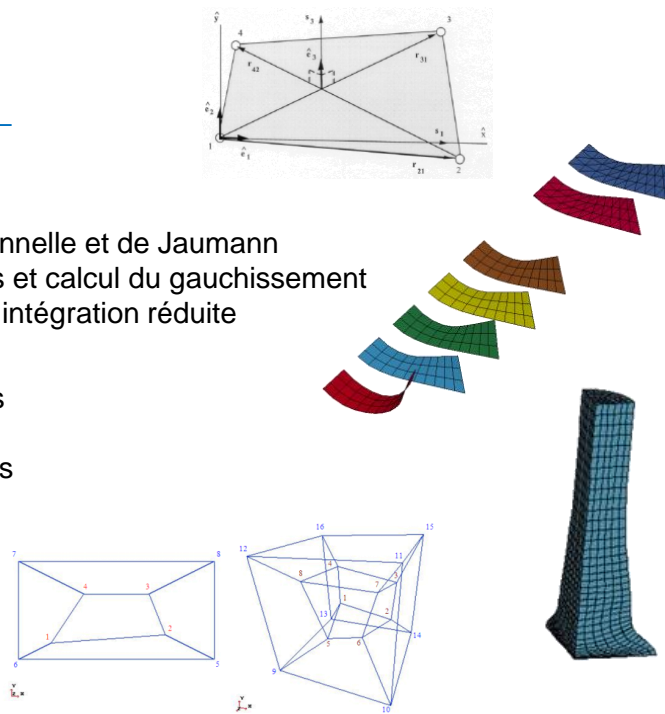


Objectif

Comprendre et maîtriser les différentes formulations d'éléments 3D disponibles dans LS-DYNA

Plan du cours

1. Introduction
2. Eléments coques
 - a- Formulations co-rotationnelle et de Jaumann
 - b- Définition des normales et calcul du gauchissement
 - c- Intégration complète et intégration réduite
3. Eléments solides
 - a- Eléments hexaédriques
 - b- Eléments tétraédriques
 - c- Eléments pentaédriques
4. Eléments coques épaisses
5. Autres paramètres
6. Conclusion



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en résistance des matériaux et élasticité. Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

1 jour

Formateurs



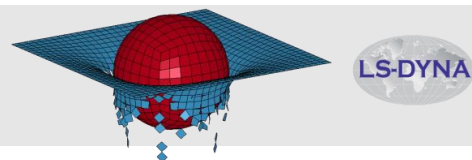
Vincent LAPOUJADE



Teddy MAILLOT

AVAN-02

Gestion avancée des contacts

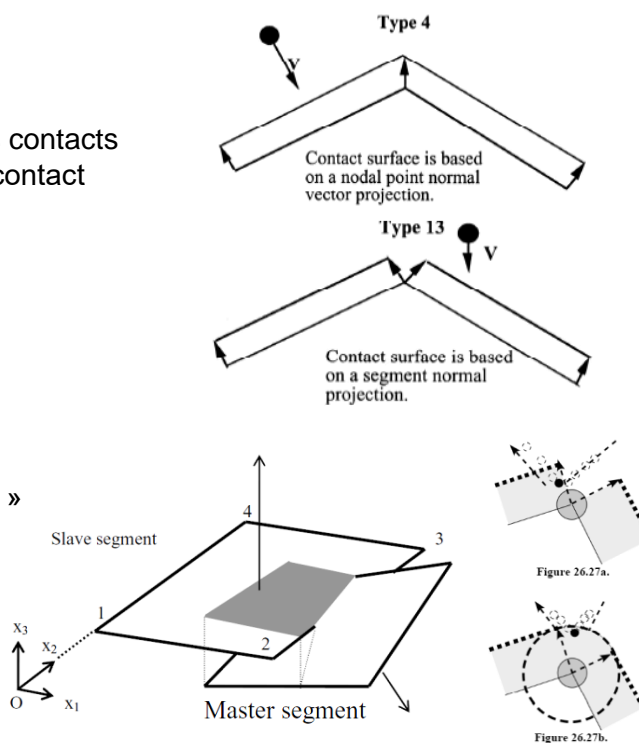


Objectif

Approfondir les options disponibles pour les modèles de contact (3D) utilisés dans LS-DYNA

Plan du cours

1. Généralités
 - a- Méthodes de détection des contacts
 - b- Méthodes d'imposition du contact
 - c- Familles de contact
 - d- Mots-clefs liés au contact
 - e- Post-traitement du contact
2. Options avancées
 - a- Contacts collants
 - b- Option « TIEBREAK »
 - c- Option « MORTAR »
 - d- Option « SMOOTH »
 - e- Option « INTERFERENCE »
 - f- Option « INTERIOR »
3. Options spécifiques
 - a- Contacts MPP
 - b- Contacts IMPLICITE
 - c- Contacts THERMIQUE
4. Synthèse



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en résistance des matériaux et élasticité. Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Teddy MAILLOT

AVAN-03

Modélisation des liaisons

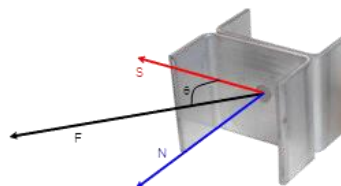


Objectif

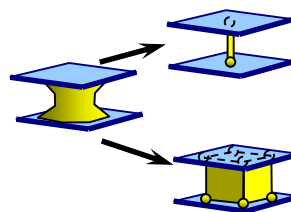
Approfondir les options disponibles pour la modélisation des liaisons dans LS-DYNA.

Plan du cours

1. Introduction
2. Liaisons cinématiques & discrètes
 - a- Liaisons cinématiques
 - b- Liaisons discrètes
 - c- Post-traitement
3. Assemblages par éléments filetés
 - a- Approches simplifiées
 - b- Approches détaillées
 - c- Techniques de pré-serrage
 - d- Gestion de la rupture dans les liaisons vissées
4. Points de soudure
 - a- Modélisations rigides
 - b- Modélisations déformables
 - c- Modélisations avancées
5. Assemblages par collage
 - a- Modélisations simplifiée de la colle
 - b- Modélisations détaillée de la colle
6. Conclusion



$$\left(\frac{|f_n|}{S_n} \right)^n + \left(\frac{|f_s|}{S_s} \right)^m \geq 1$$



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant approfondir leurs connaissances des modèles de liaison de LS-DYNA

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Teddy MAILLOT

AVAN-03

Modélisation des liaisons



1. Introduction

- Historique & Généralités

2. Liaisons cinématiques & discrètes

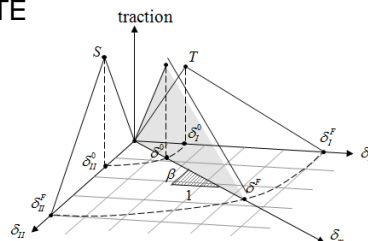
a- Liaisons cinématiques

- Liaisons via *CONSTRAINED_JOINT_Option
- Liaisons via *CONSTRAINED_JOINT_STIFFNESS_Option

b- Liaisons discrètes

- Liaisons via *ELEMENT_DISCRETE
- Liaisons via des ressorts à 6 DDL
- Matériaux associés

c- Post-traitement



3. Assemblages par éléments filetés

a- Approches simplifiées

- Maillage coïncident
- Modélisation via des éléments rigides

b- Approches détaillées

- Introduction
- Choix de la section équivalente de la vis
- Modélisation via des poutres
- Modélisation via des solides déformables

c- Techniques de pré-serrage

- Généralités
- Initialisation directe de l'effort dans les poutres
- Initialisation directe de la contrainte dans les solides
- Approche thermique
- Contact interférentiel

d- Gestion de la rupture dans les liaisons vissées

4. Points de soudure

a- Modélisations rigides

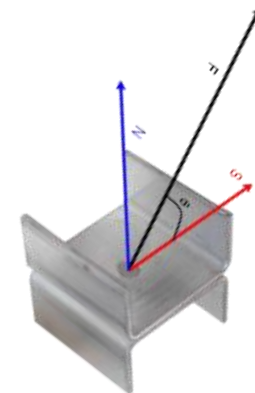
- Approche sans rupture
- Approche avec rupture

b- Modélisations déformables

- Modélisation via des poutres
- Modélisation via des solides
- Matériaux associés avec rupture
- Post-traitement

c- Modélisations avancées

- Points de soudure « Multi-échelle »
- Pré & Post-traitement



5. Assemblages par collage

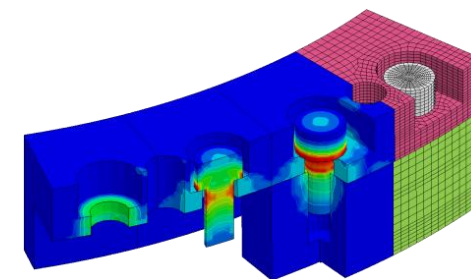
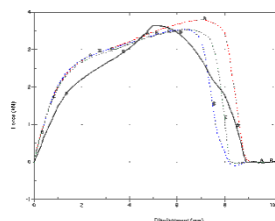
a- Modélisations simplifiées de la colle

- Approches simplifiées
- Généralités sur les contacts collants

b- Modélisations détaillée de la colle

- Gestion de la liaison via contact collant à rupture
- Gestion de la liaison via des éléments cohésifs

6. Conclusion



AVAN-04 Options utilisateurs

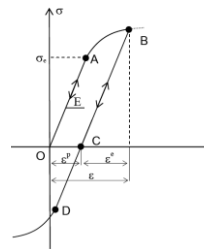
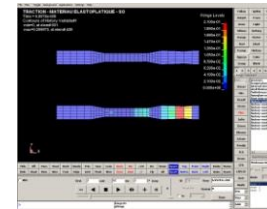


Objectif

Programmer des fonctionnalités utilisateur (chargement, loi de comportement, EOS) dans LS-DYNA

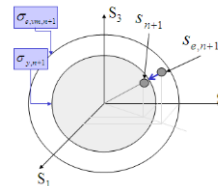
Plan du cours

1. Introduction
 - a- Principes de base
 - b- Pré-requis
 - c- Routines utilisateurs et variables associées
2. Principe des options utilisateurs
 - a- Structure de dyn21.f
 - b- Compilation
 - c- Fichier Keyword
3. Développement d'une loi matériau
 - a- Notions théoriques
 - b- Élasticité
 - c- Élasto-Plastique + Retour radial
 - d- Élasto-Plastique avec écrouissage + Retour radial
 - e- Élasto-Plastique avec effets de vitesse
 - f- Couplage avec une équation d'état
 - g- Érosion
4. Développement d'une équation d'état
5. Conseils & Astuces



```

Sample user subroutine 42
subroutine user42 (m,age,pig,agep,hav,d1,cupa,
  &type,lt,comp,r,failu,ctv)
  *****
  c) Livermore software technology corporation (lsc)
  copyright 1987-2003
  all rights reserved
  *****
  Real-Brookline material (sample user subroutine)
  Variables
  m(1)=stress material constant, base young's modulus
  m(2)=second material constant, base poisson's ratio
  -
  -
  m(n)=stress material constant
  c age(1)=local x straln increment
  c age(2)=local y straln increment
  c age(3)=local z straln increment
  c age(4)=local xy straln increment
  c age(5)=local yz straln increment
  c age(6)=local xz straln increment
  c age(7)=local x straln
  c age(8)=local y straln
  c age(9)=local z straln
  c age(10)=local xy straln
  c age(11)=local yz straln
  c age(12)=local xz straln
  c agep=effective plastic strain
  hav(1)=1st history variable
  hav(2)=2nd history variable
  -
  -
  -
  
```



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser leurs propres développements dans LS-DYNA

Pré-requis

Bonnes notions en Résistance des Matériaux, élasticité et EF
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs



Teddy MAILLOT

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

AVAN-05

Modélisation matériaux: Plasticité / Endommagement / Rupture



Objectif

Présenter les modèles élasto-plastiques de LS-DYNA et les mécanismes d'endommagement disponibles

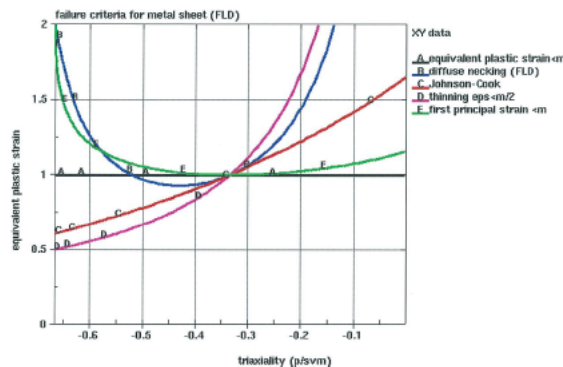
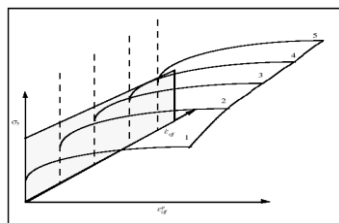
Plan du cours

Jour 1 :

1. Introduction à la modélisation des matériaux
2. Élasto-plasticité et algorithme de retour radial
3. Préparation des données pour les matériaux Élasto-plastiques
4. Effet de vitesse

Jour 2 :

1. Dépendance à la taille de maille et régularisation
2. État de contrainte, triaxialité, troisième invariant
3. Critère de rupture
4. Qualité



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs

Pré-requis

Bonnes notions en Résistance des Matériaux, élasticité
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe (Paul DU BOIS
Consultant Indépendant)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais

AVAN-06

Modélisation polymères: Mousse / Caoutchouc / Thermoplastique



Objectif

Maîtriser la modélisation des mousses, caoutchoucs et thermo-plastiques dans LS-DYNA

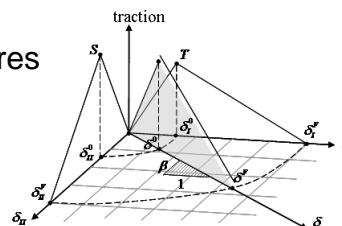
Plan du cours

Jour 1 :

1. Introduction sur les mousses
2. Généralités sur la modélisation des mousses en EF
3. Préparation des données pour les mousses élastiques
4. Modèles élastiques avec effet de vitesse versus modèles visco-élastiques

Jour 2 :

1. Introduction sur les thermoplastiques
2. Modèles visco-élastiques pour les thermoplastiques
3. Modèles élasto-plastiques pour les thermoplastiques
4. Modèles matériaux pour les caoutchoucs et élastomères



Public visé

Ingénieurs devant utiliser ces matériaux dans leurs simulations LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en Résistance des Matériaux et élasticité
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe (**Paul DU BOIS**
Consultant Indépendant)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

AVAN-07 

Modélisation des matériaux composites

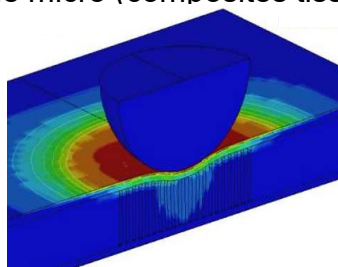
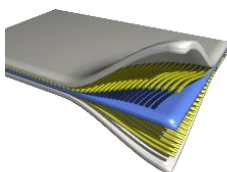
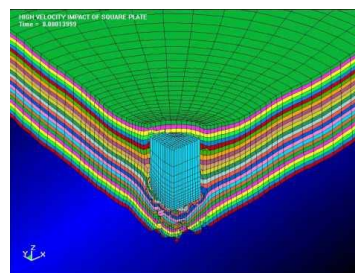


Objectif

Maîtriser la modélisation des matériaux composites avec LS-DYNA

Plan du cours

1. Mécanique des matériaux composites
2. Théorie des coques
3. Théories de la Rupture
4. Composites stratifiés et cisaillement transverse
5. Inventaire des modèles disponibles dans LS-DYNA
6. Modélisation du délaminage
7. Eléments cohésifs
8. Composites souples
9. Matériaux sandwich
10. Modèles composites à l'échelle micro (composites tissés, effets de vitesse, orientation des fibres, etc.)



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs devant utiliser ces matériaux dans leurs simulations LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en Résistance des Matériaux et élasticité
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs

Expert externe (**Ala TABIEI**
Consultant Indépendant)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

*Formation dispensée en Anglais,
Support de cours en Anglais*

AVAN-08

Modélisation des géo-matériaux Généralités

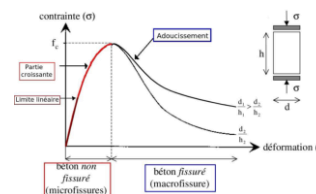
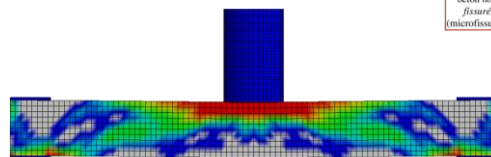
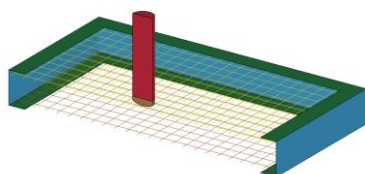


Objectif

Connaître et savoir utiliser les modèles de comportements spécifiques aux géo-matériaux

Plan du cours

1. Introduction aux géo-matériaux
2. Caractérisation des géo-matériaux: essais en laboratoire et données obtenues
3. Les modèles de géo-matériaux
4. Génération automatique des paramètres
5. Modélisation des armatures
6. Conditions aux limites et Chargement
7. Méthodologie et Stratégie de modélisation des bétons
8. Validation des calculs



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs devant modéliser des géo-matériaux (sols ou bétons) dans des calculs explicites

Pré-requis

Base solide en Résistance des Matériaux et élasticité
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE

AVAN-09

Stratégie de Modélisation & Validation

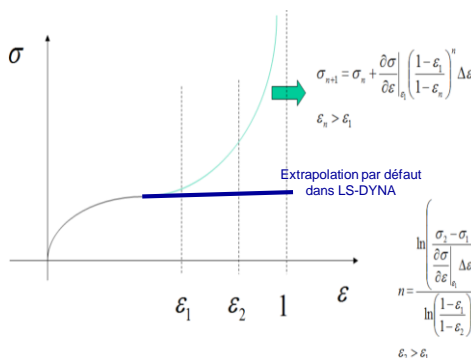
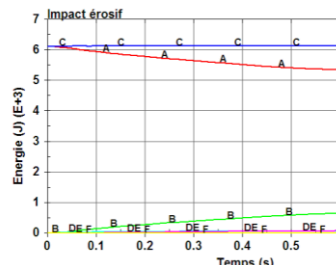
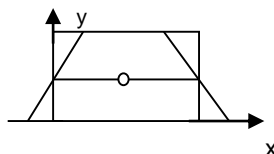


Objectif

Prendre du recul sur les stratégies de modélisation et validation de modèles avec LS-DYNA.

Plan du cours

1. Introduction
2. Hypothèse de modélisation
 - a- Stratégie de modélisation
 - b- Représentativité géométrique
 - c- Choix du maillage
 - d- Choix du matériau
 - e- Choix du type de contact
 - f- Spécificités solveur implicite
3. Validation d'une modélisation
 - a- Sources d'erreurs
 - b- Vérification d'une modélisation
 - c- Spécificités solveur implicite
4. Validation d'une simulation
 - a- Analyse préliminaire
 - b- Validation numérique
 - c- Spécificités implicite
5. Conclusion



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant approfondir leurs connaissances relativement aux stratégie de modélisation et de validation avec LS-DYNA .

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

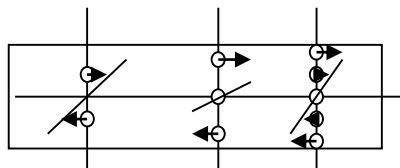
Formateurs



Vincent LAPOUJADE

1. Introduction

- Généralités
- Sources d'erreurs
- Qualité d'un modèle

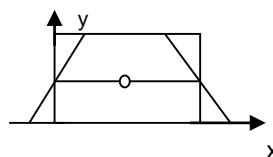


2. Hypothèse de modélisation

- Choix du solveur Explicite/Implicite
- Choix du pas de temps
- Utilisation du « mass-scaling »

b- Représentativité géométrique

- Dimensions, jeux et simplifications
- Utilisation des symétries
- Utilisation des similitudes



c- Choix du maillage

- Effets de la taille/qualité des éléments
- Régularité du maillage
- Formulation des éléments

d- Choix du matériaux

- Choix d'une loi de comportement adéquate

e- Choix du type de contact

- Choix d'un contact adapté

f- Spécificités Implicite

- Initialisation des contraintes (Relaxation dynamique)
- Analyse Modale

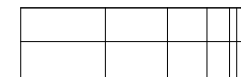
3. Validation d'une modélisation

a- Sources d'erreurs

- Erreurs de modélisation
- Erreurs de mise en donnée

b- Vérification d'une modélisation

- « Datcheck »
- « Shake-Down »

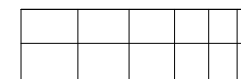


c- Spécificités Implicite

4. Validation d'une simulation

a- Analyse préliminaire

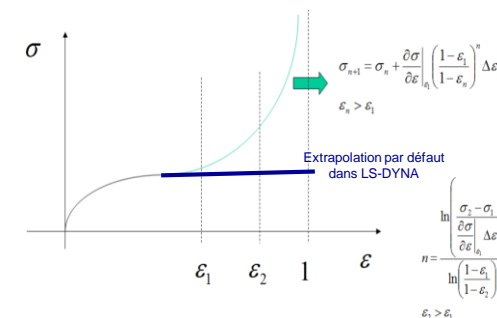
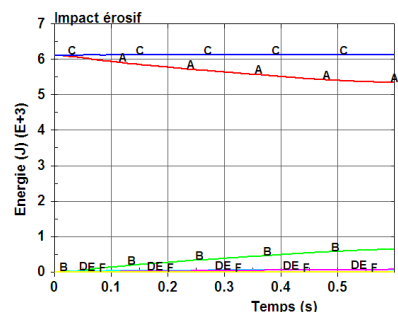
- Généralités
- « Error Termination »
- Identification erreurs courantes



b- Validation Numérique

c- Spécificités Implicite

5. Conclusion



Formations LS-DYNA



METI-01

Introduction à LS-DYNA - Emboutissage



Objectif

Pouvoir réaliser et post-traiter des simulations de mise en forme dans l'environnement LS-PrePost avec le solveur LS-DYNA

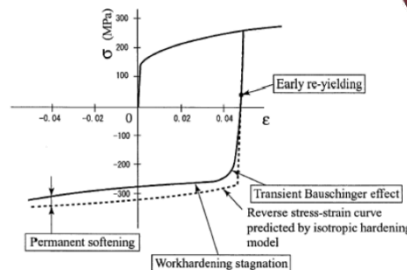
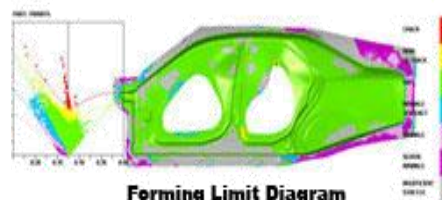
Plan du cours

Solveur explicite

1. Introduction
2. Principes généraux
3. Format keyword
4. Eléments dans LS-DYNA
5. Gestion des contacts
6. Conditions aux limites & chargement (liaisons)
7. Enchaînements de calculs
8. Options spécifiques « mise en forme »
9. Contrôle des calculs
10. Versions SMP & MPP

Solveur implicite

1. Généralités
2. Activer une analyse implicite
3. Analyse implicite linéaire statique
4. Analyse implicite non-linéaire
5. Capacités du solveur implicite
6. Initialisation statique
7. Retour élastique
8. Conseils et astuces



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des simulations de mise en forme avec LS-DYNA

Pré-requis

Notions de base en Résistance des Matériaux et élasticité / Mécanique des milieux continus

Durée

4 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE

METI-01

Introduction à LS-DYNA - Emboutissage



Solveur explicite:

1. Introduction

- Un peu d'histoire
- Fonctionnalités principales
- Exemples d'application
- Remarques importantes



2. Principes généraux

- Résolution de l'équation du mouvement
- Pas de temps stable
- **Pas de temps & Mass scaling**

3. Format Keyword

- Format Keyword
- Familles de mots-clefs
- Quelques mots-clefs
- Organisation des fichiers

4. Eléments dans LS-DYNA

- Généralités sur les éléments
- Formulations d'éléments
- **Spécificités calculs mise en forme**
- Hourglass
- **Comportement matériau**
- Corps rigides
- **Calculs adaptatifs**



5. Gestion des contacts

- Généralités sur les contacts
- Méthodes de détection des contacts
- Méthodes d'imposition du contact

5. Gestion des contacts (fin)

- Familles de contact
- Mots-clefs liés au contact
- Post-traitement du contact
- **Spécificités contacts mise en forme**
- Murs rigides

6. Conditions aux limites et chargement

- **Chargement & Conditions limites**
- **Modélisation des joncs**
- **Liaisons diverses**

7. Enchaînements de calculs

- Restarts
- Fichier « dynain »

8. Options spécifiques mise en forme

- **Sorties usuelles**
- **Simulations multi-passes**
- **Détournage**
- **Flans raboutés**
- **Hydroformage**

9. Contrôle des calculs

- Remarques générales
- Vérifications avant le lancement
- Vérifications au lancement
- Vérifications après le lancement

10. Calculs SMP & MPP

- **Généralités**
- **Utilisation de LS-DYNA MPP**

Solveur implicite:

1. Généralités

2. Solveur Implicite

3. Analyse implicite linéaire statique

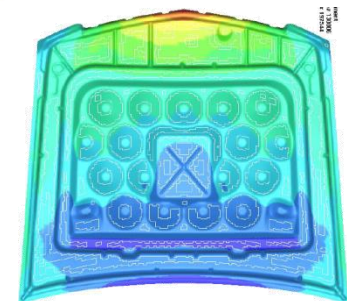
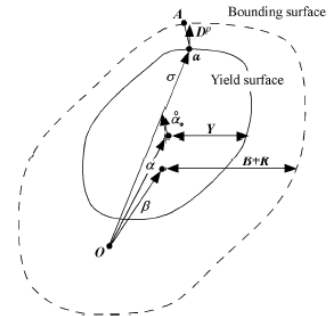
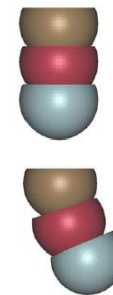
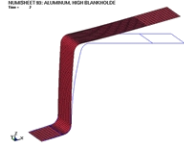
4. Analyse implicite non-linéaire

5. Capacités du solveur implicite

6. Initialisation statique

7. Retour élastique

8. Conseils et astuces



METI-02

Modélisation des airbags - Généralités

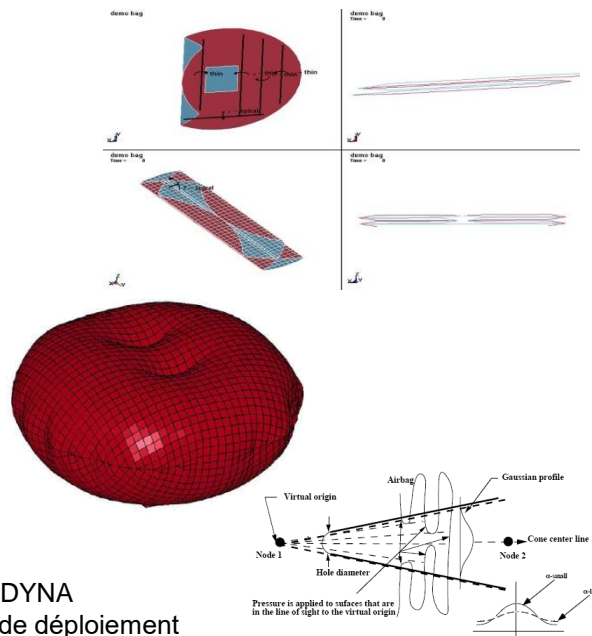


Objectif

Maîtriser la modélisation classique par volume de contrôle des airbags, la réalisation, la validation et la calibration de tels modèles. Présenter les autres approches (ALE et corpusculaire) permettant le calcul de déploiement d'airbags

Plan du cours

1. Introduction
 - a- Technologie des airbags
 - b- Fonctionnement des airbags
 - c- Tank test
 - d- Types de dispositifs de gonflage
2. Bases de modélisation
 - a- Approche par volume de contrôle
 - b- Formulation de Wang-Nefske
 - c- Possibilités et limites
 - d- Syntaxe et mots-clefs LS-DYNA
3. Modélisation
 - a- Pliage des airbags
 - b- Génération d'une géométrie initiale
 - c- Modèles de fuite
 - d- Jets
 - e- Création complète d'un modèle LS-DYNA
 - f- Evaluation des résultats d'un calcul de déploiement
 - g- Calibration d'un modèle de déploiement
4. Présentation des autres approches numériques pour les calculs OOP



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs de calculs de crash devant réaliser des modèles de crash utilisant des airbags

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

1 jour

Formateurs



Charlotte MICHEL

METI-03

Modélisation des airbags – Méthodes avancées

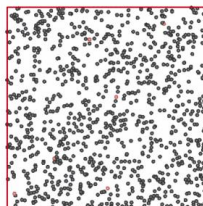
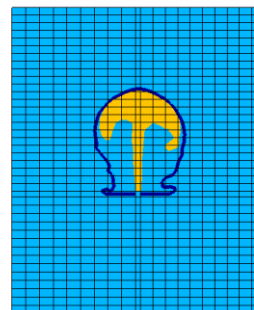


Objectif

Maîtriser les approches ALE et corpusculaires du gonflage d'airbag

Plan du cours

1. Introduction
 - a- Fonctionnement des airbags
 - b- Technologie des airbags
 - c- Tank test
2. Principes généraux de mise en données
 - a- Modélisation des tissus
 - b- Contact
 - c- Pliages des airbags
3. Méthodes de gonflage
 - a- Approche par Volume de contrôle
 - b- Approche par méthode corpusculaire
 - c- Autres mots-clefs



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs devant réaliser des calculs complexes de déploiement d'airbags (cas OOP notamment)

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA et du gonflage d'airbag par la méthode du volume de contrôle (*suivi préalable du cours METI-04 conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs



Charlotte MICHEL

Formations LS-DYNA

METI-04 Crash & Impacts



Objectif

Maîtriser la définition et le post-traitement de modèles de crash, essentiellement dans l'industrie automobile

Plan du cours

1. Présentation des applications industrielles des calculs de crash / d'impact
 - a- Evolution historique
 - b- Notions de base: convergence de maillage pour les problème de flambement
2. Etat de l'art dans la modélisation des véhicules
 - a- Simulation des points de soudures (poutres)
 - b- Simulation des points de soudures (solides)
 - c- Simulation des connections mécaniques, boulons...
 - d- Simulation des masses de composantes
3. Algorithmes de contact
 - a- Généralités, revue des algorithmes dans LS-DYNA
 - b- Energie de contact, jugement des résultats
 - c- Epaisseur de contact
 - d- Pénalités, contacts par segments
4. Modélisation du comportement des métaux
5. Modélisation du comportement des thermoplastiques
6. Eléments coques
7. Calcul de sous-modèles avec LS-DYNA
8. Contrôle du pas de temps dans LS-DYNA, damping numérique, bruit numérique, qualité de maillage
9. Vérification et validation des modèles de calcul



D'autres points (mannequins, airbags, barrières...) pourront aussi être évoqués suivant les attentes des participants



Public visé

Ingénieurs impliqués dans les calculs de crash automobile et/ou de phénomènes d'impact

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*1 an d'expérience conseillé*) ou bonne connaissance de logiciels explicites dans des applications de crash (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

4 jours

Formateurs

Experts externes

(Paul DUBOIS & Suri BALA)



La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

METI-05

Effets de Souffle / Pénétration

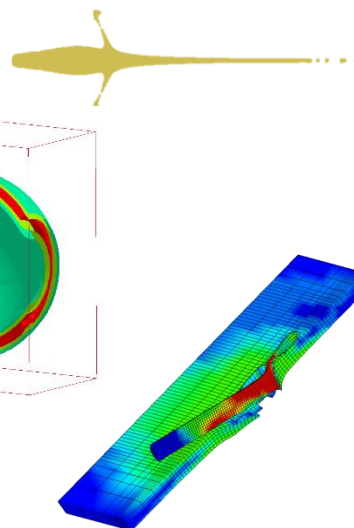
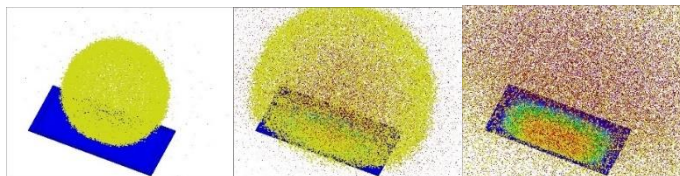


Objectif

Maîtriser les différentes méthodes numériques disponibles pour la modélisation de phénomènes d'explosion et de pénétration

Plan du cours

1. Introduction
2. Impacts et balistique
 - a- Loi de comportement
 - b- Modélisation de la rupture
3. Physique des chocs et détonique
 - a- Ondes de choc
 - b- Ondes de détonation
4. Méthodes numériques
 - a- Introduction à la méthode ALE
 - b- Introduction à la méthode SPH
 - c- Introduction à la méthode particulaire PBLAST
5. Charges et Explosions
 - a- Explosion aérienne (LOADBLAST, ALE, PBLAST)
 - b- Charge creuse
 - c- Charge formée
6. Conclusions et perspectives



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs travaillant à la modélisation de ces phénomènes pour des applications de risques (accidents ou malveillance) ou militaires

Pré-requis

Notions de base en Résistance des Matériaux et élasticité
Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

3 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Tess LEGAUD

Formations LS-DYNA



METI-06

LS-DYNA Sécurité Passive

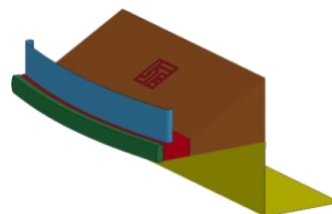


Objectif

Maîtriser la définition et le post-traitement de modèles de crash pour l'industrie automobile.

Plan du cours

1. Introduction
2. Modèles de Barrières
 - Choix d'un modèle de Barrières LSTC
3. Modèles de Mannequins
 - a- Choix d'un modèle de Mannequins LSTC
 - b- Choix d'un modèle d'« impacteur »
4. Modélisation de mousse de siège
 - a- Choix d'une loi de comportement de mousses de sièges
 - b- Mise en contraintes des mousses de sièges
 - c- Utilisation de fichier Restart (DYNAIN)
5. Modélisation de ceinture de sécurité
 - a- Choix d'une loi de comportement de ceinture
 - b- Mise en place d'une ceinture de sécurité
6. Utilisation avancée de LS-PrePost 3.x/4.x
 - a- Applications « Métier » de LS-PrePost
 - b- Pré-traitement
 - c- Post-traitement
7. Conclusion



Public visé

Ingénieurs impliqués dans les calculs de crash automobile et/ou de phénomènes d'impact.

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*1 an d'expérience conseillé*) ou bonne connaissance de logiciels explicites dans des applications de crash (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE



Charlotte MICHEL

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

METI-06

LS-DYNA Sécurité Passive



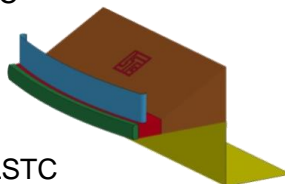
1. Introduction

- Contrôle des calculs
- Revue des cadres réglementaires EU/US (Chocs frontal, latéral, piétons...)

2. Modèles de barrières

Choix d'un modèle de barrière

- Présentation des modèles de Barrières LSTC
- Mise en position d'un modèle de barrière



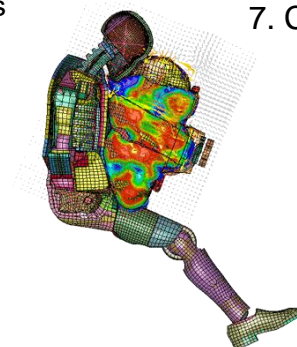
3. Modèles de mannequins

a- Choix d'un modèle de mannequins

- Présentation des modèles de Mannequins LSTC
- Mise en position d'un modèle de Mannequins

b- Choix d'un modèle d'impacteur

- Présentation des modèles d'« impacteur » LSTC
- Mise en position d'un modèle d'« impacteur »



4. Modélisation de mousse de siège

a- Choix d'une loi de comportement de mousses

b- Mise en contraintes des mousses de sièges

c- Utilisation de fichier Restart (DYNAIN)

5. Modélisation de ceinture de sécurité

a- Choix d'une loi de comportement de ceinture

b- Mise en place d'une ceinture de sécurité

6. Utilisation avancée de LS-PrePost 3.x/4.x

a- Applications « Métier » de LS-PrePost

- Mise en position de mannequins LSTC
- Mise en position d'« impacteur » LSTC
- Instrumentalisation d'un véhicule
- Création de ceinture de sécurité

b- Pré-traitement

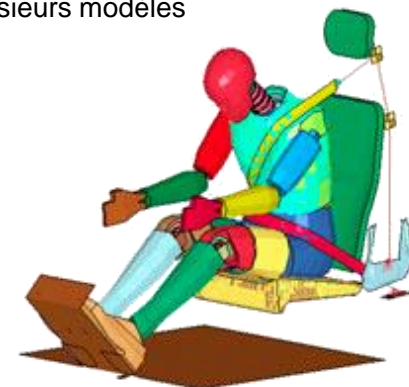
- Mise en position de barrières LSTC
- Création de « plan de coupe »
- Création de « spotweld »
- Manipulation de modèles
- Comparaison de plusieurs modèles

c- Post-traitement

- Visualisation de « plan de coupe »
- Création de « groupe »
- Comparaison de plusieurs modèles



7. Conclusion



Produits LSTC



Outils complémentaires

Outils complémentaires

OUT-01

Introduction à LS-PrePost 3.x/4.x

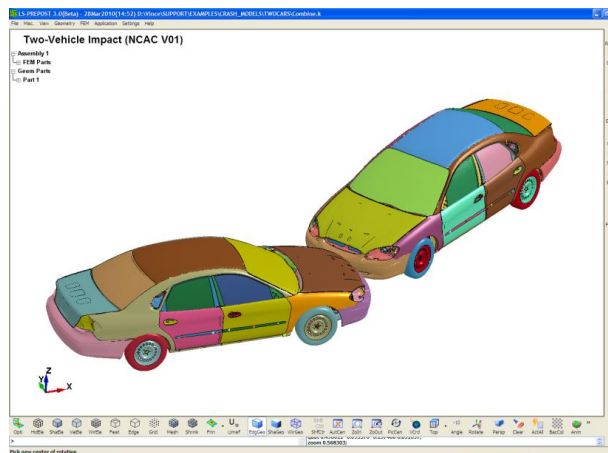
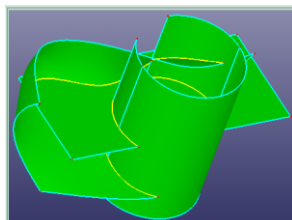
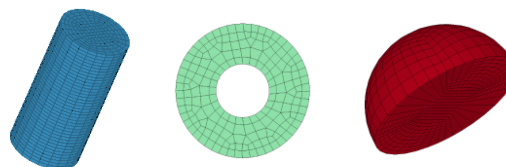


Objectif

Prise en main de l'ensemble des fonctionnalités de CAO, de maillage, pré et post-traitement de LS-PrePost pour le solveur LS-DYNA

Plan du cours

1. Présentation
2. Fonctionnalités générales de CAO
3. Maillage
4. Pré-traitement
5. Post-traitement
6. Pour aller plus loin



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs, utilisateurs de LS-DYNA

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA

Durée

1 jour

Formateurs



Teddy MAILLOT



Charlotte MICHEL

Outils complémentaires

OUT-02

LS-PrePost 3.x/4.x – Maillage avancé

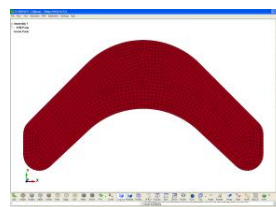
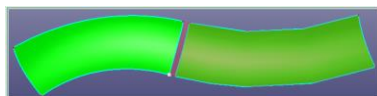
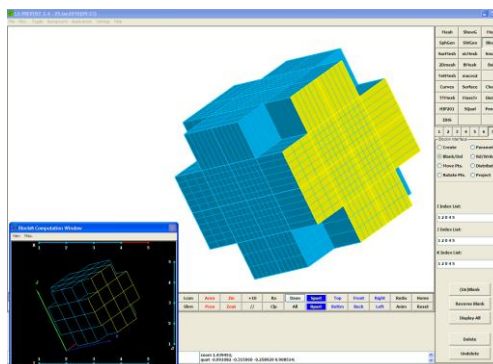


Objectif

Approfondir la connaissance du modèleur géométrique et des fonctionnalités de maillage

Plan du cours

1. Modèleur géométrique
 - a- Création courbes & surfaces
 - b- Import & gestion de CAO externes
 - c- Modifications avancées de CAO
2. Maillage
 - a- Maillage automatique de surfaces
 - b- Maillage automatiques de volumes
 - c- Maillage de forme géométriques simples
 - d- Mailleur automatique 2D (2Dmesh = similaire au mailleur LS-MAZE)
 - e- Mailleur topologique par projection (BlockMesh = similaire au mailleur LS-INGRID)
3. Modifications de maillages existants



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.



Public visé

Ingénieurs utilisateurs de LS-DYNA et LS-PrePost souhaitant approfondir leurs connaissances des capacités de maillage et CAO de LS-PrePost 3.x/4.x

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*) et Maîtrise des fonctionnalités de LS-PrePost (*suivi préalable du cours **BASE-05** conseillé*)

Durée

1 jour

Formateurs



Teddy MAILLOT



Vincent LAPOUJADE

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

Outils complémentaires

OUT-03

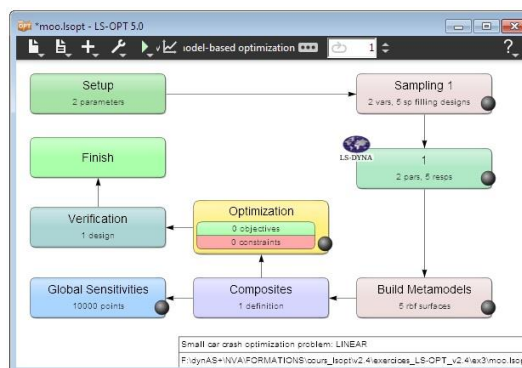
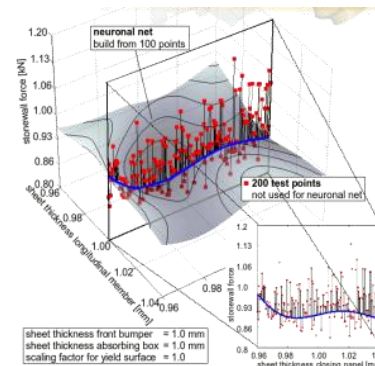
Introduction à LS-OPT

Objectif

Permettre l'utilisation des fonctions du logiciel LS-OPT (optimisation, identification de paramètres, analyse de sensibilité, RBDO).

Plan du cours

1. Introduction
2. Généralités sur LS-OPT
 - a- Principe de fonctionnement
 - b- Généralités sur la mise en données
 - c- Principaux outils de visualisation
3. Les tâches d'optimisation
 - a- Optimisation simple
 - b- Optimisation multi-objectif
 - c- Identification de paramètre
4. Les analyses de sensibilité
 - a- Analyse de Monte-Carlo
 - b- Analyse RBDO
5. Fonctionnalités avancées
 - a- Fonction « Repair »
 - b- Couplage avec LS-PrePost
 - c- Utilisation de GENEX



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs, utilisateurs de LS-DYNA souhaitant utiliser les fonctionnalités du logiciel LS-OPT.

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable du cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

2 jours

Formateurs



Teddy MAILLOT

OUT-03

Introduction à LS-OPT

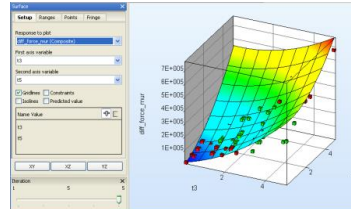


Mise à jour LS-OPT 5.x



1. Introduction

- Un peu d'histoire
- Fonctionnalités principales
- Quelques exemples d'application
- Remarques importantes



2. Généralités sur LS-OPT

- Problème d'optimisation
- La méthode des surfaces de réponses
- Principe de fonctionnement de LS-OPT

- ## b- Généralités sur la mise en donnée

- L'interface LS-OPTui
- Couplage avec LS-DYNA
- Déclaration et reconnaissance des variables
- Déclaration des sorties LS-OPT
- Lancement d'un calcul

- ### c- Principaux outils de visualisation

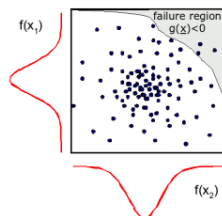
- Post-traitement des simulations
- Analyse du métamodèle



3. Les tâches d'optimisation

- ### a- Optimisation simple

- Principe d'une optimisation
- Stratégies
- Sélections de points et métamodèles
- Réponses, objectifs et contraintes
- Algorithmes d'optimisation
- Post-traitement d'une optimisation

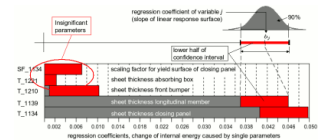


- ## b- Optimisation multi-objectif

- Spécificités du multi-objectif
- Stratégie
- Métamodèles, sélections de points et algorithmes
- Surfaces de Pareto

- ### c- Identification de paramètre

- Principe d'une IDP
- Stratégie, Métamodèles, sélections de points et algorithmes
- Méthode des moindres carrés
- Méthode « Curve Mapping »



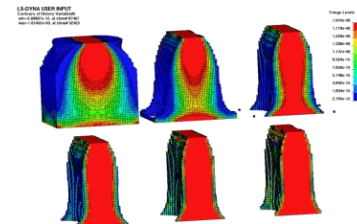
4. Les analyses de sensibilité

- ### a- Analyse de Monte-Carlo

- Principe d'une analyse de Monte-Carlo
- Recommandations
- Variables et distributions
- Métamodèles et sélections de points
- Analyse et post-traitements

- ## b- Analyse RBDO

- Principe
- Stratégies et recommandations
- Post-traitement



5. Fonctionnalités avancées

- a- Fonction « Repair »
- b- Couplage avec LS-PrePost
- c- Utilisation de GENEX

OUT-04

Modélisation des géo-matériaux : Recalage & Sensibilité

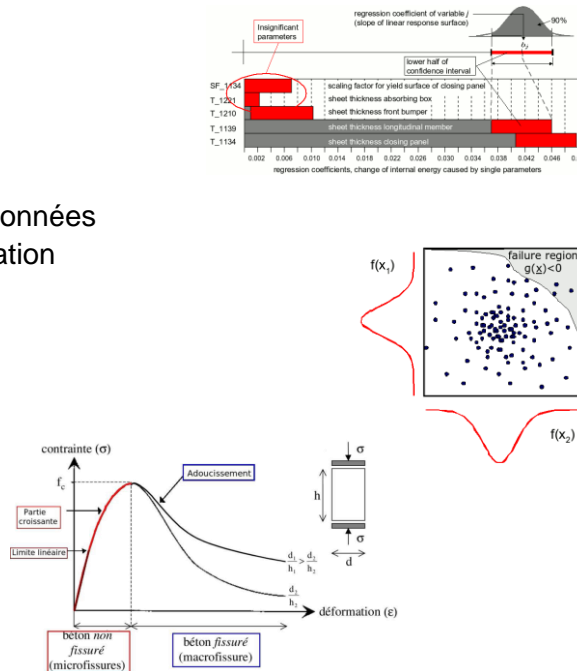
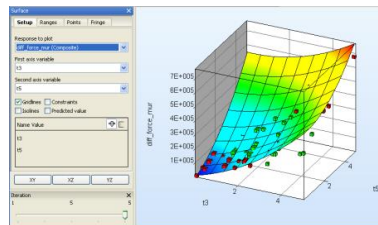


Objectif

Apprendre à utiliser le logiciel LS-OPT pour recalibrer les caractéristiques des lois de géo-matériaux sur des résultats expérimentaux

Plan du cours

1. Introduction
2. Généralités sur LS-OPT
 - a- Principe de fonctionnement
 - b- Généralités sur la mise en données
 - c- Principaux outils de visualisation
3. Analyses de sensibilité
4. Identification de paramètres
5. Optimisation – Recalage d'essais



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.



Public visé

Ingénieurs devant modéliser des géo-matériaux (sols ou bétons) dans des calculs explicites

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable du cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)
Connaissance opérationnelle des Géo-matériaux (suivi préalable du cours **AVAN-08** conseillé)

Durée

1 jour

Formateurs

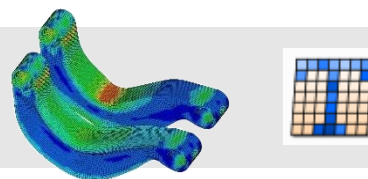


Teddy MAILLOT

Outils complémentaires

OUT-05

Introduction à LS-TASC

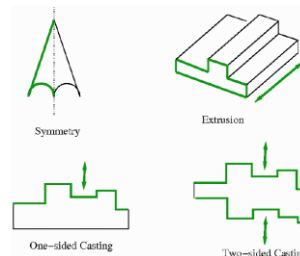
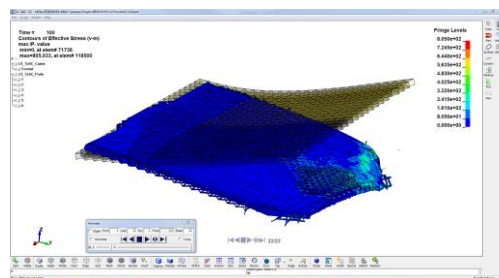
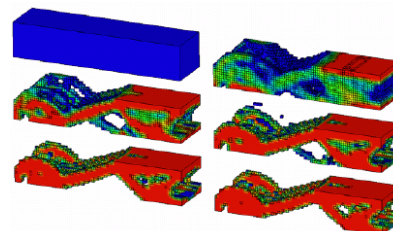


Objectif

Permettre l'utilisation du logiciel d'optimisation topologique LS-TaSC.

Plan du cours

1. Introduction
2. Généralités sur LS-TaSC
 - a- Principe de fonctionnement
 - b- Généralités sur la mise en données
 - c- Principaux outils de visualisation
3. Optimisation topologique
 - a- Concepts
 - b- Optimisation de modèles volumiques
 - c- Optimisation de modèles surfaciques
4. Free Surface design
 - a- Concepts
 - b- Optimisation de surface libre de solides
5. Options complémentaires
 - a- Multi-cas
 - b- Couplage avec cluster
 - c- Options avancées



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.



Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA souhaitant utiliser les fonctionnalités du logiciel LS-TaSC.

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable du cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Durée

1 jour

Formateurs



Teddy MAILLOT

Outils complémentaires

OUT-06

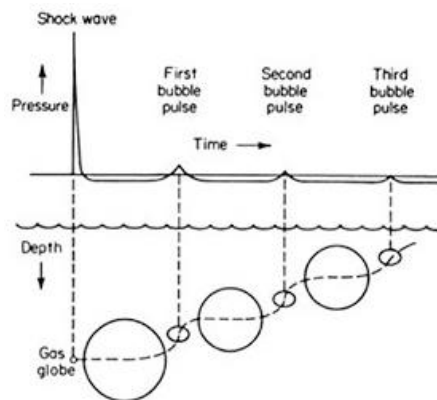
Underwater Shock Analysis avec USA/LS-DYNA

Objectif

Maîtriser la réalisation de calculs d'explosions sous-marines avec le logiciel USA

Plan du cours

1. Introduction
2. Doubly Asymptotic Approximation (DAA) Field Solver
3. Nonreflecting Boundary (NRB) Solver
4. Miscellaneous Topics
5. Cavitating Acoustic Fluid (CAFÉ and CASE) Field Solver (Time Permitting)



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Public visé

Ingénieurs impliqués dans les calculs d'explosions sous-marines

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (suivi préalable du cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé)

Conditions spécifiques d'inscription liées à l'agrément du département de la Défense américain pour l'utilisation du code USA

Durée

3 jours

Formateurs

Expert externe
(Tom LITTLEWOOD –LSTC)

La formation étant assurée par un expert extérieur, DynaS+ se réserve le droit d'annuler avec un préavis de 2 semaines si le nombre d'inscrits n'est pas suffisant.

*Formation dispensée en Anglais,
Support de cours en Anglais*

1. Introduction

- Overview of USA and various USA field solvers
- Available manuals and other resources

2. Doubly Asymptotic Approximation (DAA) Field Solver

- Fluid-structure interaction and DAA background
- USA/LS-DYNA execution procedure and required inputs
- Fluid boundary mass model development
- Fluid Boundary mass modeling procedures
- Selection of the DAA Approximation
- Time-integration of DAA solution with LS-DYNA
- Loading the DAA model

3. Nonreflecting Boundary (NRB) Solver

- Review of the displacement potential formulation for cavitating acoustic fluids
- Available LS-DYNA acoustic fluid volume elements
- Review of *mat_acoustic, stability, meshing and coupling requirements
- Discussion and examples of boundary_acoustic_coupling_mismatch
- Boundary conditions and initial conditions
- Post-processing support for *mat_acoustic

Exercise: *boundary_acoustic_coupling_mismatch

- Using USA to initialize and load the *mat_acoustic domain

Exercise: floating barge shock and bubble response

5. Miscellaneous Topics

- Hydrostatic loading and residual damage

Exercise: hydrostatic loading with LS-DYNA Implicit & dynain methods

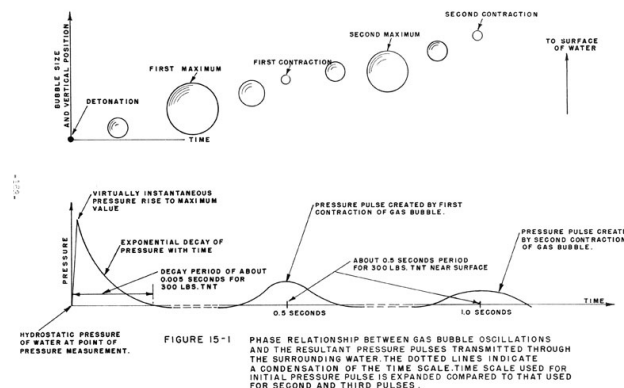
- In-fluid natural frequency analysis with USA / LS-DYNA

Exercise: calculation ship whipping modes

- Resilient mounts and user material models
- Shared memory and massively parallel solutions
- LS-DYNA for ship collision and grounding - *boundary_mcol

4. Optional - Cavitating Acoustic Fluid Element (CAFÉ & CASE) Field Solver

- What is USA CAFÉ and CASE solvers and how do they differ from LS-DYNA *mat_acoustic?
- Usage procedure with LS-DYNA
- Comparison of USA CAFÉ and USA CASE features
- USA CAFÉ and CASE instructions and available load models



Produits ETA & ARUP

eta/DYNAFORM

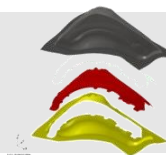
ARUP

Logiciels associés à LS-DYNA

Logiciels associés

DF-01

DYNAFORM – Modules FS / BSE

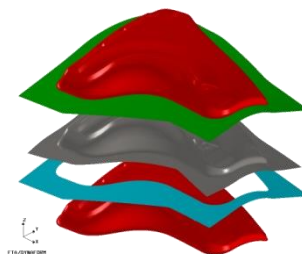
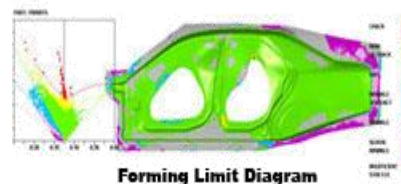


Objectif

Réaliser des simulations de mise en forme dans l'environnement eta/DYNAFORM avec le solveur LS-DYNA (modules BSE + Formability Study)

Plan du cours

1. Module BSE
 - a- Calcul des flans (MSTEP – méthode inverse)
 - b- Mise en bande
2. Module Formability – Pré-Processueur
 - a- Maillage outillage et flan – définition des matériaux
 - b- Définition des joncs
 - c- Auto-positionnement des outils / balance
 - d- Détermination efforts / déplacement des outils
 - e- Paramètres numériques
 - f- Lancer la simulation
3. Module Formability – Fonctionnalités avancées
 - a- Phase initialisation de la gravité
 - b- Opérations post-formage : tombée de bord, détourage
 - c- Retour élastique - Compensation du retour élastique
 - d- Définition des process multi-passes (autosetup)
4. Post-traitement – eta/POST
5. LS-DYNA : options spécifiques mise en forme



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

eta/DYNAFORM

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant réaliser des simulations de mise en forme par méthode inverse ou incrémentale (analyses explicite LS-DYNA) avec eta/DYNAFORM

Pré-requis

Notions de base de Résistance des Matériaux et élasticité

Durée

2 jours

Formateurs



Vincent LAPOUJADE

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

Logiciels associés

DF-02

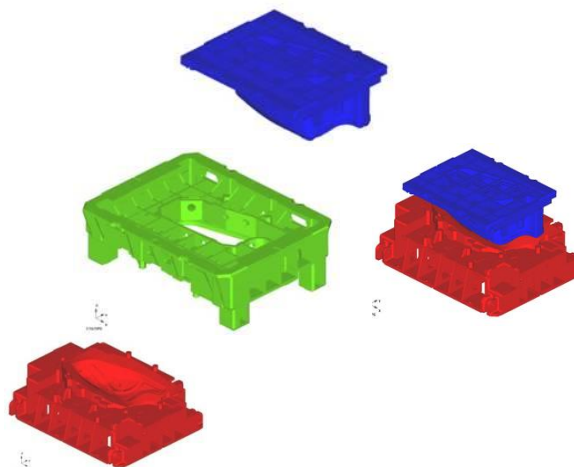
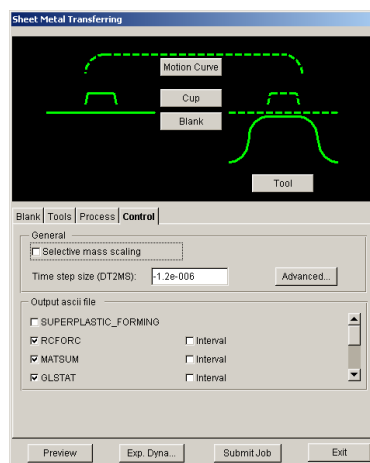
DYNAFORM – Modules DSA

Objectif

Utiliser le module DSA (Die System Analysis) du logiciel eta/DYNAFORM pour l'étude des outillages (fatigue, transfert de pièces, découpe)

Plan du cours

1. Généralités
2. Module DSI (Die Structure Integrity)
3. Module SMTH (Sheet Metal Transfer and Handling)
4. Module SSR (Scrap Shedding and Removal)



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

eta/DYNAFORM

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs souhaitant améliorer la productivité de création des outillages avec le module DSA de eta/DYNAFORM

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de eta/DYNAFORM (suivi préalable du cours **DF-01** conseillé)

Durée

1 jour

Formateurs



Vincent LAPOUJADE

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

Logiciels associés

OAS-01

Introduction à Oasys PRIMER / D3PLOT / T-HIS

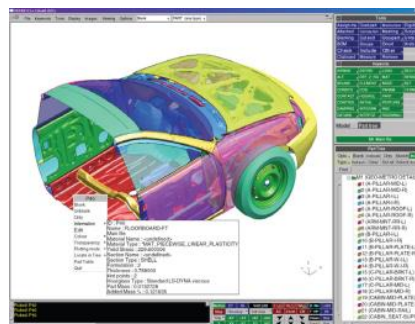
Oasys
The Software House of Arup

Objectif

Utiliser le module DSA (Die System Analysis) du logiciel eta/DYNAFORM pour l'étude des outillages (fatigue, transfert de pièces, découpe)

Plan du cours

1. Objectifs de la suite Oasys
2. Prétraitement - Oasys PRIMER
 - a- Objectif de Oasys PRIMER
 - b- Interface utilisateur & Contrôle de l'Affichage
 - c- Fonctions de base – édition, suppression...
 - d- Vérification des modèles
 - Model Checking
 - Autres méthodes disponibles
 - e- Gestion multi-fichiers / multi-modèles
 - Gestion des multi-modèle
 - Fusion de modèles, Replace Part
 - Gestion des multi-fichiers (Include)
 - f- Fonctionnalités avancées
 - Vérification et suppression des pénétrations
 - Points de soudures & connections
 - Fonction non décrites dans le cours - démonstration
 - g- Qualité & Discussion
3. Post-traitement – Oasys D3PLOT / T-HIS / REPORTER



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

ARUP

Public visé

Ingénieurs de bureaux d'études et de calculs utilisateurs de LS-DYNA.

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable des cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)

Durée

1 jour

Formateurs



Charlotte MICHEL

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

Logiciels associés

OAS-02

Connections, positionnement de siège & mannequins



Objectif

Apprendre à créer, modifier et vérifier les points de soudure et autre type de connections; et apprendre à positionner les sièges et mannequins, avec OASYS PRIMER.

Plan du cours

1. Gestion des connections

a- Gestion des points soudés

- Création manuelle et automatique
- Utilisation de fichiers
- Utilisation des « Connections table »
- Réparation et vérification.

b- Gestions de vis

- Type de liaisons disponibles
- Création manuelle et automatique
- Utilisation des fichiers

c- Fonctionnalités avancées

- Gestion des lignes de collage
- Modification d'une ligne de points de soudure
- Création des données de liaisons à partir d'un modèle EF existant

2. Gestion des sièges et mannequins

a- Positionnement des sièges

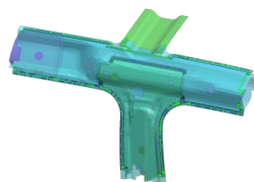
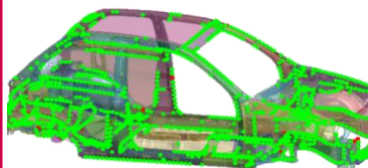
- Définition de format de données
- Méthodes de positionnement
- Stockage & récupération du positionnement

b- Positionnement des mannequins

- Méthodes de positionnement
- Stockage et récupération du positionnement

c- Fonctionnalités avancées

- Commandes pour le mode batch
- Lien siège / mannequin pour un positionnement combiné
- Ajustage de la ceinture de sécurité après le positionnement du mannequins
- Compression de la mousse du siège (directement via Oasys PRIMER ou via une analyse LS-DYNA)



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

ARUP

Public visé

Ingénieurs calculs crash souhaitant maîtriser les fonctionnalités avancées de Oasys PRIMER pour la gestion des connections, des sièges et mannequins

Pré-requis

Connaissance opérationnelle Oasys PRIMER (suivi préalable des cours **BASE-10** conseillé)

Durée

1 jour

Formateurs



Charlotte MICHEL

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

Logiciels associés

ARUP

OAS-03

Personnalisation via JavaScript



Objectif

Se familiariser avec le langage JavaScript et apprendre à écrire et utiliser des JavaScripts pour Oasys PRIMER et Oasys D3PLOT.

Plan du cours

1. Introduction

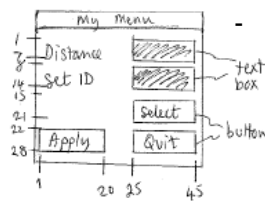
- Objectif de ce cours
- Logiciels concernés
- Qu'est-ce que JavaScript ?
- Exemple d'utilisation

2. PRIMER – JavaScript – Partie 1

- Concepts de base

3. D3PLOT – JavaScript

- Exécuter un JavaScript existant
- Afficher les données
- Ecriture et de débogage d'un script
- Ecriture d'un Javascript pour calculer de nouvelles données



4. PRIMER – JavaScript – Partie 2

- Guide des principales capacités de JavaScript
- Utilisation de l'extension Oasys JavaScript dans PRIMER
- Accès, création et modification de keyword
- Lecture et écriture de fichiers externes
- Interaction avec PRIMER – clic et sélection
- IHM : utilisation de fenêtre type
- Utilisation des lignes de commande
- Erreurs fréquentes et solution

5. PRIMER – JavaScript – Partie 3

- Utilisation des sets
- Fonctions à l'intérieur d'un script
- Création de menus personnalisés
- Divers

```
var nstate = GetNumberOf(STATE);
var nnode = GetNumberOf(NODE);

for (istate=1; istate<=nstate; istate++)
{
    SetCurrentState(istate);
    for (j=1; j<=nnode; j++)
    {
        do something...
    }
}
```

Public visé

Ingénieurs souhaitant développer leur propres fonctionnalités dans Oasys PRIMER et Oasys D3PLOT (pré & post-traitement, applications intégrées).

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA et Oasys (*suivi préalable **BASE-01 / BASE-03 et BASE-10** conseillé*)
Notions de développement informatique (la connaissance du langage JavaScript n'est pas strictement nécessaire mais est appréciable)

Durée

1 jour

Formateurs



Charlotte MICHEL



Teddy MAILLOT

**Formation dispensée en Français,
Support de cours en Anglais**

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

Produits DEP



Formations MESHWORKS

Produits DEP



Formations MESHWORKS

Les formations MeshWorks ont été découpées en modules qui sont à assembler en fonction des besoins et cas d'application visés.

A titre d'exemple:

- Un ingénieur calcul souhaitant réaliser des études d'optimisation globales (paramétriques, géométrique...) à l'aide de MeshWorks et du logiciel LS-OPT se dirigera vers les formations MWB01 (*Introduction à MeshWorks*), MWA01 (*Méthodes avancées de Morphing*) et MWA02 (*Couplage avec LS-OPT*) pour une durée totale de 2 jours.
- Un ingénieur calcul souhaitant utiliser les outils avancés de MeshWorks pour créer des maillages en hexaèdres se dirigera vers les formations MWB01 (*Introduction à MeshWorks*), MWB02 (*Fonctionnalités CAO*), MWB03 (*Maillage en quadrangles*) et MWB05 (*Maillage en tétraèdres*) pour une durée totale de 3 jours.
- Un ingénieur automobile souhaitant disposer de MeshWorks en tant que préprocesseur complet pour ses applications crash pourra s'orienter vers les modules MWB01 (*Introduction à MeshWorks*), MWB02 (*Fonctionnalités CAO*), MWB03 (*Maillage en quadrangles*), MWA01 (*Méthodes avancées de Morphing*) et MWA03 (*Outils avancés dédiés au crash automobile*) pour une durée totale de 3 jours de formation.

N'hésitez pas à nous contacter pour construire ensemble un programme personnalisé répondant au mieux à vos besoins.

Formations MeshWorks

MWB-01

Introduction à MeshWorks: Morphing et Paramétrage

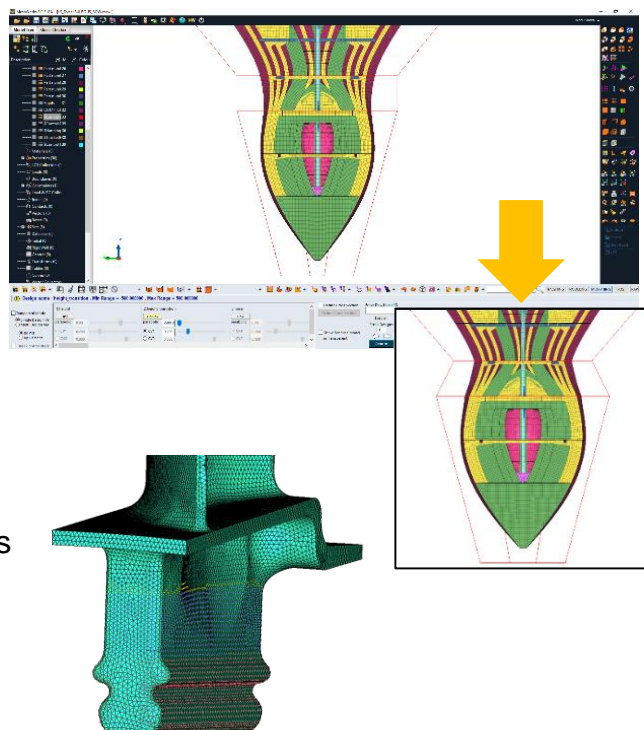
DEP
MeshWorks

Objectif

Introduction générale à MeshWorks et à ses capacités de morphing et paramétrage

Plan du cours

1. Introduction
 - a- Présentation de DEP
 - b- Philosophie de MeshWorks
 - c- Exemples d'applications
2. Familiarisation avec l'interface
 - a- Interface
 - b- Import/Export
3. Bases du morphing
 - a- Méthode « Freeform »
 - b- Méthode « Control Block »
 - c- Outil automatisé associé
4. Paramétrage et génération de designs
 - a- Paramétrage
 - b- Définition de designs
 - c- Génération de designs



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs CAO/Calcul et techniciens souhaitant accélérer leur cycles d'études

Pré-requis

Notions de base en simulation numérique

Durée

0,5 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN



Arnaud PONCET

Formations MeshWorks

MWB-02

Fonctionnalités CAO

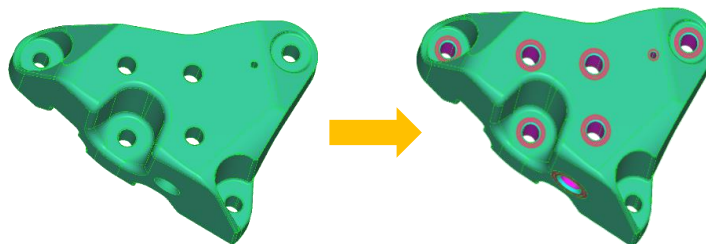
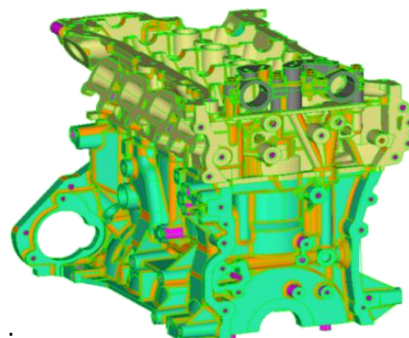
DEP
MeshWorks

Objectif

Prise en main des outils permettant d'éditer et nettoyer rapidement des CAO

Plan du cours

1. Modification d'une CAO
 - a- Surfaces avancées
 - b- Congés
 - c- Raidisseurs
 - d- Opérations booléennes
2. Nettoyage / Simplification d'une CAO
 - a- Identification/suppression des singularités géométriques (nervures, trous, congés, etc)
 - b- Outils avancés de nettoyage de CAO
 - c- Fibre neutre (épaisseur constante)
 - d- Fibre neutre (épaisseur variable)



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs CAO/Calcul et techniciens souhaitant maîtriser les fonctionnalités CAO de MeshWorks

Pré-requis

Notions de base en simulation numérique / outil CAO

Durée

0,5 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN



Arnaud PONCET

Formations MeshWorks

MWB-03

Maillage en quadrangles

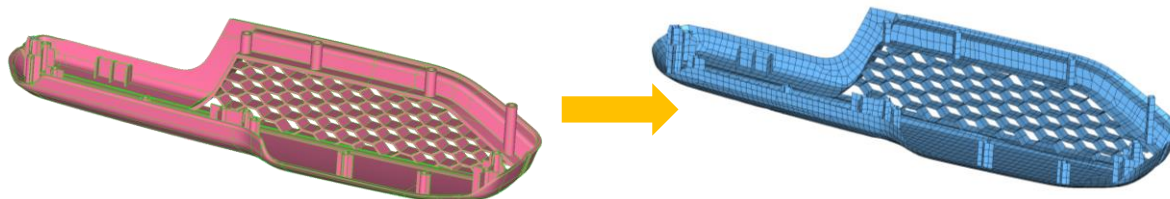
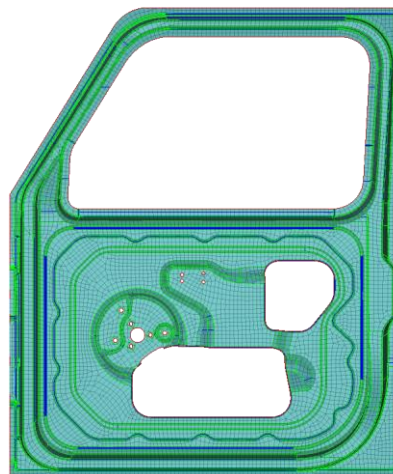
DEP
MeshWorks

Objectif

Prise en main des outils permettant de créer des maillages en quadrangles (ou les bases nécessaires à un maillage en hexaèdres)

Plan du cours

1. Maillage automatique via templates
 - a- Exemple
 - b- Création de templates
 - c- Utilisation de templates
 - d- Maillage en batch
2. Maillage interactif
 - a- Maillage réglé
 - b- Maillage interactif standard sur CAO
 - c- Maillage interactif sans CAO
 - d- Modifications simples
 - e- Outils avancés
 - f- Qualité



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calcul et techniciens souhaitant maîtriser les fonctionnalités de maillage en quadrangles de MeshWorks

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de MeshWorks (**MWB-01** requis) et ses fonctionnalités CAO (**MWB-02** requis)

Durée

1 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN



Arnaud PONCET

Formations MeshWorks

MWB-04

Maillage en tétraèdres

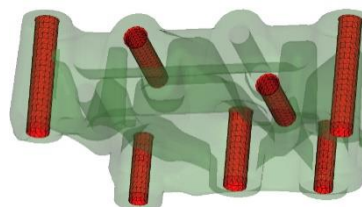
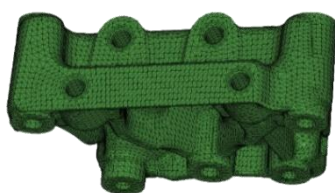
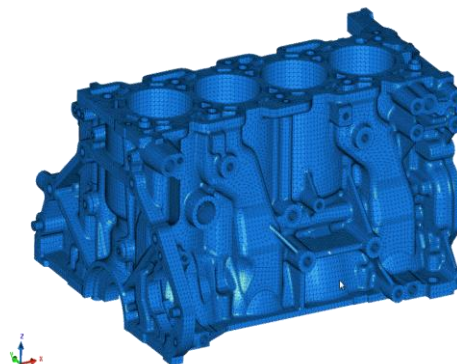
DEP
MeshWorks

Objectif

Prise en main des outils permettant de créer des maillages en tétraèdres

Plan du cours

1. Maillage automatique via templates
 - a- Exemple
 - b- Création de templates
 - c- Utilisation de templates
 - d- Maillage en batch
2. Maillage interactif
 - a- Génération du maillage de peau 2D
 - b- Modification du maillage 2D
 - c- Optimisation de la qualité du maillage 2D
 - d- Génération du maillage 3D en tétraèdres
 - e- Checking de la qualité du maillage 3D
 - f- Optimisation de la qualité du maillage 3D



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calcul et techniciens souhaitant maîtriser les fonctionnalités de maillage en tétraèdres de MeshWorks

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de MeshWorks (**MWB-01 requis**) et ses fonctionnalités CAO (**MWB-02 requis**)

Durée

1 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN

Formations MeshWorks

MWB-05

Maillage en hexaèdres

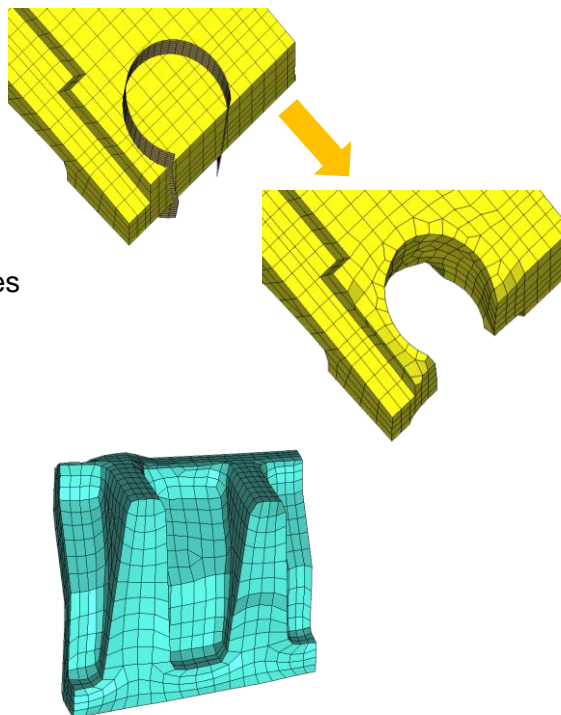
DEP
MeshWorks

Objectif

Prise en main des outils permettant de créer rapidement des maillages en hexaèdres

Plan du cours

1. Maillage semi-automatisé
 - a- A partir d'une fibre neutre
 - b- Remplissage de cavités
 - c- Création de couches additionnelles
 - d- Maillage multi-extrudé
 - e- Propagation de singularités géométriques
2. Maillage via extrusion
 - a- Extrusion à partir d'un maillage 2D
 - b- Extrusion d'un maillage 2D initial vers maillage 2D cible
 - c- Interactivité de l'extrusion
3. Mise à jour de maillage
 - a- Outils rapide
 - b- L'insertion de maillage 1D
 - c- La coupe de maillage
 - d- Amélioration de la qualité de maillage
 - e- Le lissage 3D



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calcul et techniciens souhaitant maîtriser les fonctionnalités de maillage en hexaèdres de MeshWorks

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de MeshWorks (**MWB-01 requis**) et du maillage en quadrangles (**MWB-03 requis**)

Durée

1 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN

Formations MeshWorks

MWA-01

Méthodes avancées de morphing

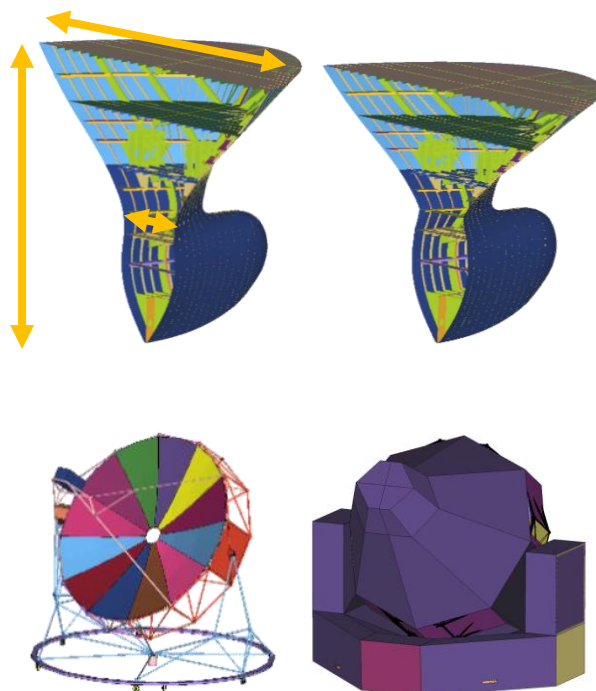
DEP
MeshWorks

Objectif

Réflexion autour des stratégies de morphing et paramétrage, et présentation des outils avancés associés

Plan du cours

1. Fonctionnement du morphing
 - a- Théorie
 - b- Applications et concept
2. Les algorithmes avancés
 - a- « Field Based »
 - b- « Higher Order »
3. Stratégies pré-morphing
 - a- Organisation
 - b- Création de Control Blocks
4. Méthodologies pour aller plus loin
 - a- Translation
 - b- Offset
 - c- Projection
 - d- Rotation
 - e- Mise à l'échelle
 - f- Remaillage post-morphing



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calculs souhaitant élaborer des stratégies de morphing, paramétrage avancés et maîtriser l'ensemble des outils associés

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de MeshWorks (**MWB-01** requis)

Durée

1 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN

Formations MeshWorks

MWA-02

Couplage avec l'outil d'optimisation LS-OPT

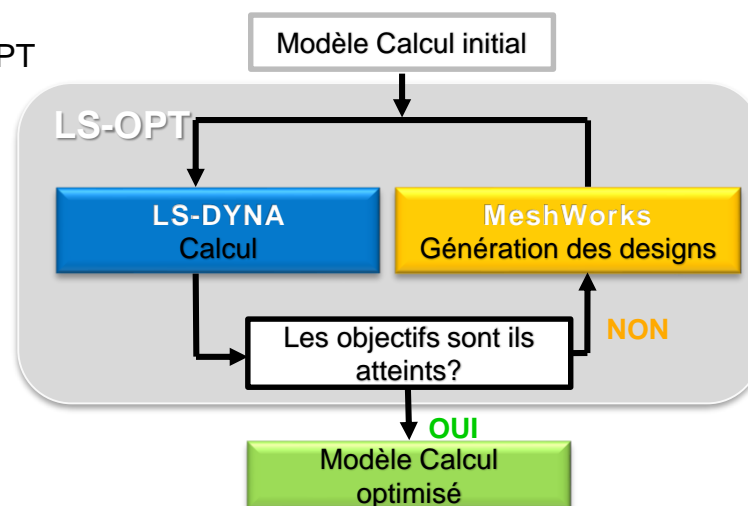
DEP
MeshWorks

Objectif

Savoir réaliser le couplage entre MeshWorks, LS-DYNA et LS-OPT. A partir d'un modèle LS-DYNA et d'un cahier des charges d'optimisation, obtenir le design optimal.

Plan du cours

1. Préparation du modèle LS-DYNA
2. Création du fichier MeshWorks
3. Génération du DOE
4. Création du fichier LS-OPT
5. Derniers ajustements
6. Débogage



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calculs souhaitant réaliser des boucles d'optimisation à l'aide d'un couplage LS-DYNA, LS-OPT et MeshWorks

Pré-requis

Connaissance opérationnelle de LS-DYNA (*suivi préalable du cours **BASE-01** ou **BASE-03** conseillé*)
 Connaissance opérationnelle de LS-OPT (**OUT-03** conseillé)
 Connaissance opérationnelle de MeshWorks (**MWA-01** requis)

Durée

0,5 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN

Formations MeshWorks

MWA-03

Outils avancés dédiés au crash automobile

DEP
MeshWorks

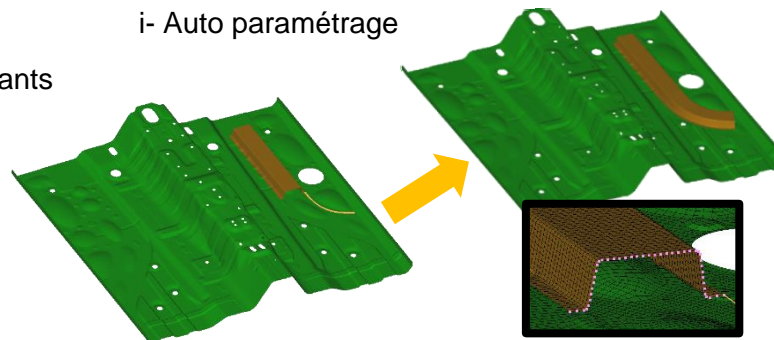
Objectif

Prise en main des outils dédiés au crash automobile

Plan du cours

1. Emergence de designs via le module « ConceptWorks »
 - a- Outils de Section
 - b- Création de corps creux
 - c- Création de joints
 - d- Création de Pied
 - e- Création de Rail
2. Outils automatisés d'assemblage
 - a- Points soudés
 - b- Joints de soudure
 - c- Adhésifs
 - d- Remplacement de composants
 - e- Conversion de modèle

3. Définition & optimisation de designs: « designs enablers »
 - a- Renfort
 - b- Patch
 - c- Extension de composant
 - d- Soudage au laser
 - e- Initiateur de crash
 - f- Trou
 - g- Nervure
 - h- Raidisseur
 - i- Auto paramétrage



Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calcul du secteur automobile (Crash, Emboutissage, NVH) souhaitant significativement accélérer leur cycles d'études.

Départements: carrosserie, structure de carrosserie, caisse en blanc, ouvrants, châssis, tôles métalliques, ou équivalent

Pré-requis

Connaissance opérationnelle des méthodes avancées de morphing dans MeshWorks (**MWA-01 requis**)
Connaissance opérationnelle des applications crash automobile

Durée

1 jour

Formateurs



Matthieu SEULIN

Formations MeshWorks

MWA-04

Outils avancés dédiés au groupe motopropulseur

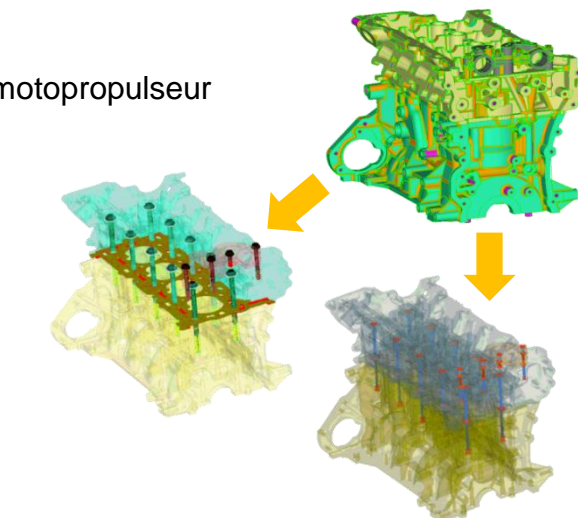
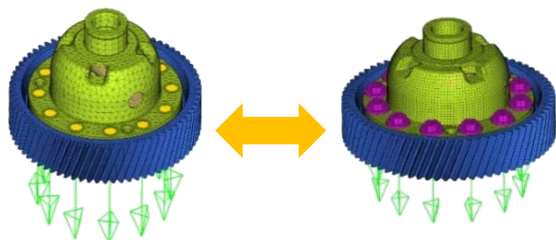
DEP
MeshWorks

Objectif

Prise en main des outils dédiés au groupe motopropulseur

Plan du cours

1. Définition et optimisation de design
 - a- Obtention du design minimaliste
 - b- Création d'espace de conception
 - c- Création de raidisseur et trou
 - d- Auto paramétrage
2. Outils automatisés d'assemblage
 - a- Boulons 1D & 3D
 - b- Soudage
 - c- Contact
 - d- Chargement
 - e- Autre



3. Mise à jour automatisée de modélisation
 - a- Remplacement de composants
 - b- Conversion de modèle
 - c- Associativité bidirectionnelle
 - d- Assemblages divers
 - e- Checking de modèles
4. Outils automatisés de post-traitement
 - a- Extracteur de points chauds
 - b- Capacités de graphique

Les points clés de la formation seront associés à des exercices d'application.

DEP

Public visé

Ingénieurs calcul (*Vibratoire, CFD, Fatigue, Dynamique multi-corps*) souhaitant significativement accélérer leur cycles d'études.

Départements: groupe motopropulseur, pièces de fonderie, assemblage complexe ou équivalent

Pré-requis

Connaissance opérationnelle des méthodes avancées de morphing dans MeshWorks (**MWA-01 requis**) et des capacités de maillage en tétraèdres (**MWB-04 requis**)
Connaissance opérationnelle des études du groupe motopropulseur

Durée

1 jour

Formateurs






Matthieu SEULIN

Informations pratiques

DynaS+ PARIS

99bis Avenue du général Leclerc - 74014 PARIS - @ info@dynasplus.com

- En métro

 4 Station « Alésia » ou « Porte d'Orléans »  

- En tramway

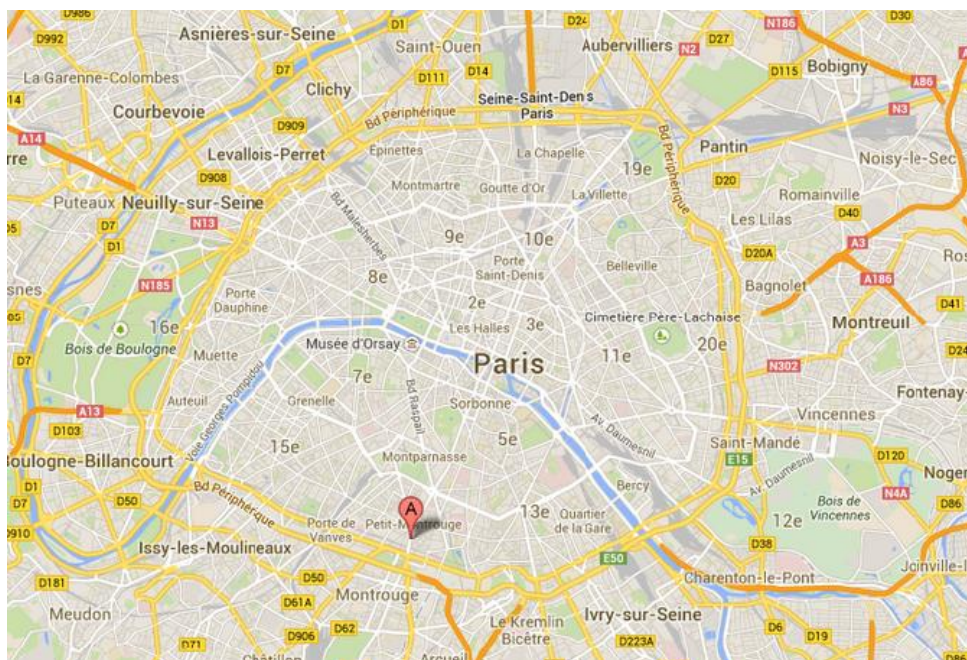
 3a Station « Porte d'Orléans »  

- En avion

Depuis les aéroports Orly et Roissy CDG (taxi recommandé 30 - 40 € environ depuis Orly)

- En voiture

Déterminer votre itinéraire sur le site www.viamichelin.fr



DynaS+ PARIS

99bis Avenue du général Leclerc - 75014 PARIS

☎ +33 (0)5 61 44 54 98 - @ info@dynasplus.com

1

Hôtel IBIS Paris Alésia Montparnasse ***

49 Rue des Plantes, 75014 PARIS - ☎ +33 1 53 90 40 00

Distance : 0.75 km - Site web : <http://www.accorhotels.com/fr/hotel-0959-ibis-paris-alesia-montparnasse-14eme/index.shtml>

2

Hôtel Chatillon Paris Montparnasse ***

11 Square de Chatillon, 75014 PARIS - ☎ +33 1 45 42 31 17

Distance : 0.7 km - Site web : <http://www.hotelchatillon-parismontparnasse.com/fr/>

3

Hôtel Terminus Orléans **

197 Boulevard Brune, 75014 PARIS - ☎ +33 1 45 39 71 44

Distance : 0.35 km - Site web : <http://www.paris-hotel-terminus-orleans.com/>

4

Hôtel Ideal Design ***

108 Boulevard Jourdan, 75014 PARIS - ☎ +33 1 45 40 45 16

Distance : 0.3 km - Site web : <http://www.idealhotel.fr/>

5

Hotel Virginia ***

66 Rue du Père Corentin, 75014 PARIS - ☎ +33 1 45 40 70 90

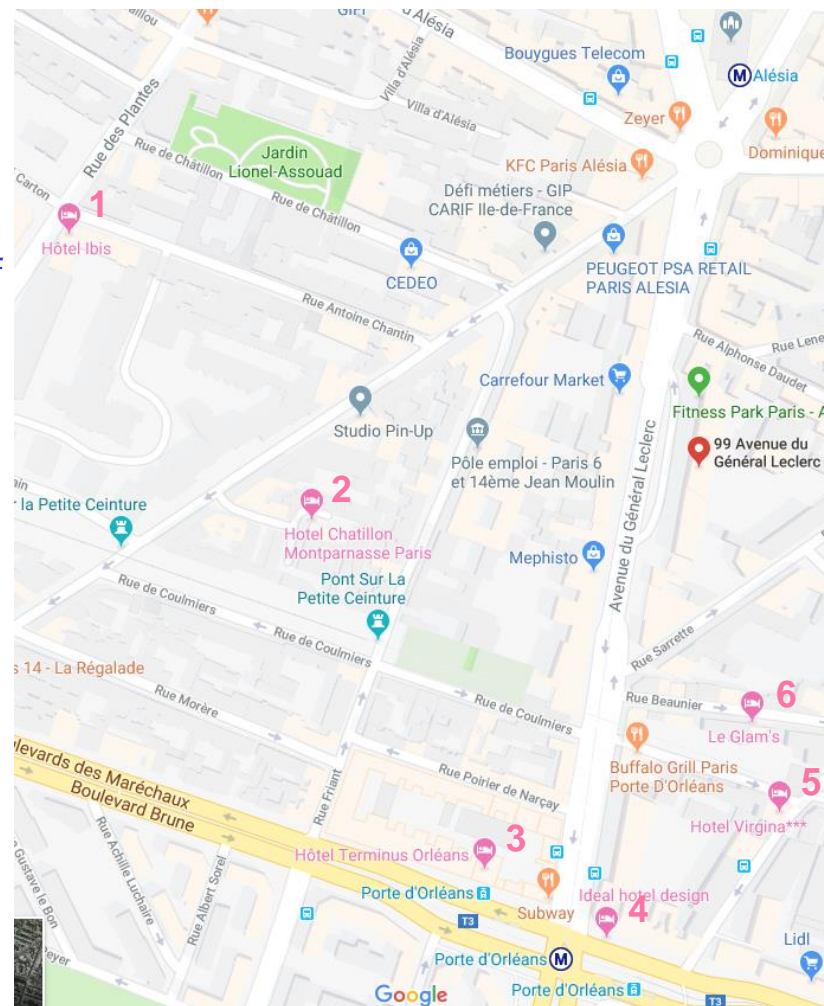
Distance : 0.3 km - Site web : <http://www.hotelvirginia.com/>

6

Hotel Le Glam's ***

47 Rue du Beaunier, 75014 PARIS - ☎ +33 1 45 40 93 53

Distance : 0.25 km - Site web : <https://www.leglamshotel.com/>



DynaS+ TOULOUSE

5, avenue Didier Daurat – 31400 TOULOUSE - ☎ +33 (0)5 61 44 54 98 - **FAX** +33 (0)5 61 44 74 88 - @ info@dynasplus.com



- En métro + bus

Métro Ligne **B** – Direction « Ramonville » – Station « Faculté de de Pharmacie »
puis Bus Ligne **78** – Arrêt « Clément Ader »



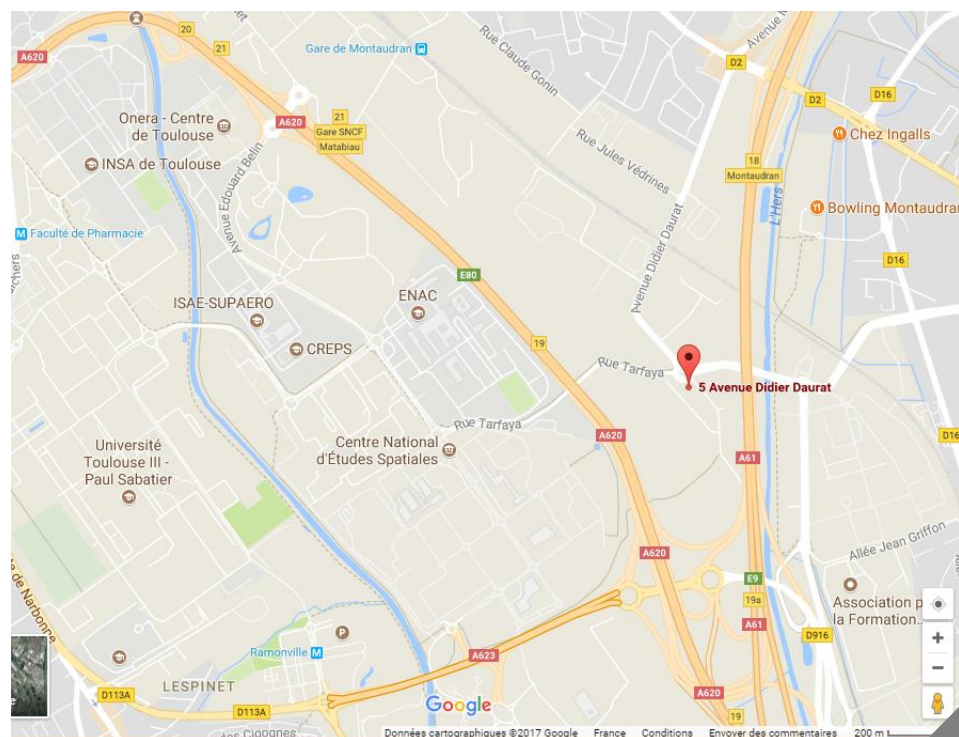
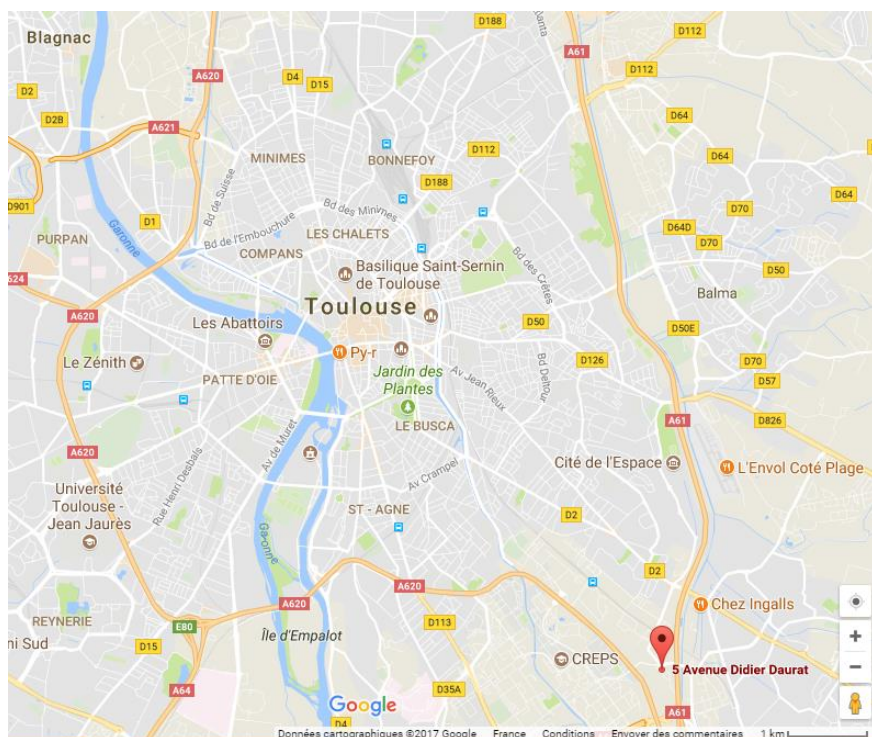
- En avion

Depuis l'aéroport Toulouse Blagnac (taxi recommandé 20 - 30 € environ)



- En voiture

Déterminer votre itinéraire sur notre site www.viamichelin.fr



DynaS+ TOULOUSE

5, avenue Didier Daurat – 31400 TOULOUSE

☎ +33 (0)5 61 44 54 98 - @ info@dynasplus.com

1 Hôtel Ariane ***
30 rue des Cosmonautes 31400 TOULOUSE - ☎ 05 61 34 06 68
Distance : 0.8 km - Site web : <http://www.hotelariane.com/>

2 Hôtel Ibis Style ***
120 rue Garance 31677 LABÈGE - ☎ 05 61 39 06 68
Distance : 2.2 km - Site web : <https://www.accorhotels.com/fr/hotel-A0A2-ibis-styles-toulouse-labege/index.shtml>

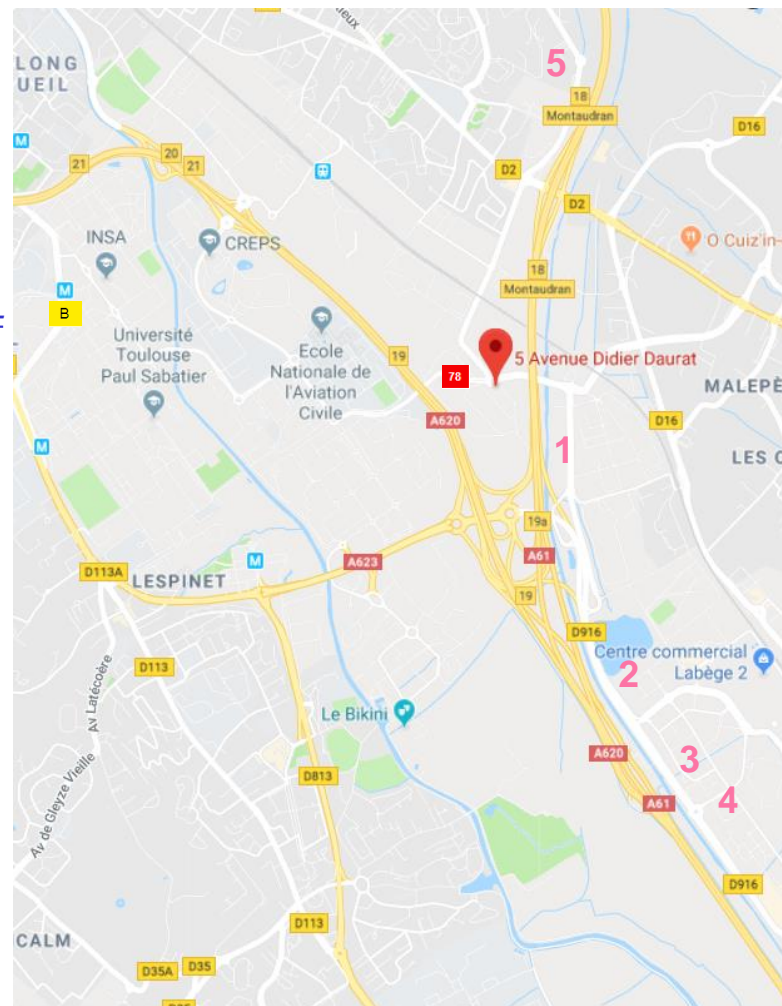
3 Hôtel Le Sextant **
443 rue Découverte 31670 LABÈGE - ☎ 05 61 39 27 27
Distance : 3.0 km - Site web : <http://www.hotelesxtant.com/>

4 Hôtel Gril Campanile ***
342 rue Découverte 31670 LABÈGE - ☎ 05 61 39 83 83
Distance : 3.0 km - Site web : <http://www.campanile-toulouse-sud-labege-innople.fr/fr/index.aspx>

5 Hôtel Première Classe **
6 rue Marco Polo 31675 LABÈGE - ☎ 08 92 70 72 13
Distance : 3.3 km - Site web : <http://www.premiere-classe-toulouse-sud-labege-innople.fr/fr/index.aspx>

6 Hôtel Ibis Style ***
21 avenue Marcel Dassault 31500 TOULOUSE - ☎ 05 61 80 18 01
Distance : 1.7 km - Site web : <https://www.accorhotels.com/fr/hotel-7476-ibis-styles-toulouse-cite-espace/index.shtml>

Centre Ville **Hôtel Ours Blanc **** - 14 place Victor Hugo 31000 TOULOUSE - ☎ 05 61 21 25 97
Distance : 9.5 km - Site web : <http://www.hotel-oursblanc.com/index.php>



Licences :

licences@dynasplus.com

Formations :

formations@dynasplus.com

Support :

support@dynasplus.com

Etudes :

be@dynasplus.com

<http://e-support.dynasplus.com/>



www.dynasplus.com

Sites WEB « produits & modèles LSTC »

LS-DYNA / LSTC
www.lstc.com

LS-DYNA Papers
www.dynalook.com

LS-DYNA Examples
www.dynaexamples.com

LS-DYNA Support / FAQ
www.dynasupport.com

LS-PrePost Online Documentation
www.lstc.com/lsp

LS-OPT Support
www.lsoptsupport.com

Sites WEB « produits ETA »

eta/DYNAFORM - eta/INVENTIUM
www.dynaform.com & www.inventiumsuite.com

Site WEB « produits & modèles ARUP »

Oasys & ARUP Barriers / Headforms / Legforms
<http://www.oasys-software.com/dyna/en>

Sites WEB « produits DEP »

MeshWorks
www.depusa.com