



LABORATOIRE LEPRINCE – RINGUET

École polytechnique – Route de Saclay

91128 PALAISEAU CEDEX

Tél. : (33).1.69.33.55.00

Fax : (33).1.69.33.55.08

Site : <http://llr.in2p3.fr>

- RÈGLES ET RECOMMANDATIONS -

UTILISATION DE LA CAO CADENCE

AU L.L.R.

Résumé :

Ce document fournit les règles et recommandations quant à l'utilisation de la nouvelle installation des outils CAO Cadence au LLR.

En 2013 c'est maintenant la version SPB16.6 qui est couramment installée.

Rédigé par :

Prénom Nom	Organisme – Mél.
Antoine MATHIEU	mathieu@llr.in2p3.fr
Marc LOUZIR	louzir@llr.in2p3.fr

Approuvé par :

Prénom Nom	Organisme – Mél.

Liste de diffusion :

Prénom Nom	Organisme – Mél.
Rémi CORNAT	cornat@llr.in2p3.fr
Franck GASTALDI	gastaldi@llr.in2p3.fr
Yannick GEEREBAERT	geerebaert@llr.in2p3.fr
Kevin GIUSTO	giusto@llr.in2p3.fr
Marc LOUZIR	louzir@llr.in2p3.fr
Jérôme NANNI	nanni@llr.in2p3.fr
Sébastien RATEAU	rateau@llr.in2p3.fr
Benoit RENAUD	renaud@llr.in2p3.fr
Thierry ROMANTEAU	romanteau@llr.in2p3.fr

Historique du document :

Date	Modifications effectuées	Version
01-12-2006	- Création.	01
30-09-2010	- Mise à jour de la liste de diffusion.	02
11-10-2013	Mise à jour de la liste de diffusion, des coordonnées du labo, des versions utilisée, des emplacements réseaux, des contacts CAO	03

Documents de référence :

ID	Référence	Titre	Version

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	3
2.	RÈGLES & RECOMMANDATIONS	4
2.1.	CRÉATION D'UN PROJET	4
2.2.	CRÉATION / MODIF. D'UN COMPOSANT AU SEIN DU LABO.....	4
2.2.1.	Cas d'une création	4
2.2.2.	Cas d'une modification.....	4
2.3.	DEMANDE D'UN COMPOSANT AU LAL	5
2.4.	GESTION DES LIBRAIRIES	6
2.5.	ARCHIVAGE (en cours et en fin de projet)	6
2.6.	MODIFICATIONS ULTÉRIEURES	6
2.7.	SUIVI DES PROJETS	6
2.8.	PLANNING.....	7
3.	SYNTHÈSE	7

1. INTRODUCTION

La mise à jour des outils logiciels Cadence en version SPB15.5.1 s'est accompagnée d'un certain nombre de modifications dans l'organisation de la CAO Cadence au niveau du laboratoire. Ce document fournit des règles et recommandations quant à l'utilisation de la nouvelle installation.

La nouvelle installation Cadence est décrite dans le document :

CAO-6-1 : Organisation des outils de CAO Cadence.

La maintenance des logiciels et librairies ainsi que la gestion des licences sont décrites dans le document :

CAO-6-2 : Maintenance CAO - Logiciels - Librairies - Licences.

La CAO CADENCE est prise en charge au labo par Marc LOUZIR depuis juillet 2013.

Auparavant c'était Antoine MATHIEU et Michel BERCHER qui formait le « binôme » en charge de la CAO.

2. RÈGLES & RECOMMANDATIONS

2.1. CRÉATION D'UN PROJET

Tout nouveau projet sera créé sur Polfps1\Projets_Cadence (lecteur réseau **X:**) par le binôme CAO. Le nom donné sera représentatif du projet et/ou de la carte concernée (des noms tels que proj1, proj2, etc... sont à exclure).

Pour ce projet, on définira les personnes devant avoir un droit d'écriture et celles ne devant avoir qu'un droit de lecture.

Ainsi, toutes les personnes ayant droit d'écriture pourront y collaborer à tour de rôle.

Tous les projets se trouveront au même emplacement (**X:**), et non plus sous les comptes des différents membres du groupe comme c'était le cas par le passé.

Ce choix se justifie par la nécessité de pouvoir partager ses composants depuis son projet, par la nécessité de pouvoir intervenir à plusieurs sur un projet, ou tout simplement de pouvoir consulter un projet (par exemple pour y emprunter un composant) sans avoir à parcourir des arborescences personnelles souvent différentes les unes des autres.

2.2. CRÉATION / MODIF. D'UN COMPOSANT AU SEIN DU LABO

En cas de besoin d'un composant ne figurant pas dans les librairies existantes, la création ou la modification de ce composant au labo devra respecter certaines règles.

2.2.1. Cas d'une création

L'électronicien crée son composant et le range dans le répertoire **worklib** du projet concerné. Ainsi, il n'a pas à modifier son **cds.lib**, le composant sera vu directement dans **worklib**.

Il range son empreinte physique (**.psm**) dans le répertoire **physical** (où se trouve le **.brd**).

Il devra par contre modifier le chemin **psmpath** dans le setup Allegro du projet, comme suit :

- Cocher la case **CPM** sur la ligne **psmpath** : le chemin sera modifié dans le fichier **.cpm** du projet, et non dans le fichier **env** utilisateur.
- Cliquer pour modifier le **psmpath**, et ajouter le chemin menant au répertoire **physical** du projet, puis le positionner en tête de liste.

Ce composant sera élaboré selon les règles de création définies par l'IN2P3 (cf liens en § 3).

De plus, la **Part-table** du composant devra respecter le nouveau format des **Part-tables** de l'IN2P3.

Quand le projet est clôturé (carte réalisée et testée), l'électronicien doit l'archiver.

Il en informe le binôme en charge de la CAO afin qu'il déplace le nouveau composant (symbole et empreinte) depuis son projet vers la librairie LLR.

Le binôme CAO peut aussi proposer ce composant au LAL afin d'enrichir la librairie générale IN2P3 (à condition bien sûr qu'il ait été créé selon les règles IN2P3). Dans ce cas, à réception de la mise à jour ultérieure de cette librairie IN2P3, le composant sera supprimé de la librairie LLR afin d'éviter toute redondance.

2.2.2. Cas d'une modification

Si le **symbole** (Concept) est **modifié** mais l'**empreinte physique** (Allegro) est **inchangée**, l'électronicien range son symbole dans le répertoire **worklib** de son projet mais ne recopie pas l'empreinte dans son répertoire **physical** : il pointe sur l'empreinte déjà existante.

Une fois le composant validé, le binôme CAO le déplace dans la librairie LLR.

Toute personne intéressée par ce symbole prendra soin de vérifier à quelle empreinte (chemin) ce composant fait référence.

Si le **symbole** est **inchangé** mais l'**empreinte physique** est **modifiée**, l'électronicien range cette dernière dans le répertoire **physical** de son projet, et modifie le chemin **psmpath** dans le setup Allegro du projet (case CPM à cocher, idem § 2.2.1.).

C'est le cas par exemple lorsqu'une empreinte est modifiée pour permettre une soudure manuelle du composant : l'empreinte (.dra) originale sera renommée avec « _sm » dans le répertoire **physical** du projet puis convertie en empreinte physique (.psm) et sera déclarée dans la *Part-table* du projet (qui doit elle aussi respecter le nouveau format des *Part-tables* IN2P3).

Une fois l'empreinte validée, le binôme CAO la déplace dans la librairie LLR en conservant son extension « _sm ».

Quant à l'actualisation de la *Part-table*, si c'est un symbole LLR le binôme CAO insère la ligne désignant l'empreinte modifiée dans le fichier *device.ptf* du composant. Si c'est un symbole IN2P3 ou autre, cette ligne est insérée dans la *Part-table* du labo car les modifications ne doivent pas affecter les librairies extérieures. Dans le Setup des projets, la déclaration de la *Part-table* du labo et l'information « merge » permet de fusionner son contenu avec celui des autres librairies utilisées.

S'il s'agit d'une pastille (.pad) dont on souhaite modifier les paramètres, elle sera stockée avec le même nom dans la librairie LLR.

C'est dans le « *padpath* » que l'on indique en tête le chemin LLR : ceci permet de choisir les pastilles « labo » plutôt que celles de l'IN2P3 lorsqu'elles portent le même nom.

Pour plus de souplesse, il n'est pas impératif de passer systématiquement par le binôme CAO. En revanche, il est demandé à chacun d'informer (mail) ses collègues de toute création ou modification de composant.

2.3. DEMANDE D'UN COMPOSANT AU LAL

Il est également possible de s'adresser au LAL pour lui soumettre la création d'un composant complexe.

Au préalable, on vérifiera d'une part qu'il ne figure pas déjà dans les liens suivants (regroupant les symboles « validés » ou « expérimentaux ») :

Recherche du symbole : <http://elec-in2p3.lal.in2p3.fr/lib/www/chdllib.php>

Recherche de l'empreinte : <http://elec-in2p3.lal.in2p3.fr/lib/www/physlib.php>

Ni sur le lien suivant (si le composant est en « création », il n'apparaît pas dans les liens ci-dessus) :

<http://elec-in2p3.lal.in2p3.fr/doc/bibdev/index.html> puis **Standard des symboles en ligne**.

Et d'autre part, on vérifiera que personne du groupe ne possède ce composant : il suffit d'un simple mail, auquel chacun s'engage à répondre dans les plus brefs délais.

Après avoir informé ses collègues et donc le binôme CAO, l'électronicien demandeur pourra contacter les membres de la bibliothèque CAO au LAL pour leur soumettre son besoin ⁽¹⁾. S'ils sont disponibles le composant sera créé au LAL, dans le cas contraire l'électronicien devra au moins se mettre d'accord avec eux sur le nom à donner au composant, etc... de manière à ce qu'il puisse être intégré ultérieurement aux librairies IN2P3 (voir les contacts au LAL, en fin de document).

L'électronicien rangera le nouveau composant dans son projet (**worklib** pour le symbole, et **physical** pour l'empreinte). Pour cette dernière, il modifiera le chemin *psmpath* dans le setup Allegro du projet (case CPM à cocher, idem § 2.2.1.).

Une fois le projet clôturé (carte réalisée et testée) l'électronicien informera le LAL de la validation du composant, et par la même occasion remerciera l'ensemble des bibliothécaires.

Ce composant figurera dans la mise à jour ultérieure de la librairie IN2P3. A réception de cette mise à jour, ce composant sera donc utilisable par tous.

Pour plus de souplesse, aucun accord n'est à demander au binôme responsable de la CAO. Il doit cependant être informé, tout comme l'ensemble du groupe d'électronique.

Toute action doit être signalée à tout le groupe.

⁽¹⁾ : susceptible de modification au cas où le LAL nous imposerait un contact CAO unique.

2.4. GESTION DES LIBRAIRIES

Seul le binôme en charge de la CAO assure la manipulation de librairies.

A la réception d'une nouvelle version de librairie, le binôme prévient l'ensemble du groupe pour que chacun archive ses projets en cours. Cette librairie sera copiée dans un répertoire distinct de la précédente. Le cds.lib de chaque installation sur PC devra donc être mis à jour afin de pointer sur cette nouvelle librairie. L'ancienne sera conservée pour quelque temps, pour plus de sûreté.

2.5. ARCHIVAGE (en cours et en fin de projet)

L'archivage consiste à recopier dans un nouveau répertoire dit « archive » le projet ainsi que tous (et seulement) les composants utilisés. C'est donc une sauvegarde « allégée » puisque, au lieu de conserver les librairies dans leur intégralité, on ne sauvegarde de ces librairies que les composants utiles au projet.

En cours d'étude, on prendra soin d'archiver son projet (notamment avant d'effectuer d'importantes modifications) ce qui permettra de le reprendre à partir de cette étape en cas de sérieux problèmes avec l'étude courante.

En fin de projet, l'archivage permettra de conserver les composants utilisés. Toute modification ultérieure d'une librairie sera donc sans conséquence pour le projet.

A noter qu'il est toujours possible d'ouvrir un projet archivé pour synchroniser ses composants avec les composants actuels, voire de lui ajouter de nouveaux composants moyennant quelques opérations sur les fichiers.

2.6. MODIFICATIONS ULTÉRIEURES

Toute modification d'un projet archivé sera signalée au binôme en charge de la CAO.

Le projet modifié sera à nouveau archivé, avec un numéro de version incrémenté. On devra toujours disposer sur Polyps1, d'une version à jour de chaque projet.

2.7. SUIVI DES PROJETS

Afin d'assurer un suivi sur l'ensemble des projets en cours au service électronique, on communiquera à la personne en charge de cette tâche, les différents éléments nécessaires :

- expérience concernée
- désignation de la carte en conception
- ingénieur demandeur
- intervenant(s) schématique
- intervenant(s) routage
- dates-clé relatives au projet (voir § 2.8)

A la clôture du projet, on établira un dossier de documentation (papier) comprenant :

- la schématique
- les impressions des couches du PCB (si le format l'y autorise, y compris la sérigraphie)
- la nomenclature détaillée comportant les renseignements suivants (exemple) :

Repère topo.	Désignation Cadence	Désignation	Distrib.	Référence	Qté
C13, C16	CAPA-10N, CCS50V5%	Condensateur 10nF-50V céramique X7R CMS 0603	RS	264-4595	2

- le rapport « Drawing Summary Report »
- le devis de fabrication du PCB / câblage de la carte
- l'ensemble des documents relatifs aux tests effectués par le sous-traitant sur la carte (conformité)
- une archive du projet dans le répertoire de travail associé
- toute documentation nécessaire à la compréhension de la carte
- le cas échéant, une copie du PUMA.

2.8. PLANNING

Le binôme CAO intégrera les dates-clés et ressources requises pour les différents projets en cours, afin de connaître les possibilités du service CAO lors d'une nouvelle demande de projet.

3. SYNTHÈSE

Cette réorganisation doit simplifier et uniformiser l'utilisation des outils CAO au sein du service Electronique.

Une base documentaire est consultable sur le site de l'IN2P3 :

<http://www.in2p3.fr/actions/electronique/documentation.htm>
<http://institut.in2p3.fr/actions/electronique/documentation.htm>

Pour rechercher un symbole ou une empreinte dans la base IN2P3 :

<http://www.in2p3.fr/actions/electronique/composants.htm>
<http://institut.in2p3.fr/actions/electronique/composants.htm#>

puis : **Catalogue en ligne des symboles Concept**
ou : **Catalogue en ligne des symboles Allegro**

Pour la documentation concernant le développement sous Concept et Allegro (réalisation de composants, d'empreintes, de *Part-tables*, de pastilles, etc...) :

<http://elec-in2p3.lal.in2p3.fr/doc/bibdev/index.html>

Le binôme CAO doit informer chaque utilisateur avant toute intervention sur les librairies. De la même façon, les utilisateurs doivent informer par mail l'ensemble du groupe de toute action (création, modification ou demande de composant auprès du LAL, etc...). **Il s'agit simplement de tenir informé l'ensemble de ses collègues, afin que chacun ait connaissance des composants existants.**

Personnes utilisatrices au LLR :

Alain DEBRAINE	debraine@llr.in2p3.fr
Antoine MATHIEU	mathieu@llr.in2p3.fr
Franck GASTALDI	gastaldi@llr.in2p3.fr
Jean-François ROIG	jf.roig@llr.in2p3.fr
Lube ZLATEVSKI	zlatevski@llr.in2p3.fr
Marc LOUZIR	louzir@llr.in2p3.fr
Michel BERCHER	bercher@llr.in2p3.fr
Rémi CORNAT	cornat@llr.in2p3.fr
Thierry ROMANTEAU	romanteau@llr.in2p3.fr

Contacts bibliothèque CAO au LAL-Orsay :

Jean-Pierre MAROLLEAU (Concept)
Tél. : 01.64.46.83.08 - jpm@lal.in2p3.fr
Pascal RUSQUART (Allegro/Concept)
Tél. : 01.64.46.83.49 - rusquart@lal.in2p3.fr
Régis SLIWA (Allegro)
Tél. : 01.64.46.85.42 - slywa@lal.in2p3.fr