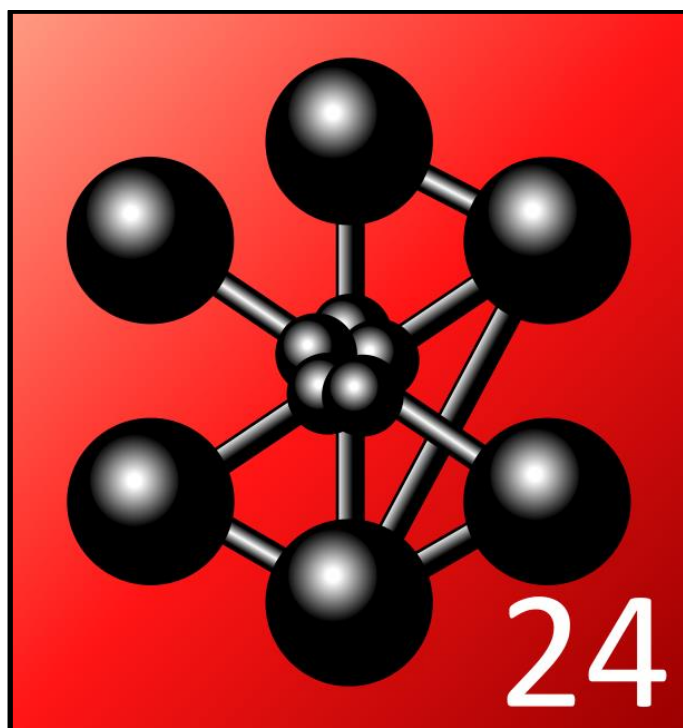


Cast3M 2024

Note de version de Cast3M 2024





Cast3M est un logiciel de calcul par la méthode des éléments finis pour la mécanique des structures et des fluides. Cast3M est développé au Département de Modélisation des Systèmes et Structures (DM2S) de la Direction des Énergies (DES) du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA).

Le développement de Cast3M entre dans le cadre d'une activité de recherche dans le domaine de la mécanique dont le but est de définir un instrument de haut niveau, pouvant servir de support pour la conception, le dimensionnement et l'analyse de structures et de composants.

Dans cette optique, Cast3M intègre non seulement les processus de résolution (solveur) mais également les fonctions de construction du modèle (pré-processeur) et d'exploitation des résultats (post-traitement). Cast3M est un logiciel « boîte à outils » qui permet à l'utilisateur de développer des fonctions répondant à ses propres besoins.

Cast3M est notamment utilisé dans le secteur de l'énergie nucléaire, comme outil de simulation ou comme plateforme de développement d'applications spécialisées. En particulier, Cast3M est utilisé par l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) dans le cadre des analyses de sûreté des installations nucléaires françaises.



SOMMAIRE

ASSURANCE QUALITE CAST3M	6
1. INTRODUCTION	9
1.1 PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DE CAST3M.....	9
1.2 PROCESSUS DE FABRICATION D'UNE VERSION ANNUELLE.....	9
1.3 DATES RELATIVES A LA FABRICATION DE LA VERSION 2024 DE CAST3M.....	9
1.4 OBJET DU DOCUMENT	10
2. PRÉSENTATION DES FICHES D'ANOMALIE	11
2.1 ANOMALIES CLOTUREES.....	11
2.2 ANOMALIES DEMEURANT OUVERTES	11
3. PRESENTATION DES FICHES DE DÉVELOPPEMENT.....	11
3.1 DEVELOPPEMENTS CLOTURES.....	11
3.2 DEVELOPPEMENTS DEMEURANT OUVERTS.....	11
4. DESCRIPTION DES NOUVELLES FONCTIONNALITES DE CAST3M 2024.....	12
4.1 LANGAGE.....	12
4.2 MAILLAGE – POST-TRAITEMENT – VISUALISATION – AFFICHAGE.....	12
4.3 MODELES – CALCULS	13
4.4 FLUIDES.....	14
4.5 ENTREE/SORTIE.....	14
4.6 DOCUMENTATION – SITE WEB	14
5. DESCRIPTION DES NOUVELLES FONCTIONNALITES DES SCRIPTS.....	15
5.1 SCRIPT CASTEM24	15
5.2 SCRIPT COMPILCAST24	15
5.3 SCRIPT ESSAICAST24	15
5.4 SCRIPT SYNCHRONISATION_CAST3M24.....	15



1. INTRODUCTION

1.1 PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DE CAST3M

Le développement de Cast3M est réalisé dans le cadre d'un processus d'amélioration continue constitué d'évolutions. Ces évolutions sont de deux types : soit des développements, soit des corrections d'anomalie. Chaque évolution est discutée en réunion de développement (tous les premiers mercredis ouvrés de chaque mois), puis réalisée.

L'atelier logiciel de Cast3M en assure le contrôle, grâce à une fonction de verrouillage/déverrouillage des sources, et la traçabilité, par la rédaction de fiches d'évolution, dont le référencement et l'horodatage sont associés à ceux des fichiers.

Chaque évolution est validée par l'exécution automatique de la base des cas-tests de vérification et de validation de Cast3M. La mise en défaut d'un cas-test génère automatiquement une fiche d'anomalie, donc la nécessité d'une correction. Le versement de nouveaux cas-tests est intégré au processus d'évolution.

L'ensemble des fiches d'évolution est répertorié dans le fichier :

`/home/castem-public/castem/hist.hist`

sur le serveur de fichier Titania du CEA DM2S. Elles sont également consultables sur le site Cast3M (<https://www-cast3m.cea.fr/index.php?page=anomalies>). Au 1er avril 2024, 11 649 fiches d'évolution ont été émises depuis la mise en service de l'atelier logiciel le 28 juin 1988.

1.2 PROCESSUS DE FABRICATION D'UNE VERSION ANNUELLE

Les versions annuelles de Cast3M sont construites à partir de la version de développement de l'année précédente. La version 2024 de Cast3M est ainsi fabriquée à partir des sources de la version de développement figée au 31 décembre 2023.

Le processus de fabrication d'une version annuelle de Cast3M comporte au moins quatre phases. Pour la version 2024, ces phases ont été :

- Phase 1, le 31/12/2023 :
Saisie de la version de développement de Cast3M. Les sources C, FORTRAN-ESOPE, les procédures, les notices, les cas-tests et les fichiers d'erreurs sont figés à cette date.
- Phase 2, du 01/01/2024 au 31/03/2024 :
Intégration des corrections d'anomalies, les nouveaux développements sont omis.
- Phase 3, du 01/04/2024 au 15/04/2024 :
Portage sur les plateformes de distribution (GNU/Linux 64-bits, Windows 64-bits et MacOS 64-bits). Cette phase est détaillée dans la Note de Fabrication de Cast3M 2024.
- Phase 4, du 15/04/2024 au 31/05/2024 :
Packaging et test des distributions de Cast3M.
Mise en ligne des paquets d'installation de Cast3M 2024 sur le site Cast3M :
<https://www-cast3m.cea.fr/>.

1.3 DATES RELATIVES A LA FABRICATION DE LA VERSION 2024 DE CAST3M

Fin des saisies de la version 2024 :

- La saisie des développements s'est terminée le 01/01/2024.
Certains développements importants ont été intégrés à la version 2024 après cette date. La liste des fiches de développement correspondante est la suivante : 11811, 11839, 11851, 11889 11904.
Aucun autre développement n'a été pris en compte après cette date dans la version 2024.
- La saisie des corrections s'est terminée le 31/03/2024 (fiche de d'anomalie 11877).



Certaines corrections ultérieures ont cependant été intégrées à la version 2024 après cette date, La liste des fiches de correction d'anomalies correspondante est la suivante : 11889, 11896, 11948.

Aucune autre évolution n'a été prise en compte après cette date dans la version 2024.

1.4 OBJET DU DOCUMENT

Ce document recense les fiches d'anomalie et de développement relatives à la version 2024 de Cast3M. Nous présentons tout d'abord les fiches d'anomalie, en distinguant celles ayant été clôturées (paragraphe 2.1) de celles demeurant ouvertes (paragraphe 2.2). Puis, nous faisons de même pour les fiches de développement (paragraphe 3.1 et 3.2).

Chaque fiche est référencée par son numéro. Toutes les fiches d'anomalies et de développement sont accessibles sur le Site Cast3M, rubrique anomalies :

<https://www-cast3m.cea.fr/index.php?page=anomalies>



2. PRÉSENTATION DES FICHES D'ANOMALIE

2.1 ANOMALIES CLOTUREES

Voici la liste des numéros des fiches d'anomalie clôturées dans la première révision de la version 2024 de Cast3M :

10699, 11208, 11576, 11590, 11591, 11593, 11595, 11596, 11597, 11601, 11604, 11605, 11606, 11607, 11609, 11651, 11652, 11653, 11654, 11655, 11656, 11659, 11661, 11662, 11663, 11664, 11665, 11667, 11668, 11670, 11671, 11673, 11674, 11675, 11676, 11677, 11678, 11679, 11680, 11681, 11682, 11683, 11684, 11685, 11686, 11687, 11688, 11689, 11690, 11691, 11692, 11693, 11694, 11695, 11699, 11700, 11701, 11702, 11703, 11704, 11705, 11707, 11711, 11712, 11713, 11714, 11718, 11719, 11720, 11721, 11723, 11724, 11725, 11726, 11727, 11728, 11729, 11730, 11733, 11735, 11737, 11740, 11741, 11742, 11743, 11746, 11748, 11749, 11750, 11754, 11756, 11757, 11762, 11763, 11765, 11771, 11772, 1173, 11774, 11776, 11778, 11779, 11780, 11781, 11782, 11786, 11788, 11792, 11793, 11797, 11801, 11803, 11805, 11806, 11812, 11814, 11815, 11816, 11818, 11820, 11821, 11828, 11832, 11833, 11834, 11835, 11836, 11837, 11840, 11842, 11844, 11850, 11852, 11853, 11860, 11861, 11862, 11866, 11868, 11877, 11896, 11904, 11923, 11948.

2.2 ANOMALIES DEMEURANT OUVERTES

De nombreuses anomalies demeurent ouvertes. La plupart sont aujourd'hui sans objet suite aux évolutions du logiciel ; d'autres n'ont jamais été corrigées car elles sont anecdotiques ou sont juste des erreurs d'évolution émises automatiquement et homologues à d'autres déjà fermées. Nous en donnons tout de même la liste exhaustive car cela démontre la traçabilité du processus de développement. Voici donc la liste des numéros des fiches d'anomalie demeurant ouvertes dans la version 2024 de Cast3M depuis la mise à disposition de la version 2023 de Cast3M.

11669, 11715, 11716, 11732, 11734, 11737, 11751, 11752, 11753, 11758, 11761, 11766, 11767, 11768, 11775, 11777, 11787, 11788, 11791, 11794, 11796, 11802, 11804, 11923.

3. PRESENTATION DES FICHES DE DÉVELOPPEMENT

3.1 DEVELOPPEMENTS CLOTURES

Voici la liste des numéros des fiches de développement clôturées dans la première révision de la version 2024 de Cast3M :

8699, 10699, 11248, 11258, 11266, 11273, 11280, 11284, 11286, 11287, 11291, 11292, 11294, 11305, 11317, 11321, 11326, 11329, 11332, 11339, 11341, 11342, 11355, 11356, 11359, 11370, 11371, 11372, 11377, 11378, 11392, 11394, 11395, 11396, 11397, 11399, 11403, 11408, 11409, 11411, 11416, 11419, 11424, 11426, 11428, 11430, 11454, 11455, 11456, 11458, 11459, 11461, 11462, 11469, 11474, 11475, 11481, 11494, 11502, 11503, 11507, 11508, 11510, 11511, 11513, 11514, 11516, 11521, 11522, 11529, 11530, 11542, 11549, 11562, 11574, 11579, 11587, 11588, 11589, 11592, 11602, 11610, 11616, 11617, 11619, 11626.

3.2 DEVELOPPEMENTS DEMEURANT OUVERTS

Comme pour les fiches d'anomalie, de nombreuses fiches de développement peuvent demeurer ouvertes et nous en donnons ici la liste exhaustive. Cependant, aucune fiche de développement n'est restée ouverte depuis la version 2023 de Cast3M.



4. DESCRIPTION DES NOUVELLES FONCTIONNALITÉS DE CAST3M 2024

4.1 LANGAGE

- **Procédures**
Désormais, les variables d'environnement permettant de lire les procédures/notices utilisateurs sont renommé avec le numéro de version à la fin tel que CASTEM_PROCEDUR[version] et CASTEM_NOTICE[version]. Dans la version 2024, Cela sera donc CASTEM_PROCEDUR24 et CASTEM_NOTICE24.
- **Généralités**
Formalisme HHO
ETG (ET Généralisé) : extension aux objets LISTOBJE
Parallélisation automatique : vectorisation des opérations sur les objets LISTOBJE en GIBIANE (dans le cas OPTI PARA VRAI;) voir : waam4.dgibi
TIRE : étendu aux CHARGEMENTS de LISTOBJE de POINT. Voir : waam4.dgibi
ENUM : création d'un LISTOBJE à partir d'une table indicée par des entiers. Voir : waam4.dgibi
ENUM : création d'un LISTOBJE composé de N fois le même objet. Voir : waam4.dgibi
PROG : création d'un LISTREEL à partir d'une table indicée par des ENTIER. Voir : waam4.dgibi
MANU CHAM : création d'un champ par éléments nul sauf en un point pour tous les modèles/formulations, pas seulement mécanique par des entiers. Voir : waam4.dgibi
UNIQ : renvoie le même objet qu'en entrée si ce dernier ne contient pas de doublons.
COUPE : fonctionne maintenant avec tout les types d'éléments. Voir : test_coupe.dgibi. On ne garantit pas la qualité ni la conformité du maillage obtenu.
Meilleure gestion des noms de variables, procédures, mots-clés de plus de huit caractères (mais moins de 24), notamment dans les messages d'erreurs.
- **Nouveaux opérateur**
GAMMA, BESSEL : sortis de FONC : voir gamma.dgibi
- **USURE**
Les procédures et leur notices, commençant par @us, ont été renommées sans le « @ »
Implementation dans les procedures d'usure des travaux de Q.Caradec permettant :
 - D'utiliser un schema de resolution implicite pour appliquer l'usure
 - D'utiliser un facteur de saut de cycle adaptatif (relie a l'elargissement de la zone de contact).
Fiche d'anomalie 11833

4.2 MAILLAGE – POST-TRAITEMENT – VISUALISATION – AFFICHAGE

- **Généralités**
CONGE : ne fonctionnait plus sur les SEG3. Voir : conge_seg2_seg3.dgibi
- **Nouveaux opérateurs**
FREN calcule le repère de Frenet le long d'une ligne de SEG2 ou SEG3 cas test (frenet_1.dgibi)
- **Visualisation**
UNIQ ORDO : élimine deux éléments ayant les mêmes noeuds, uniquement si les noeuds sont décrits de la même façon.
LEGENDE : aide à la création des légendes pour l'opérateur DESSIN.
 - Extension aux objets EVOLUTIONOpérateur NTAB : affichage de tableaux de valeurs
 - Donner des noms de lignes et de colonnes avec des LISTMOTSPostScript : ajout de la police CourierBold
 - OPTI POTR COURIERB_14Shell-scripts (Rubrique Utilitaires du site Web)



- Traitement des fichiers PostScript Cast3M : psjoin, pssplit, cast-post et pstogif (peut aussi générer des vidéos au format MP4)

4.3 MODELES – CALCULS

- **Généralités**

Ajout des éléments à intégration réduite C20R et P15R. voir : GTN_C20R.dgibi

Ajout des éléments quadratiques complets (CU27, PR21, TE15, PY19) en mécanique des structures (opérateurs BSIG, RIGI, et EPSI)

Travaux sur l'intégration sélective (option BBAR) éléments linéaires et quadratiques (opérateurs RIGI, MASS et KSIG). Voir channeldie*.dgibi

- **Modèles**

Modèles de conditions aux limites variables, formulation CONTRAINTE : ROTATION, DEPLACEMENT ou RELATION + maillage.

Matériau : valeur de la condition

Actualisation des Raideurs et Forces liées aux COntraintes/COntacts : RFCO

- **Béton**

Modèles FLUENDO3D ENDO3D INCLUSION3D (fluage-plasticité-endommagement)

Voir : fluendo_*.dgibi, inclusion3d_*.dgibi

- **Fatigue**

Opérateurs RAINFLOW et COMT : post-traitement de résultats fournis par DYNE, comptabilisation du nombre de cycles et de leur amplitude par la méthode RAINflow et passage à la moyenne.

- **Mécanique de la rupture**

Modèles FLUENDO3D ENDO3D INCLUSION3D

Modèle de GURSON2 (plastique endommageable ductile) : ajout des paramètres Q2 et Q3 (auparavant fixés).

- **Thermique / Diffusion**

TRANSNON : Prise en charge automatique de la gestion de la cinétique thermique dans le cadre des modèles métallurgiques. Voir : metallurgie_06.dgibi et metallurgie_07.dgibi

TRANSNON : réactions (flux thermiques) correctement calculés.

SOUR et ADVE : fonctionnement possible sur les modèles contenant plusieurs sous-modèles (tuyaux, coques, massifs)

- **Soudage**

Possibilité de spécifier des évènements en cours de soudage/fabrication additive. Voir : wamm5.dgibi

Fonctionnement du modèle de CHABOCHE2 avec l'option FUSION. Voir : fusion2.dgibi

RENDSOUR : utilitaire de calcul de rendement d'une source de chaleur.

- **Électromagnétisme**

Calcul du potentiel vecteur en 3D (Nikola Gérance), Opérateurs MPMA, JPMA, JPMM. Voir : calcul_inductance_ppipede.dgibi

- **PASAPAS**

Corrections

PILOINDI : procédure utilisateur pour piloter le chargement mécanique de façon indirecte. Deux nouveaux exemples : pilotage_indirect_1_cmep.dgibi et pilotage_indirect_1_cndi.dgibi.

Amélioration des reprises/poursuites de calcul. Documentation des mots clés REPRISE et REEQUILIBRAGE. Voir: reprise_1.dgibi

Recalcul de la raideur si résolution impossible (UNPAS)

Améliorations dans le traitement de la stabilité et de l'augmentation (UNPAS)



Correction d'un bug sur les calculs mécaniques coques avec chargement thermique. Voir : ther_meca_coque.dgibi

Correction d'un bug sur les calculs thermo-mécaniques avec maillages différents en thermique et en mécanique. Voir : thermo_meca_projection_1.dgibi

- **Contact - Frottement**

Diverses améliorations de robustesse et de résolution.

4.4 FLUIDES

- **Modèles**

Création d'un modèle en mécanique des fluides (NAVIER_STOKES) fonctionnant comme en mécanique des structures. Voir oscicyl2.dgibi (EXPERIMENTAL)

- EXECRXT : modélisation accident grave enceinte de réacteur nucléaire.
- CONDENS : amélioration de la procédure de modélisation de la condensation en paroi.

4.5 ENTREE/SORTIE

- Passage à MED 64-bit
- Opérateur SORT CSV
DEBU et FIN pour sauter les entêtes, lire jusqu'à une certaine ligne. Voir : lire_CSV.dgibi
- Opérateur SORT MED
Amélioration lecture-écriture format MED : écriture de la numérotation globale pour lecture //
- Lois de comportement externes
MFront (compatibilités avec les versions 4.x)
Gestion MacOS X arm

4.6 DOCUMENTATION – SITE WEB

- **Formation Cast3M**
Nouvelle formation à la simulation de la **fabrication additive**.
Actualisation des supports de formations et des cas-tests.
- **Documentation**
Actualisation des notices vis-à-vis des développements réalisés
Guide de validation de Cast3M en Mécanique des fluides.
- **Support Cast3M** : Adresse de contact support-cast3m@cea.fr
- **Site Web** : <https://www-cast3m.cea.fr>



5. DESCRIPTION DES NOUVELLES FONCTIONNALITÉS DES SCRIPTS

5.1 SCRIPT CASTEM24

Manuel du script :

- `castem24 --aide` (manuel en français) ;
- `castem24 --help` (manuel en anglais).

5.2 SCRIPT COMPILCAST24

Manuel du script :

- `compilcast24 --aide` (manuel en français) ;
- `compilcast24 --help` (manuel en anglais).

Une source Esope ne peut être recompilée que si son numéro de version est supérieur ou égal à celui de la version installée, sauf si l'option '--nodate' est fournie au script.

Utilisation par défaut des compilateurs GCC distribués avec la version 2024 :

- Windows-x86_64 : winlibs-x86_64-posix-seh-gcc-13.2.0-llvm-18.1.1-mingw-w64msvcrt-11.0.1-r6
- Linux-x86_64 : GCC 13.2.0
- MacOS : GCC 13.2.0

5.3 SCRIPT ESSAICAST24

Manuel du script :

- `essaicast24 --aide` (manuel en français) ;
- `essaicast24 --help` (manuel en anglais).

Utilisation par défaut des compilateurs GCC distribués avec la version 2024 :

- Windows-x86_64 : winlibs-x86_64-posix-seh-gcc-13.2.0-llvm-18.1.1-mingw-w64msvcrt-11.0.1-r6
- Linux-x86_64 : GCC 13.2.0
- MacOS arm64 : GCC 13.2.0

5.4 SCRIPT SYNCHRONISATION_CAST3M24

Ce script permet d'effectuer la synchronisation d'un répertoire d'installation de Cast3M avec un dépôt.

Manuel du script :

- `synchronisation_Cast3M24 --aide` (manuel en français) ;
- `synchronisation_Cast3M24 --help` (manuel en anglais).

Argument obligatoire

Un répertoire dépôt doit obligatoirement être indiqué à l'aide de l'option suivante :

- `--repertoire_depot=VAL1` : Chemin absolu d'un dépôt pour Cast3M.

La structure du dépôt doit être la suivante :

- `castem.arc` (ou `sources/`) : archive (répertoire) contenant les sources (fichiers `.eso` ou `.c`)
- `procedur/` : répertoire contenant les procédures (fichiers `.procedur`)
- `dgibi/` : répertoire contenant les exemples (fichiers `.dgibi`)
- `notice/` : répertoire contenant les notices (fichiers `.notice`)
- `include/` : répertoire contenant les includes (fichiers `.INC` ou `.h`)

Arguments optionnels :

Les arguments présentés ci-dessous sont optionnels.

- `-- repertoire_final=VAL2` : Chemin absolu du répertoire d'installation de la version synchronisée. L'installation ne pourra pas être effectuée si le répertoire VAL2 existe déjà, à moins que '-- reprise=1' soit fourni.



Par défaut, l'installation est effectuée dans le répertoire :

- `${HOME}/CASTEM` (sur GNU/Linux et MacOS)
 - `C:\Cast3M\PCW` (sur Windows)
- `--repertoire_initial=VAL3` : Chemin absolu du répertoire de la version de Cast3M à synchroniser.
Par défaut, il s'agit du répertoire d'installation Cast3M de ce script.
 - `--fichiers_modifies=VAL4` : Pour considérer uniquement certains répertoires du dépôt.
La synchronisation sera effectuée uniquement pour les répertoires du dépôt indiqués dans la liste VAL4 (nom des répertoires séparés par une virgule).
Par défaut, la synchronisation est effectuée pour tous les répertoires du dépôt.
Si VAL4 est défini à "0", la synchronisation avec le dépôt ne sera pas effectuée.
 - `--etapes_construction=VAL5` : Pour effectuer seulement certaines étapes de la construction.
Les étapes de construction à effectuer peuvent être indiquées dans la liste VAL5 :
 - `compilcast` :
Si des fichiers '.eso' ou '.c' ont été synchronisés, alors ils seront compilés.
 - `essaicast` :
Le binaire et la librairie Cast3M seront mis à jour. Cette option n'a aucun impact si aucun fichiers '.eso' ou '.c' n'a été compilé.Si VAL5 est défini à "0", alors aucune étape de construction ne sera effectuée.
 - `--compile_fichiers_c=1` : indique que l'on souhaite compiler les fichiers '.c' qui auront été synchronisés.
Par défaut, ces fichiers ne sont pas compilés.
Cette option n'a aucun impact si 'compilcast' ne fait pas partie des étapes de construction spécifiées dans VAL5.
 - `--reprise=1` : Indique que l'on souhaite continuer une synchronisation dans un répertoire déjà synchronisé.
Utile, par exemple, si l'on souhaite faire dans un premier temps le rapatriement des sources depuis le dépôt, puis dans un second temps (reprise) les compilation et édition des liens.
 - `--verbeux=1` : Des informations supplémentaires seront affichées durant l'exécution.

Exemples d'utilisation :

- La commande suivante permet la synchronisation des sources (fichiers Esope et C) de Cast3M 2024 avec le dépôt `/home/castem-public/castem/` dans le répertoire `/home/user/CASTEM` :

```
synchronisation_Cast3M24 --repertoire_depot=/home/castem-public/castem/  
                        --repertoire_final=/home/user/CASTEM  
                        --fichiers_modifies=sources  
                        --etapes_construction=0
```

Détail des opérations effectuées :

- Une copie initiale du répertoire d'installation de Cast3M 2024 est faite dans le répertoire final (`/home/user/CASTEM`).
 - Les nouvelles sources ainsi que les sources qui présentent des différences avec le dépôt sont récupérées dans le dossier `sources` ainsi que dans le dossier `synchronisation/AAAA_MM_JJ` du répertoire final.
 - Aucune étape de construction n'est effectuée (`--etapes_construction=0`).
- Dans un second temps, les sources précédemment synchronisées peuvent être compilées à l'aide de la commande suivante :



```
synchronisation_Cast3M24 --repertoire_depot=/home/castem-public/castem
--repertoire_final=/home/user/CASTEM
--fichiers_modifies=0
--etapes_construction=compilcast
--reprise=1
```

- Détail des opérations effectuées :
 - Rien à copier puisque le répertoire « /home/user/CASTEM » existe déjà.
 - Aucune synchronisation n'est effectuée (--fichiers_modifies=0)
 - Les fichiers Esope qui ont été synchronisés dans le dossier synchronisation/AAAA_MM_JJ du répertoire final sont compilés. Les fichiers C ne sont quant à eux pas compilés puisque l'option --compile_fichiers_c=1 n'a pas été fournie.
- Dans un troisième temps, le binaire et la librairie Cast3M peuvent être mis à jour à l'aide de la commande suivante :


```
synchronisation_Cast3M24 --repertoire_depot=/home/castem-public/castem
--repertoire_final=/home/user/CASTEM
--fichiers_modifies=0
--etapes_construction=essaicast
--reprise=1
```

- Les trois étapes précédentes peuvent être effectuées en une seule fois à l'aide de la commande suivante :

```
synchronisation_Cast3M24 --repertoire_depot=/home/castem-public/castem
--repertoire_final=/home/user/CASTEM
--fichiers_modifies=sources
--etapes_construction="compilcast,essaicast"
```



Annexe A : Traçabilité

		Note Technique DES	Page 2/18
		Réf. : SEMT/LM2S/NT/2024-73967	
		Date : 19/11/2024	Indice : A
Note de version de Cast3M 2024			

NIVEAU DE CONFIDENTIALITE			
DO	DR	S	TS
X			

PARTENAIRES/CLIENTS	ACCORD	TYPE D'ACTION
		CEA

REFERENCES INTERNES CEA			
DIRECTION D'OBJECTIFS	DOMAINE	PROJET	EOTP
DPE	SIMU	MECAN	A-MECAN-BU-00-B6-1S
JALON	INTITULE DU JALON	DELAI CONTRACTUEL DE CONFIDENTIALITE	CAHIERS DE LABORATOIRE

SUIVI DES VERSIONS			
INDICE	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION	PAGES ET CHAPITRES MODIFIES
A	19/11/2024	Document initial	Toutes

	NOM	FONCTION	Visas DIPLOÏA, François	DATES
REDACTEUR	François DI PAOLA	Ingénieur chercheur	Signé numériquement Le 27/11/2024	
VERIFICATEUR(S)	Antoine LETELLIER	Ingénieur chercheur	LETELLIER, Antoine Signé numériquement Le 27/11/2024	
AUTRE(S) VISA(S)				
APPROBATEUR	Gédéon MAUGER	Chef de laboratoire	MAUGER, Gédéon Signé numériquement Le 28/11/2024	
ÉMETTEUR	Sylvie NAURY	Chef de service	NAURY, Sylvie Signé numériquement Le 30/11/2024	

Sylvie Naury
CEA/DES/ISAS/DM2S/SEMT