Organisme(s) : EDF-R&D/AMA

Manuel d'Utilisation
Fascicule U4.0- : Utilisation des commandes
Document : U4.01.02

Nouveautés et modifications dans les commandes

Résumé :

L'objet de ce document est d'offrir une vision globale des modifications de syntaxe et des nouvelles possibilités des commandes de *Code_Aster* entre deux versions stabilisées.
Cette mise à jour fait ainsi état des changements introduits depuis la **version 6.3** d'avril 2002 et valables pour la **version 6.4** de novembre 2002.

Pour plus de précisions, on consultera la documentation des commandes et le fichier `histor` de la sous-version correspondante (ex. : [6.3.12], section *Développement* du site `www.code-aster.org`).
Les commandes impactées sont listées par ordre alphabétique.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1 Nouveautés entre les versions 6.3 et 6.4

1.1 Nouvelles commandes

1.1.1 GENE_MATR_ALEA

Cette commande permet de produire des matrices aléatoires symétriques définies positives à partir d'une matrice moyenne et d'un niveau d'incertitude. Trois lois de probabilité sont disponibles (cf. [6.3.12]).

1.1.2 GENE_VARI_ALEA

Même objet que la commande précédente pour des variables réelles (cf. [6.3.12]).

1.1.3 LIRE_TABLE

Cette nouvelle commande permet de relire une table qui a été imprimée par IMPR_TABLE (cf. [6.3.13]).

1.1.4 MACR_LIGN_COUPE

Cette macro facilite le post-traitement de résultats mécaniques et thermiques en relevant les valeurs d'un champ aux nœuds sur une ligne de coupe (maillage de segments) (cf. [6.3.14]).

1.1.5 MACR_RECAL

Cette macro permet de réaliser du recalage dans *Code_Aster* : la macro détermine les paramètres d'un calcul qui décrivent au mieux les essais (cf. [6.3.18]).

1.2 Commandes modifiées

1.2.1 AFFE_CHAR_MECA

LIAISON_UNIL_NO supprimé :

- Les fonctionnalités sont dorénavant disponibles sous le mot-clé CONTACT, à l'exception du frottement de TRESCA qui n'est plus disponible (cf. [6.3.17]).

REAC_GEOM nouveau, REAC_GEOM_INTE supprimé :

- Le mot-clé REAC_GEOM permet de contrôler la réactualisation géométrique de l'algorithme de contact, il vaut SANS, AUTOMATIQUE ou CONTROLE. Dans ce dernier cas, il faut spécifier le nombre de réactualisations imposé NB_REAC_GEOM (cf. [6.3.10]).

STOP_SINGULIER nouveau :

- Ceci offre la possibilité de continuer la résolution même si une matrice singulière est détectée (la validité de la solution étant conditionnée à la vérification de l'équilibre) (cf. [6.3.16]).

PROJECTION='QUADRATIQUE' nouveau :

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

- Lorsque les éléments en contact sont quadratiques, cette projection permet de calculer exactement le jeu (cf. [6.3.12]).

DIRE_APPA nouveau :

- Pour la méthode continue, l'utilisateur impose ainsi la direction de recherche de l'appariement (cf. [6.3.14]).

INTEGRATION=('SIMPSON','SIMPSON1','SIMPSON2') nouvelles valeurs possibles :

- Pour la méthode continue, ceci permet de préciser le type d'intégration voulu (cf. [6.3.14]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1.2.2 AFFE_MODELE

Modélisations 2D_CONTACT, 3D_CONTACT supprimées :

- Ces modélisations étaient appliquées sur les éléments de contact qui ont été résorbés (voir aussi AFFE_CHAR_MECA, cf. [6.3.17]).

Modélisations CONT_DVP_2D, CONT_DVP_3D supprimées :

- L'utilisateur n'est plus contraint d'affecter les modélisations relatives à l'algorithme de contact qu'il a choisi, le code le fait lui-même (Ces modélisations sont relatives à la méthode continue).

Modélisations 3D_THVD, AXIS_THVD, D_PLAN_THVD nouvelles :

- Nouvelles modélisations thermo-hydrauliques (sans mécanique) pour les études de stockage (cf. STAT_NON_LINE et [6.3.15]).

Modélisations *_HMD, *_HHHD, *_THHD, *_THHMD, *_THMD nouvelles :

- Nouvelles modélisations THM diagonales (cf. [6.3.15]).

1.2.3 CALC_ELEM

VARI_ELNO_COQU nouvelle option :

- L'option VARI_ELNO_COQU calcule les variables internes dans une couche d'éléments de COQUE, GRILLE ou DKT (mot-clé NIVE_COUCHE) à partir des variables internes calculées lors d'un calcul non linéaire (cf. [6.3.2]).

VALE_NCOU_MAXI nouvelle option, mots-clés NOM_CHAM et NOM_CMP associés :

- Cette option permet d'extraire les valeurs extrémales de la composante d'un champ défini sur des éléments tuyaux ainsi que leur localisation (cf. [6.3.19]).

CRIT_ELNO_RUPT nouvelle option :

- Cette option calcule 6 critères de rupture dans des matériaux orthotropes (cf. |6.3.7]).

ETOT_ELGA, ETOT_ELNO_ELGA, ETOT_ELEM nouvelles options :

- Ces options calculent la densité d'énergie totale aux points d'intégration (ETOT_ELGA), aux nœuds (ETOT_ELNO_ELGA) et la densité d'énergie totale intégrée sur les éléments (ETOT_ELEM) (cf. [6.3.17]).

TEMP_INIT supprimé :

- Ce mot-clé n'était pas utilisé (cf. [6.3.3]).

1.2.4 CALC_FATIGUE

TYPE_CALCUL nouveau :

- Permet de choisir le type de calcul en fatigue demandé, vaut CUMUL_DOMMAGE ou FATIGUE_MULTI.

Mots-clés RESULTAT, CHAM_MATER, CRITERE, METHODE nouveaux :

- Pour déterminer le plan dans lequel le cisaillement est maximal en calcul de fatigue multi-axiale (FATIGUE_MULTI, cf. [6.3.9]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1.2.5 CALC_FONCTION

PUISSANCE nouveau :

- Permet de calculer la puissance nième d'une fonction (cf. [6.3.12]).

NORME nouveau :

- Calcule la norme L2 d'une fonction (cf. [6.3.12]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

CORR_ACCE nouveau :

- Permet de corriger un accélérogramme réel (cf. [6.3.2]).

LISS_ENVELOP nouveau :

- Calcule le spectre enveloppe lissé à partir d'un spectre brut (cf. [6.3.16]).

1.2.6 CALC_G_THETA_T

FOND_FISS nouveau :

- Anciennement FOND pour homogénéiser le vocabulaire avec les autres commandes CALC_G_* (cf. [6.3.10]).

1.2.7 CALC_META

ETAT_INIT / INST_INIT nouveau :

- Lors d'une reprise, ce mot-clé permet de définir l'instant à partir duquel le calcul sera poursuivi (cf. [6.3.19]).

1.2.8 CALC_THETA

FOND_FISS nouveau :

- Idem CALC_G_THETA_T .

1.2.9 COMB_MATR_ASSE

CALC_AMOR_GENE nouveau :

- Ceci construit un objet MATR_ASSE_GENE correspondant à la matrice d'amortissement de BASILE à partir d'une liste d'amortissements réduits (cf. [6.3.19]).

1.2.10 COMB_SISM_MODAL

COMB_DEPL_APPUI nouveau :

- Ce mot-clé permet de calculer les réponses des chargements primaires (excitation sismique) et secondaires (dus aux déplacements différentiels d'ancrage). Il faut définir NUME_CAS sous DEPL_MULT_APPUI (cf. [6.3.8]).

1.2.11 DEBUT

CODE / NIV_PUB_WEB nouveau :

- Sous le mot-clé CODE (pour les cas-tests), NIV_PUB_WEB définit le niveau de diffusion du test sur le site web de *Code_Aster* (cf. [6.3.6]).

1.2.12 DEFI_MATERIAU

TEMP_DEF_ALPHA obligatoire :

- La présence de ce mot-clé est désormais obligatoire si le coefficient de dilatation ALPHA dépend de la température (cf. [6.3.3]).

Lois de comportement retirées :

- Les lois de comportement suivantes ont été retirées du code en raison de leur manque de qualification (cf. [6.3.25]) : OHNO, VISCOCHAB, VENDOCHAB, LMARC,

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

NADAI_B, SURF_ETAT_SATU, SURF_ETAT_NSAT, CAM_CLAY_THM, LIQU_SATU_GAT, LIQU_NSAT_GAT.

EFFO_N_INIT modifié :

- Ce paramètre, utilisé avec les éléments discrets, peut maintenant dépendre de la température (cf. [6.3.19]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

BAZANT_FD nouveau :

- Modèle de fluage de dessication de Bazant (fluage dû au séchage du béton sous chargement mécanique) (cf. [6.3.13]).

MAZARS_FO nouveau :

- Modèle de Mazars permettant de prendre en compte la variation des coefficients par rapport à la température (cf. [6.3.18]).

1.2.13 DYNA_NON_LINE et STAT_NON_LINE

Voir DEFI_MATERIAU pour les lois de comportements supprimées et ajoutées.

KIT_THV nouveau :

- Nouvelle relation, sans mécanique, pour les études de stockage. Les ddl sont la température et la pression d'eau ; la pression de vapeur étant une variable interne (cf. [6.3.15]).

1.2.14EXTR_RESU

SENSIBILITE nouveau :

- Ceci permet d'exploiter les grandeurs dérivées lors de l'extraction d'un résultat (cf. [6.3.1]).

1.2.15IMPR_TABLE

FORMAT='ASTER' nouveau :

- Ce mot-clé permet d'imprimer une table au format Aster, voir aussi LIRE_TABLE (cf. [6.3.13]).

1.2.16LIRE_MAILLAGE

VERI_MAIL par défaut :

- Par défaut, la vérification du maillage est activée (nœuds orphelins, mailles doubles, mailles aplaties…) (cf. [6.3.3]).

1.2.17LIRE_MISS_3D

NOM nouveau :

- Ceci permet de définir le nom du fichier à lire (cf. [6.3.12]).

1.2.18LIRE_RESU

MATR_A, MATR_B nouveaux :

- On fournit derrière ces mots-clés les matrices de rigidité et de masse pour pouvoir relire (et tester) un mode obtenu par DYNA_TRAN_MODAL (cf. [6.3.19]).

FORMAT='MED' nouveau :

- Ceci permet de relire des résultats au format MED (préconisé pour les échanges entre codes de calcul EDF/CEA). Pour l'instant, seuls les champs aux nœuds sont traités (cf. [6.3.2]).
  Mots-clés simples associés : NOM_MED, NOM_CMP, NOM_CMP_MED, NOM_CMP_IDEM, NOM_MAIL_MED, UNITE.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

DATASET_58 nouveau :

- Ce format permet de relire les données fournies par des logiciels de mesure expérimentale (cf. [6.3.8]).

1.2.19 MACR_ADAP_MAIL et MACR_INFO_CALC

VERSION_HOMARD nouvelle valeur par défaut :

- La version par défaut de HOMARD est maintenant V5_5.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1.2.20 MACR_ASCOUF_CALC et MACR_ASPIC_CALC

PRESS_LEVRE nouveau :

- Ce mot-clé permet d'appliquer ou non la pression interne sur les lèvres d'une fissure débouchante en peau interne (cf. [6.3.19]).

1.2.21MECA_STATIQUE

SIEF_ELGA_DEPL par défaut :

- Cette option est dorénavant calculée par défaut. On peut préciser OPTION='SANS' si l'on ne le souhaite pas (cf. [6.3.19]).

1.2.22MODI_MAILLAGE

MODI_BASE nouveau :

- Permet d'imposer un changement de repère (cf. [6.3.18]).

TRANSLATION, ROTATION, ECHELLE nouveaux :

- Ces mots-clés permettent d'opérer des translations, rotations et mise à échelle d'un maillage (cf. [6.3.18]).

1.2.23POST_K1_K2_K3

FOND_FISS nouveau :

- Voir CALC_G_THETA_T.

TOUT_ORDRE, NUME_ORDRE, LIST_ORDRE nouveaux :

- La mise en donnée est modifiée, la commande va elle-même explorer la structure de données résultat (cf [6.3.4]).

1.2.24POST_RCCM

OPTION='FATIGUE_B3200' nouveau :

- Analyse à la fatigue d'une ligne de tuyauterie saine selon le code RCCM §B3200 (cf. [6.3.19]).

OPTION='FATIGUE_B3600' nouveau :

- Analyse à la fatigue d'une ligne de tuyauterie saine selon le code RCCM §B3600 (cf. [6.3.16]).

1.2.25PRE_GMSH

MODI_QUAD nouveau :

- Produit des mailles quadratiques avant de convertir le maillage GMSH au format ASTER (cf.[6.3.7]).

1.2.26PROJ_MESU_MODAL

La syntaxe a été profondément remaniée et ses possibilités étendues.

- Voir la documentation de la commande et les cas-tests sdld104 et sdlv122 (cf. [6.3.18]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2 Nouveautés entre les versions 6.2 et 6.3

2.1 Modifications communes à plusieurs commandes

TAILLE_BLOC supprimé :

- Fonctionnalité reprise par DEBUT et POURSUITE, TAILLE_BLOC n'est plus disponible dans les commandes suivantes :

AFFE_CHAR_ACOU	AFFE_CHAR_MECA	AFFE_CHAR_MECA_C
AFFE_CHAR_MECA_F	AFFE_CHAR_OPS011	AFFE_CHAR_THER
AFFE_CHAR_THER_F	AFFE_MODELE	CALC_CHAM_ELEM
CALC_ELEM	CALC_FORC_AJOU	CALC_MATR_AJOU
CALC_NO	DYNA_NON_LINE	MACR_ASCOUF_CALC
MACR_ASPIC_CALC	MACR_ELEM_STAT	MACRO_ELAS_MULT
MACRO_MATR_AJOU	MACRO_MATR_ASSE	MACRO_PROJ_BASE
MECA_STATIQUE	NUME_DDL	NUME_DLL_GENE
POST_ELEM	RECA_WEIBULL	STAT_NON_LINE
THER_LINEAIRE	THER_NON_LINE	THER_NON_LINE_MO

2.2 Commande résorbée

MACRO_CHAR_F_U est supprimée. La fonctionnalité est couverte par le pilotage spécifique à l'analyse limite ANA_LIM de STAT_NON_LINE (cf. [6.2.17]).

2.3 Changements de convention

- **ANGL_REP** sous le mot-clé facteur COQUE dans AFFE_CARA_ELEM : changement de signe de l'angle β (voir AFFE_CARA_ELEM) (cf. [6.2.14]),
- **NU_LT** devient **NU_TL** et réciproquement (voir DEFI_MATERIAU) dans ELAS_ORTH,
- Coefficient ½ dans le calcul de la contribution thermique de **ENER_POT** (voir CALC_ELEM et POST_ELEM, cf. [6.2.13]).

2.4 Commandes modifiées

2.4.1 AFFE_CARA_ELEM

AFFE_SECT , AFFE_FIBRE nouveaux :

- Permettre de décrire la section d'un élément de poutre multi-fibre à partir d'un maillage 2D (mot-clé facteur AFFE_SECT) ou directement en définissant les fibres une à une (mot-clé AFFE_FIBRE, cf. [6.2.6]).

COQUE / ANGL_REP modifié :

- La convention utilisée ici était contraire à celles prises pour les poutres et la définition des repères d'orthotropie. Le signe du deuxième angle défini par ANGL_REP est donc inversé, c'est la convention des angles nautiques (cf. [6.2.14]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

COQUE_NCOU , GRILLE_NCOU , TUYAU_NSEC et TUYAU_NCOU nouveaux :

- Sous les mots-clés facteurs COQUE, GRILLE, et POUTRE pour décrire le découpage d'une coque/plaque en couches, d'un tuyau en couches et secteurs angulaires. Ils étaient renseignés précédemment sous STAT_NON_LINE (cf. [6.2.6]).

DIST_N supprimé :

- Remplacé par EXCENTREMENT (cf. [6.2.30]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.2 AFFE_CHAR_MECA

ARLEQUIN / CARA_ELEM nouveau :

- Pour fournir les caractéristiques de la coque dans le cas d'un jonction entre un modèle 3D et un modèle coque (cf. [6.2.28]).

GONF nouveau :

- Permet d'imposer l'incompressibilité sur les nouveaux éléments incompressibles (cf. [6.2.17]).

2.4.3 AFFE_MODELE

AFFE / PHENOMENE et AFFE / MODELISATION nouvelles possibilités :

- Suppression du phénomène NON_LOCAL, et ajout dans le phénomène MECANIQUE des lois de comportement non locales régularisées sur la déformation, et des modélisations associées : 3D_GRAD_EPSI, D_PLAN_GRAD_EPSI, C_PLAN_GRAD_EPSI, AXIS_GRAD_EPSI et des modélisations associées à la formulation à gradients de variables internes 3D_GRAD_VARI, D_PLAN_GRAD_VARI, C_PLAN_GRAD_VARI, AXIS_GRAD_VARI (cf. [6.2.20]).
- Nouvelle modélisation PLAN_FISSURE associée aux éléments finis de type CZM (joints) permettant de traiter la propagation de fissure avec une loi de comportement de type Barenblatt (cf. [6.2.26]).
- Nouvelles modélisations 3D_INCO, D_PLAN_INCO (remplace PLAN_INCO), C_PLAN_INCO associées à la formulation à trois champs du nouvel élément incompressible (déplacement, pression, gonflement, cf. [6.2.17]).
- Nouvelles modélisations lumpées en THM : 3D_HHMD, 3D_HMD, 3D_THHD, 3D_THHMD, 3D_THMD, AXIS_HHMD, AXIS_HMD, AXIS_THHD, AXIS_THHMD, AXIS_THMD, D_PLAN_HHMD, D_PLAN_HMD, D_PLAN_THHD, D_PLAN_THHMD, D_PLAN_THMD (points d'intégration ramenés aux sommets des éléments, cf. [6.2.25]).
- Nouvelles modélisations POU_D_EM (poutre droite d'Euler) et POU_D_TGM (poutre droite de Timoshenko avec gauchissement) associée aux poutres multi-fibres (cf. [6.2.6]).

AFFE / MODELISATION changement d'appellation :

- La modélisation TUYAU n'est plus accessible, elle est remplacée par TUYAU_3M (cf. [6.2.30]).

2.4.4 AIDE

COMMANDE supprimé :

- Cette fonctionnalité n'est plus disponible (ne fonctionnait plus depuis la version 6.0).

2.4.5 CALC_ELEM

EPOT_ELEM_DEPL modifié :

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

- Homogénéisation du calcul de l'énergie potentielle (suppression du ½ pour la contribution thermique au terme de l'énergie de déformation) et ajout du terme de dilatation thermique pour les éléments de structure (cf. [6.2.22]).

SENSIBILITE / THETA supprimé :

- SENSIBILITE est maintenant un mot-clé simple qui reçoit la liste des paramètres sensibles, THETA est remplacé par PARM_THETA (cf. [6.2.1]).

PARM_THETA nouveau :

- Rappelle la valeur du paramètre de la théta méthode utilisé pour résoudre le calcul thermique transitoire, valeur par défaut : 0.57.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

ERTH_ELEM_TEMP et ERTH_ELNO_ELEM nouveaux :

- Options associées à l'estimateur d'erreur en résidu en thermique (cf. [6.2.1]).

INFO nouveau :

- Permet d'obtenir des détails sur les calculs effectués (notamment en sensibilité, cf. [6.2.1]).

DLSI_ELGA_DEPL supprimé :

- Cette option est supprimée. Le calcul de la dérivée lagrangienne est désormais activé par l'opérateur de calcul (MECA_STATIQUE, STAT_NON_LINE, THER_LINEAIRE) quand le mot-clé SENSIBILITE est activé.

2.4.6 CALC_MATR_ELEM

MASS_ID_MDEP_R , MASS_ID_MTEM_R , MASS_ID_MDNS_R , MASS_ID_MTNS_R nouveaux :

- Options permettant de calculer une matrice identité (des déplacements ou températures, symétriques ou non-symétriques) sur des éléments finis afin de calculer les valeurs propres d'une matrice de rigidité ou autre (cf. [6.2.9]).

2.4.7 CALC_NO

SENSIBILITE nouveau :

- Liste des paramètres sensibles (cf. [6.2.1]).

DLDE_NOEU , DLSI_NOEU_DLDE , DLTE_NOEU supprimés :

- Le calcul de ces options n'est plus disponible. Le calcul de la dérivée lagrangienne est désormais fourni par l'opérateur de calcul (MECA_STATIQUE, STAT_NON_LINE, THER_LINEAIRE) quand le mot-clé SENSIBILITE est activé.

2.4.8 COMB_SISM_MODAL

TYPE_COMBI remplacement :

- Ce mot-clé remplace TYPE qui a été supprimé en version 6.4, valeurs possibles : QUAD, LINE, ABS (cf. [6.2.26]).

2.4.9 CREA_RESU

OPERATION nouveau :

- Définit l'opération à effectuer parmi AFFE, ECLA_PG, PERM_CHAM, PROL_RTZ (cf. [6.2.12]).

NUME_ORDRE_INIT supprimé :
PRECISION , CRITERE nouveaux :

- L'utilisateur ne fournit plus de numéro d'ordre, l'accès se fait directement à partir de la valeur de l'instant en fournissant éventuellement une PRECISION et un CRITERE (cf. [6.2.21]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.10 DEFI_BASE_MODALE

DIAG_MASS nouveau :

- Cette option permet de créer une base modale contenant les modes statiques et les modes dynamiques, les modes statiques sont tels que la matrice de masse projetée sur cette base est diagonale (cf. [6.2.11]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.11 DEFI_FONC_ELEC

INST_CC_INIT obligatoire :
- Ce mot-clé est maintenant obligatoire (cf. [6.2.14]).

2.4.12 DEFI_GROUP

CRIT_NOEUD nouveau :
- Permet de définir à partir d'un groupe de maille, un groupe de nœuds constitué uniquement des nœuds SOMMETs, des nœuds MILIEUx, ou des nœuds CENTRE (cf. [6.2.17]).

2.4.13 DEFI_MATERIAU

NU_LT modifié :
- Dans ELAS_ORTH, on prend la convention de Batoz, soit : NU_LT / E_L = NU_TL / E_T, comme dans DEFI_COQU_MULT (cf. [6.2.13]).

ROUSS_VISC nouveau :
- Modèle de Rousselier étendu à la visco-plasticité, paramètres SIGM_0, EPSI_0 et M (cf. [6.2.10]).

FLU_IRRA nouveau :
- Modification de la loi ASSE_COMBU pour prendre en compte une dépendance du fluage par rapport à la fluence. Mots-clés : QSR_K, BETA, PHI_ZERO et L (cf. [6.2.9] et [6.2.13]).

LABORD_1D nouveau :
- Nouvelle loi de comportement 1D endommageable pour le béton (cf. [6.2.6]).

MAZARS nouveau :
- Nouvelle loi de comportement endommageable pour le béton (cf. [6.2.25]).

CAM_CLAY nouveau :
- Nouvelle loi de comportement élasto-plastique pour les milieux poreux (sols, joints poreux, cf. [6.2.25]).

LAIGLE nouveau :
- Nouvelle loi de comportement en mécanique des roches (cf. [6.2.25]).

RUPT_FRAG modification :
- Nouveaux mots-clés SIGM_C et SAUT_C pour traiter la propagation de fissure avec les éléments CZM (cf. [6.2.26]).

NORTON_HOFF supprimé :
- Les nouveaux éléments finis incompressibles offrent la même fonctionnalité en utilisant uniquement la limite d'élasticité (cf. [6.2.17]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.14 DYNA_LINE_HARM

SENSIBILITE nouveau :

- Liste des paramètres sensibles (cf. [6.2.1]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.15 DYNA_NON_LINE et STAT_NON_LINE

ENDO_ISOT_BETON nouveau :

- Remplace les comportements BETON_ENDO_LOCAL et BETON_GRAD_EPSI qui sont supprimés (cf. [6.2.25]).

ENDO_FRAGILE nouveau :

- Remplace le comportement ENDO_LOCAL et ENDO_GRAD_EPSI (cf. [6.2.25]).

PLAS_GRAD_LINE , PLAS_GRAD_TRAC supprimés :

- Les lois spécifiques au comportement non local sont supprimées, on utilise dans les cas présents respectivement VMIS_ISOT_LINE et VMIS_ISOT_TRAC. Associés à une modélisation *_GRAD_EPSI ou *_GRAD_VARI dans AFFE_MODELE (cf. [6.2.22]).

LABORD_1D , MAZARS , BARENBLATT , ROUSS_VISC , CAM_CLAY , LAIGLE nouveaux :

- Nouveaux comportements (voir DEFI_MATERIAU).

SENSIBILITE nouveau :

- Liste des paramètres sensibles (cf. [6.2.1]).

INCREMENT / OPTI_LIST_INST , NOM_CHAM , NOM_CMP , VALE nouveaux :

- Sous le mot clé facteur INCREMENT, ces nouveaux mots-clés définissent les options du redécoupage automatique du pas de temps (cf. [6.2.21]).

RHO remplacé :

- Le coefficient de pénalisation du lagrangien augmenté est dorénavant fourni sous le mot-clé R (cf. [6.2.22]).

MODELE_NON_LOCAL supprimé :

- Ce mot-clé n'existe plus, le comportement non local est activé directement à partir du choix des éléments dans AFFE_MODELE (cf. [6.2.22]).

TUYAU_NCOU , TUYAU_NSEC , COQUE_NCOU supprimés :

- Ces caractéristiques sont dorénavant renseignées dans AFFE_CARA_ELEM (cf. [6.2.6]).

HYDR supprimé :

- Pour utiliser le comportement HYDR, il faut surcharger le code en mode développement avec les routines PERMEA et SATURA ou utiliser HYDR_UTIL avec la définition des paramètres matériaux dans DEFI_MATERIAU (cf. [6.2.19]).

2.4.16EXTR_RESU

NOM_CHAMP nouveau :

- A opposer à CHAMP_EXCLU, l'utilisateur peut sélectionner soit les champs qu'il souhaite conserver, soit ceux qu'il souhaite exclure (cf. [6.2.14]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.17 IMPR_COURBE

EXCEL nouveau :

- Pour imprimer une ou plusieurs courbes en colonnes (cf. [6.2.4]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.18 IMPR_FICO_HOMA

NUMORD_INDICA, NUMPT_INDICA, NOM_RESU_INDICA, NOM_CHAM_INDICA nouveaux :

- Informations sur l'indicateur d'erreur : numéro d'ordre, pas de temps et nom du champ de l'indicateur dans la structure de données résultat (cf. [6.2.16] et [6.2.22]).

NOM_MED_SUPPOR supprimé :

- On utilise désormais le nom MED du maillage en entrée.

2.4.19 IMPR_MACR_ELEM

FORMAT 'PLEXUS' nouveau :

- Permet d'imprimer au format IDEAS version 5 : les matrices de masse et de rigidité généralisées par bloc, les modes propres dynamiques, les modes statiques de la base modale (cf. [6.2.11]).

2.4.20 IMPR_RESU

FORMAT 'GMSH' nouveau :

- Impression pour post-traitement au format GMSH (cf. [6.2.17]).

2.4.21 LIRE_CHAMP

NUME_ORDRE, NUME_PT, NOM_MAIL_MED nouveaux :

- Informations pour la lecture d'un champ au format MED (cf. [6.2.16] et [6.2.22]).

2.4.22 MACR_ASCOUF_CALC

TRANSFORMEE nouveau :

- Permet de déterminer le repère local de post-traitement (cf. [6.2.24]).

2.4.23 MACR_ASCOUF_MAIL

SYME nouveau :

- Les valeurs admises sont désormais : QUART, DEMI, ENTIER (cf. [6.2.24]).

LONGUEUR nouveau :

- Paramètre utilisé dans le cas d'axisymétrie (cf. [6.2.24]).

2.4.24 MACR_ASPIC_CALC

RCCM nouveau :

- Active les post traitements selon les règles de dimensionnement du RCCM.

COMP_INCR nouveau :

- Mot-clé facteur regroupant RELATION et VMIS_ISOT_TRAC.

2.4.25 MACRO_MODE_MECA

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

COEF_DIM_ESPACE nouveau :

- Voir MODE_ITER_SIMULT.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.26 MECA_STATIQUE

SENSIBILITE / THETA supprimé :

- SENSIBILITE est maintenant un mot-clé simple qui reçoit la liste des paramètres sensibles, THETA est supprimé (cf. [6.2.1]).

2.4.27 MODE_ITER_SIMULT

COEF_DIM_ESPACE nouveau :

- Coefficient multiplicatif qui permet de moduler la bande de fréquence pour chaque sous-espace (cf. [6.2.14]).

2.4.28 MODI_MAILLAGE

GROUP_NO_APPUI , GROUP_NO_STRU nouveaux :

- Groupes de nœuds de l'appui et de la structure pour la réactualisation des appuis (cf. [6.2.17]).

2.4.29 MODI_OBSTACLE

PERCEMENT nouveau :

- Pour émettre un message d'alarme lors du percement du tube (cf. [6.2.13]).

2.4.30 NUME_DDL

MODELE , CHARGE nouveaux :

- Pour obtenir des informations sur la numérotation afin d'apprécier la taille d'un modèle sans faire le calcul (cf. [6.2.14]).

2.4.31 POST_ELEM

ENER_POT modifié :

- Voir EPOT_ELEM_DEPL de CALC_ELEM (cf. [6.2.22]).

TRAV_EXT nouveau :

- Mot-clé facteur pour calculer le travail des efforts extérieurs (cf. [6.2.20]).

2.4.32 POST_FATIGUE

CHARGEMENT nouveau :

- Mot-clé facteur pour mieux structurer la commande (valeurs possibles : UNIAXIAL, PERIODIQUE, QUELCONQUE, cf. [6.2.13]).

2.4.33 POST_K_BETA

- **Nouvelle commande** pour l'analyse de nocivité de défaut par la méthode K_beta ; destinée à l'outil métier Secure-Epicure (cf. [6.2.28]).

2.4.34 POST_RCCM

MAILLAGE , NOEUD , GROUP_NO nouveaux :

- Permet de définir un chemin à partir d'un groupe ou d'une liste de nœuds (cf. [6.2.5]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.35 POST_RELEVE_T

OPERATION='MOYENNE_RCCM' supprimé :

- Désormais, cette opération est réalisée uniquement par POST_RCCM, il faut fournir la contrainte admissible SM dans DEFI_MATERIAU (cf. [6.2.25]).

NOEUD_CMP nouveau :

- Nouvelle variable d'accès (cf. [6.2.3]).

2.4.36 PROJ_CHAMP

TOUT_CHAM , NOM_CHAM nouveaux :

- Choix des champs à projeter (cf. [6.2.25]).

2.4.37 PROJ_MATR_BASE

NB_VECT supprimé :

- L'information est fournie dans NUME_DDL_GENE (cf. [6.2.20]).

2.4.38 PROJ_MESU_MODAL

MESURE / MODELE nouveau :

- Nom du modèle de mesure (cf. [6.2.11]).

2.4.39 PROJ_VECT_BASE

NB_VECT supprimé :

- Voir PROJ_MATR_BASE.

2.4.40 RECU_FONCTION

SOUS_POINT nouveau :

- Pour récupérer la valeur sur un sous-point (utilisé pour les éléments multi-couches et les poutres multi-fibres, cf. [6.2.6]).

2.4.41 RECU_TABLE

NOM_PARA nouveau :

- Pour récupérer la valeur d'un paramètre (cf. [6.2.11]).

2.4.42 STAT_NON_LINE

Voir DYNA_NON_LINE .

2.4.43 TEST_RESU

SOUS_POINT nouveau :

- Permet de spécifier le sous-point sur lequel on veut tester la valeur (cf. [6.2.6]).

2.4.44 THER_LINEAIRE

SENS_INIT nouveau :

- Définit le champ initial d'un calcul transitoire à partir duquel le calcul évolutif de la dérivée de la température est effectué ; remplace DEUL_INIT.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2.4.45 THER_NON_LINEAIRE

SENSIBILITE nouveau :

- Pour fournir la liste des paramètres sensibles (cf. [6.2.9]).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)