

# CONCOURS ROBAFIS™ 2018

## Référentiel de Développement

### Plan type

## Lotissement des livrables documentaires

### Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>
OBJET DU DOCUMENT .....	2
RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA PHASE DE DEVELOPPEMENT .....	2
PRESENTATION DU DOSSIER .....	2
RAPPEL DES DOCUMENTS & SOURCES DISPONIBLES POUR LE CONCOURS.....	2
METHODOLOGIES ET TERMINOLOGIES .....	2
PARTIES PRENANTES ET ROLES .....	3
<b>PLAN TYPE DU DOSSIER DE DEVELOPPEMENT PRELIMINAIRE DE PROTEC'SYS</b> .....	<b>4</b>
<b>PLAN TYPE DU DOSSIER DE DEVELOPPEMENT DE PROTEC'SYS</b> .....	<b>7</b>
<b>CRITERES DE NOTATION &amp; PONDERATION</b> .....	<b>12</b>
<b>SYSTEME DE NOTATION</b> .....	<b>13</b>

Edition	Nature de l'évolution	Evolution	Date
V01	Création	Faisabilité	180624
V02	Lancement	Diffusion pour application	180630

Toute utilisation de ce document, propriété de l'AFIS, doit faire l'objet de la mention de sa source.

**RobAFIS** est un nom de domaine déposé par l'AFIS et **ROBAFIS™** une marque de l'AFIS.

## INTRODUCTION

### OBJET DU DOCUMENT

Ce document, structuré selon les processus et activités majeurs de l'ingénierie système, a pour but de fournir une composition type d'un dossier de développement pour application au projet de développement de **PROTEC'SYS**.

### RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA PHASE DE DEVELOPPEMENT

Le développement de **PROTEC'SYS** sera réalisé en deux phases :

- une phase 1 d'avant projet, permettant d'étudier différentes architectures possibles et de choisir et de justifier l'architecture retenue, travaux soldés par la fourniture d'un Dossier de Développement Préliminaire ;
- une phase 2 de développement, permettant de définir complètement la solution retenue, travaux soldés par la fourniture du Dossier de Développement Complet, compilation des documents de conception, de configuration, de justification et de réalisation du prototype qui participera à la phase finale du concours.

Note : le Dossier de Développement Complet ne traite que la solution retenue.

**PROTEC'SYS** est un système dit complexe, car il incorpore, une fois réalisé, un ensemble de produits technologiques, de services, une organisation humaine ; le Cahier des Charges énumère cet ensemble qui sera visible, une fois réalisé. L'architecture de **PROTEC'SYS**, qui ne sera pas visible, consiste à structurer cet ensemble en sous-systèmes et composants avec des interfaces plus ou moins judicieuses, selon la structure retenue et les caractéristiques architecturales retenues (par exemple modularité, accessibilité, opérabilité, simplicité, efficacité, etc.), en étudiant et comparant plusieurs solutions candidates.

Plusieurs architectures candidates de **PROTEC'SYS** peuvent aussi résulter de choix de concepts opérationnels différents (exemple : choix d'une stratégie de mission qui privilégie la vitesse ou qui assure de terminer chaque mission), de choix technologiques pour **I'ROBOT** (exemple : conception de la plateforme nue, pour mieux intégrer les sous-ensembles d'**I'ROBOT**), ou pour les Interfaces Hommes Machines (exemple : choix de dispositifs de commandes et de contrôles).

### PRESENTATION DU DOSSIER

Le Dossier de Développement Préliminaire de **PROTEC'SYS** ne devra en aucun cas dépasser 20 pages. Le Dossier de Développement Complet de **PROTEC'SYS** ne devra en aucun cas dépasser 60 pages, annexes comprises. Chaque dossier sera présenté sous forme d'un document unique, les numéros de chapitres et de paragraphes reprenant impérativement les titres et numéros de lot notifiés dans le présent document. Ces documents porteront la mention de l'établissement d'enseignement participant. Chaque dossier (préliminaire et complet) sera communiqué à la date requise, en un seul envoi, sous forme d'un document électronique. Ces documents seront au format pdf. Des documents pourront être annexés, s'ils correspondent à des « sorties » d'outils informatiques utilisés pour le développement. Ils seront impérativement convertis au format pdf. Ces documents porteront également la mention de l'établissement d'enseignement participant et le numéro de lot auquel ils se rapportent.

Le présent document ébauche et détaille les points fondamentaux qui doivent être traités dans le Dossier de Développement préliminaire de **PROTEC'SYS** et dans le Dossier de Développement complet de **PROTEC'SYS**. Il en fournit par ailleurs le plan type.

### RAPPEL DES DOCUMENTS & SOURCES DISPONIBLES POUR LE CONCOURS

Liste des documents et outils fournis pour le Développement :

- Règlement du concours RobAFIS (document REGLEMENT ROBAFIS)
- Cahier des charges (document CAHIER DES CHARGES ROBAFIS)
- Le présent document (REFERENTIEL DE DEVELOPPEMENT ROBAFIS)

### METHODOLOGIES ET TERMINOLOGIES

Pour accéder aux méthodologies et bonnes pratiques d'ingénierie système préconisées par l'AFIS, ainsi qu'aux terminologies associées, n'hésitez pas à visiter le site <http://www.afis.fr/> dans sa partie ouverte au public ou dans l'espace réservé, si vous êtes adhérents à l'association.

### PARTIES PRENANTES ET ROLES

**ROBAFIS™**, au-delà de la compétition, peut être considéré comme un projet dans lequel s'engagent différentes parties prenantes, chacune avec un rôle et une contribution bien définis.

**Le maître d'ouvrage** : la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Comité d'organisation **ROBAFIS™**. Celui-ci est en situation de « client » pour les équipes concurrentes et de « fournisseur » pour les adhérents et membres de l'AFIS et pour toutes les personnes en situation d'attente, en particulier sur les aspects touchant la pédagogie de l'ingénierie système.

**Le maître d'œuvre principal** : la maîtrise d'œuvre du concours RobAFIS est assurée par le Comité d'organisation RobAFIS, supporté par les jurys d'évaluation, ainsi que par l'ensemble des personnes participant à l'organisation logistique de la manifestation.

**Les maîtres d'œuvre coopérants** : chaque équipe participant au développement du système et impliquée lors de la phase finale de la manifestation.

**PLAN TYPE DU DOSSIER DE DEVELOPPEMENT PRELIMINAIRE DE PROTEC'SYS**

**NOM DE L'ETABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT ET DU  
COURSUS DE FORMATION**

Edition	Nature de l'évolution	Evolution	Date

## 1 DEFINITION DES EXIGENCES (LOT P10)

### 1.1. ÉBAUCHE DE DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME (LOT P11)

#### 1.1.1. Finalité, mission et objectifs du système

Rappel des éléments du CdC.

Hormis les données et éléments fournis par le CdC, l'équipe de développement doit se fixer des objectifs quantifiés relatifs aux grandes fonctionnalités du système qui composent la mission. Ces objectifs seront ensuite traduits en exigences de performance que l'équipe de développement impose à son système.

*Ce chapitre sera présenté sous forme de tableau.*

#### 1.1.2. Contexte organique

Objets, constituants du contexte d'utilisation en liaison avec le système étudié. Ces objets ne font pas partie du système étudié.

Liens physiques (interfaces ou connexions physiques) entre ces objets, constituants du contexte et le système étudié.

#### 1.1.3. Contexte fonctionnel

Fonctions des objets, constituants du contexte d'utilisation.

Flux d'entrées et de sorties entre les fonctions des objets du contexte et la fonction ou mission du système étudié.

### 1.2. ÉBAUCHE DE REFERENTIEL DES EXIGENCES TECHNIQUES DU SYSTEME (LOT P12)

*Proposition d'une typologie d'exigences (indicatif et non exhaustif).*

#### 1.2.1. Exigences fonctionnelles (elles sont issues de la mission du système)

#### 1.2.2. Exigences de performance (elles quantifient les exigences fonctionnelles majeures)

#### 1.2.3. Exigences d'interfaces (fonctionnelles c'est à dire échanges de matière, d'énergie, d'information, **physiques** c'est à dire connexions, **opérateurs** c'est à dire protocoles d'échanges entre opérateurs)

#### 1.2.4. Exigences opérationnelles (par exemple, modes de fonctionnement selon les phases opérationnelles, scénarios opérationnels ou stratégie(s) opérationnelle(s) souhaitée(s), conditions environnementales, disponibilité, maintenabilité, facteurs humains ou ergonomie)

#### 1.2.5. Contraintes (dimensions physiques, technologies retenues ou imposées, maintenance, règlements, standards)

#### 1.2.6. Exigences de validation

## 2 DOSSIER DE CONCEPTION ARCHITECTURALE DU SYSTEME (LOT 20)

### 2.1. ÉBAUCHE DE DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME (LOT P21)

Il s'agit dans ce chapitre à caractère général, par un texte succinct, de présenter en les décrivant les solutions étudiées (au moins 3) et la solution retenue. Il s'agit de solutions étudiées via des modèles de représentation, mais non réalisés physiquement.

*L'intérêt de ce chapitre est de permettre d'appréhender globalement la solution retenue.*

### 2.2. ÉBAUCHE D'ARCHITECTURE FONCTIONNELLE ET COMPORTEMENTALE DU SYSTEME (LOT P22)

*Il est recommandé de faire appel au maximum à des modes de représentation graphique.*

#### Arborescence fonctionnelle statique

Description des fonctions que le système complet (y compris les produits, services et opérateurs) doit exécuter pour faire ses missions, Description des flux internes d'entrées/sorties (échanges entre les fonctions du système).

#### Architecture fonctionnelle et dynamique

Scénarios et modèles dynamiques, incluant les fonctions précédentes avec leurs flux d'entrées sorties. Le ou les modèles dynamiques montrent les flux de contrôles des fonctions et les flux d'entrées/sorties du système afin que le système exécute correctement sa ou ses missions opérationnelles.

### 2.3. ÉBAUCHE D'ARCHITECTURE ORGANIQUE / PHYSIQUE DU SYSTEME (LOT P23)

*Il est recommandé de faire appel au maximum à des représentations graphiques.*

#### Arborescence organique / physique de chaque solution architecturale

Description des constituants du système étudié (y compris les produits, les services et les rôles des opérateurs), description des liens physiques (connexions ou interfaces) de chaque solution.

#### Architecture organique / physique de chaque solution architecturale

Diagramme d'architecture organique en sous-systèmes et/ou constituants élémentaires, incluant les liens ou connexions physiques. Pour chaque solution, le ou les modèles montrent comment sont organisés et connectés les constituants pour satisfaire l'architecture fonctionnelle et comportementale du système complet.

#### 4. DOSSIER JUSTIFICATIF DU CHOIX DE L'ARCHITECTURE RETENUE (LOT P40)

*Expliquer, justifier les choix d'architecture fonctionnelle et organique / physique au regard des exigences techniques.*

*On y trouve en particulier :*

- la justification de l'architecture retenue pour le système complet,
- les critères de décision qui ont permis de la sélectionner,
- la justification de la mise à l'écart des autres architectures étudiées et non retenues.

Note : Il est préconisé de commencer à rédiger ce document dès le démarrage du projet et de le compléter et l'améliorer par itérations successives. Il n'est pas possible de travailler de façon linéaire en ingénierie de système (c'est à dire d'écrire les exigences, puis de passer à la définition de l'architecture sans retour arrière ; idem pour les autres activités). Par exemple, on peut se fixer des performances issues d'objectifs quantifiés, et s'apercevoir qu'elles ne sont pas réalisables lors de l'architecture ou du design, ou encore lors des tests. On doit donc, soit changer l'architecture, soit le design, soit la réalisation, ou encore les exigences. Le dossier ne sera complet et cohérent qu'après de nombreuses itérations qui traduisent l'avancement et la maturité de la compréhension du système.

**PLAN TYPE DU DOSSIER DE DEVELOPPEMENT DE PROTEC'SYS**

Note : Si le système complet est composé de sous-systèmes, chaque sous-système est considéré comme un système. En conséquence un dossier de développement reprenant les rubriques 1 à 6 peut être rédigé pour chaque sous-système sous forme d'un sous-dossier. Les lots 71 et 72 sont dans tous les cas rédigés uniquement pour le système complet.

Les indications données dans le dossier préliminaire sont valables pour le dossier complet.

**NOM DE L'ETABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT ET DU  
CURSUS DE FORMATION**

Edition	Nature de l'évolution	Evolution	Date

## 1 DEFINITION DES EXIGENCES (LOT 10)

### 1.1. DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME (LOT 11)

#### 1.1.1. Finalité, mission et objectifs

Rappel des éléments du CdC.

*Ce chapitre sera présenté sous forme de tableau.*

#### 1.1.2. Contexte organique

Objets, constituants du contexte d'utilisation en liaison avec le système étudié.

Liens physiques (interfaces ou connexions physiques) entre ces objets, constituants du contexte et le système étudié.

#### 1.1.3. Contexte fonctionnel

Fonctions des objets, constituants du contexte d'utilisation.

Flux d'entrées et de sorties entre les fonctions des objets du contexte et la fonction ou mission du système étudié.

### 1.2. REFERENTIEL DES EXIGENCES TECHNIQUES DU SYSTEME (LOT 12)

*Proposition d'une typologie d'exigences (indicatif et non exhaustif).*

#### 1.2.1. Exigences fonctionnelles

#### 1.2.2. Exigences de performance

#### 1.2.3. Exigences d'interfaces (fonctionnelles, physiques, opérateurs)

#### 1.2.4. Exigences opérationnelles

- Modes opérationnels et scénarios opérationnels
- Exigences d'Ergonomie
- Exigences de Sécurité de Fonctionnement (sécurité, fiabilité, disponibilité, maintenabilité)
- Exigences d'Environnement opérationnel
- Exigences de stockage et de transport
- Exigences de maintenance

#### 1.2.5. Contraintes

- Contraintes de conception et de réalisation
- Contraintes physiques (dimensions)
- Contraintes de mise en service, de montage
- Contraintes de maintenance
- Contraintes de retrait de service

#### 1.2.6. Exigences de validation

## 2 DOSSIER DE CONCEPTION ARCHITECTURALE DU SYSTEME EN SOUS-SYSTEMES OU CONSTITUANTS ELEMENTAIRES (LOT 20)

### 2.1. DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME (LOT 21)

Il s'agit dans ce chapitre à caractère général, par un texte succinct, de présenter la solution retenue et validée. Ce texte pourra être utilement illustré par des photographies ou des représentations 2D ou 3D du système et/ou de ses constituants.

*L'intérêt de ce chapitre est de permettre d'appréhender globalement la solution retenue et validée et de faciliter la compréhension et l'exploitation de l'ensemble des documents constituant le dossier de développement.*

### 2.2. ARCHITECTURE FONCTIONNELLE ET COMPORTEMENTALE DU SYSTEME (LOT 22)

*Il est recommandé de faire appel au maximum à des modes de représentation graphique.*

#### Arborescence fonctionnelle statique

Description des fonctions, Description des flux internes d'entrées sorties

#### Architecture fonctionnelle et dynamique

Scénarios et modèles dynamiques, incluant les fonctions avec leurs flux d'entrées sorties.

### 2.3. ARCHITECTURE ORGANIQUE / PHYSIQUE DU SYSTEME (LOT 23)

*Il est recommandé de faire appel au maximum à des représentations graphiques.*

#### Arborescence organique / physique

Description des constituants du système étudié, description des liens physiques (connexions ou interfaces).

#### Architecture organique / physique

Diagramme d'architecture organique du système en sous-systèmes et/ou constituants élémentaires, incluant les liens ou connexions physiques.

### 2.4. MOYENS CONSOMMES, UTILISES, PRODUITS DU SYSTEME (LOT 24)

*Volume ou quantités des entrées nécessaires ou des sorties produites pour que le système fonctionne ; ou volume des consommables nécessaires. Sans objet pour ce système.*



### 2.5. INTERFACES DU SYSTEME (LOT 25)

**Définition des interfaces externes au système** (interfaces entre le système et les éléments/constituants externes)

Allocation des flux d'entrées et de sorties sur les liens ou interfaces physiques externes.

**Définition des interfaces internes au système** (interface entre les constituants de l'architecture retenue du système)

Allocation des flux d'entrées et de sorties sur les liens ou interfaces physiques internes.

**Définition des interfaces opérateurs (Conception Facteurs Humains)**

La méthodologie adoptée qui permet de répondre à la question « COMMENT SONT PRIS EN COMPTE LES OPERATEURS ET SONT CONÇUES LES IHM ? » est à décrire.

Les thèmes suivants seront abordés :

- Clarification du besoin opérationnel (point de vue opérateurs).
- Positionnement des opérateurs dans l'environnement d'utilisation et dans le système : approches fonctionnelle et physique.
- Caractérisation des rôles d'opérateurs du système.
- Identification des exigences d'utilisation par les opérateurs.
- Prise en compte des exigences d'utilisation par les opérateurs dans la conception (architecture et design).
- Justification de la satisfaction des exigences et contraintes par la solution architecturale et de design retenue.

### 2.6. DESCRIPTIONS FONCTIONNELLE ET ORGANIQUE DES SOUS SYSTEMES (LOT 26)

*Pour chaque sous-système, indiquer :*

- La description générale.
- L'architecture fonctionnelle et comportementale
- L'architecture organique / physique de ses constituants (mécaniques, électriques, informatiques, rôles opérateurs, ...).
- La définition des interfaces.

Note: le lot 26 est inutile si chaque sous-système comporte son propre dossier de développement.

### 3. CONFIGURATION DE REFERENCE (LOT 30)

Ce dossier sera constitué :

- de la nomenclature de définition du système (arborescence complète des constituants du système) correspondant à la solution retenue et validée en état fonctionnel,
- du schéma général d'interconnexion électrique (puissance et commande-contrôle) pour les éléments concernés du système,
- du schéma général de communication supportant les fonctions de commande contrôle pour les éléments concernés du système,
- des instructions d'identification du système, de ses constituants et des interfaces ou connexions physiques, permettant d'en connaître la configuration et d'assurer la traçabilité des évolutions et des écarts de configuration attendues.

### 4. DOSSIER JUSTIFICATIF DE LA CONCEPTION (LOT 40)

Le DJC contient tous les éléments de justification, de vérification et de validation établis pendant l'élaboration de la définition du système (exigences, architecture, design) et sa réalisation.

On y trouve en particulier :

- les études techniques (faisabilité, calcul d'allocation des performances,...)
- les matrices d'allocation et de traçabilité (fonctions / constituants, et flux d'entrée-sortie / liens de connexion physique),
- le justificatif de respect de la masse (exigence système, allocations aux sous-systèmes et constituants et masses constatées),
- etc.

Ce document de synthèse précisera pour chaque exigence :

- le rappel de l'exigence sous forme de texte pour les exigences qualitatives ou la valeur spécifiée pour les exigences quantifiées,
- la réponse technique apportée pour les exigences qualitatives ou la valeur de la performance atteinte pour les exigences quantifiées,
- les dispersions possibles du fait de la définition ou de la réalisation, sur les performances, sur les caractéristiques techniques du système, sur les caractéristiques des interfaces,
- la nature de la démarche suivie pour apporter la preuve de l'atteinte de la performance spécifiée (théorique ou expérimentale),
- les références des documents de preuve disponibles : note d'étude, note de calcul de dimensionnement, résultat de modélisation/simulation, compte rendus de résultat d'essai.

*Une présentation sous forme de tableau est souhaitée pour la synthèse qui sera accompagnée en annexes des documents justificatifs porteurs de la preuve apportée.*

## **5. PLAN D'INTEGRATION VERIFICATION VALIDATION (LOT 50)**

Il s'agit dans ce document de présenter :

- Le plan d'intégration mécanique, électrique et rôles d'opérateur du système, permettant de vérifier et valider le fonctionnement des sous-systèmes et du système.
- Le plan de vérification et de test (synoptique de contrôle) qui correspond au plan d'intégration et qui décrit les méthodes (démonstrations, tests) utilisées pour vérifier et valider le fonctionnement et les caractéristiques du système.
- Le plan de validation finale par rapport aux exigences de niveau système complet.

*Ce document sera utilisé pour l'intégration des constituants du système pendant les travaux de développement chez le fournisseur.*

## **6. DOSSIER D'ETUDE DE MAINTENABILITE - DEFINITION DE LA MAINTENANCE (LOT 60)**

### **6.1. PLAN ET FICHES DE MAINTENANCE (LOT 61)**

Le plan de maintenance dresse la liste exhaustive des opérations de maintenance préventives et curatives qui sont proposées afin de répondre aux exigences de testabilité et de maintenabilité du système.

*Ce document sera présenté sous forme de tableau.*

Pour chaque opération de maintenance, les données suivantes seront indiquées :

- le mode opératoire succinct,
- la liste des éventuels composants de rechange nécessaires,
- la liste des outillages nécessaires pour l'intervention : test et démontage/remontage/réglage,
- le temps d'intervention.

*Ce document sera présenté sous forme de fiches individuelles (une par opération) ou de tableau global.*

### **6.2. VALIDATION DU PLAN DE MAINTENANCE (LOT 62)**

Pour la justification les exigences de testabilité et de maintenabilité, la démarche de validation suivie et les preuves de satisfaction obtenues seront intégrées au Dossier Justificatif de la Conception (LOT 40).

*Pas de document spécifique dans le DDC.*

### **6.3. VERIFICATION D'APTITUDE A LA MAINTENANCE**

L'audit consiste en la réalisation d'un mode opératoire choisi par le jury, parmi les modes opératoires prévus dans le Plan de maintenance : échange des réserves d'énergie, chargement du logiciel embarqué, échange d'un servomoteur, etc.

L'opération sera effectuée conformément à la documentation prévue dans le Plan et les fiches de maintenance. Le jury interrogera également l'équipe sur l'étude de maintenabilité.

*Pas de document spécifique dans le DDC. Prévoir 2 à 3 planches de présentation de l'étude de maintenabilité pour l'audit de vérification d'aptitude à la maintenance.*

## **7. MANAGEMENT DU PROJET**

### **7.1. ORGANISATION ET SUIVI DE PROJET (LOT 71)**

- Liste des jalons et livrables attendus aux points clés du projet.
- WBS et OT (structure et ordonnancement des tâches).
- Calendrier prévisionnel et constaté.
- Bilan des points d'avancement intermédiaire (synthétique).
- Compte-rendu de Revue interne de fin de Développement.

Note : privilégier une démarche par itérations successives de la définition du système et des sous systèmes.

### **7.3. MANAGEMENT DES RISQUES (LOT 72)**

Liste des risques identifiés et plan des actions en maîtrise de ces risques (suppression / réduction) pendant la phase de développement et en exploitation opérationnelle, en distinguant les risques projet et les risques produit.

### **8. DOSSIER DE REALISATION (LOT 80)**

Le Dossier de Réalisation est le référentiel documentaire permettant de réaliser un ou plusieurs exemplaires du système :

- conforme(s) à la configuration validée lors du développement,
- en prenant en compte les ressources et contraintes d'achat et de production,
- pour une organisation industrielle performante des postes de travail et des équipes de production.

Le Dossier de Réalisation permet de garantir de façon répétitive la réalisation de produits et services conformes à la Configuration de référence, avec le souci de l'optimisation des coûts unitaires de réalisation et de la maîtrise de la qualité et des délais d'obtention.

*Documents attendus (à minima) :*

- *Synoptique général de montage et de contrôle des constituants et de l'ensemble.*
- *Descriptions de l'organisation du (des) poste (s) de montage et de contrôle.*
- *Gamme (s) de montage (si nécessaire en plus des documents du Plan d'IVV).*
- *Gamme (s) de contrôle final (si nécessaire en plus des documents du Plan d'IVV).*
- *Définition des moyens prévus pour le chargement du (des) logiciel(s).*

*Dans le cadre du présent concours, le Dossier de Réalisation permet de garantir la faisabilité de l'assemblage du système, dans les conditions fixées avant de venir participer à la finale.*

## **CRITERES DE NOTATION & PONDERATION**

La grille de notation utilisée par le comité d'organisation de **ROBAFIS™** sera la suivante :

Livrables attendus ( <b>DOSSIER DE DEVELOPPEMENT PRELIMINAIRE</b> )	Pondération
<b>Définition des exigences (LOT P10)</b>	<b>1</b>
▪ Description générale du système (LOT P11)	0,5
▪ Référentiel des exigences (LOT P12)	0,5
<b>Dossier de Conception (LOT P20)</b>	<b>3</b>
▪ Description générale (LOT P21)	0,5
▪ Architecture fonctionnelle et dynamique étudiées/retendue (LOT P22)	1,25
▪ Architecture organique / physique étudiées/retendue (LOT P23)	1,25
<b>Dossier Justificatif de l'architecture retenue (LOT P40)</b>	<b>2</b>
<b>NOTATION GLOBALE</b>	<b>60*</b>

Livrables attendus ( <b>DOSSIER DE DEVELOPPEMENT COMPLET</b> )	Pondération
<b>Définition des exigences (LOT 10)</b>	<b>1</b>
▪ Description générale du système	0,25
▪ Référentiel des exigences	0,75
<b>Dossier de Conception (LOT 20)</b>	<b>6</b>
▪ Description générale	0,25
▪ Architecture fonctionnelle et dynamique retenue	1,5
▪ Architecture organique / physique retenue	1,5
▪ Moyens consommés, utilisés, produits	0
▪ Interfaces	1,5
▪ Descriptions fonctionnelle et organique / physique des sous-systèmes	1,25
<b>Configuration de référence (LOT 30)</b>	<b>1</b>
<b>Dossier Justificatif de la Conception (LOT 40)</b>	<b>2</b>
<b>Plan d'Intégration, de Vérification et de Validation (LOT 50)</b>	<b>1</b>
<b>Dossier d'Etudes de Maintenabilité et de Définition de la Maintenance (LOT 60)</b>	<b>1</b>
▪ Plan et fiches de maintenance	1
▪ Validation du plan de maintenance (intégré dans le DJC et évalué avec lui)	0
<b>Management du Projet (LOT 70)</b>	<b>1</b>
▪ Organisation et suivi de projet	0,5
▪ Management des risques	0,5
<b>Dossier de Réalisation (LOT 80)</b>	<b>1</b>
<b>NOTATION GLOBALE</b>	<b>140*</b>

\* notation sur 200, compte tenu de la pondération et de la note élémentaire attribuée à chaque livrable.

## **SYSTEME DE NOTATION**

L'échelle de notation appliquée à l'évaluation de chaque livrable attendu sera la suivante :

Notation absolue	Notation relative	Appréciation qualitative
17 à 20	A	Résultat excellent
15 à 16,x	B	Très bon résultat
12 à 14,x	C	Bon résultat
10 à 11,x	D	Quelques faiblesses
0 à 9,x	E	Insuffisances + ou - importantes

La notation relative est destinée à la comparaison des résultats obtenus par chaque équipe, la notation absolue permettra de déterminer le classement général du concours. L'appréciation qualitative sera complétée, pour chaque équipe et sur chaque lot, par la communication confidentielle à l'équipe, du détail des points jugés forts ou faibles de ses livrables.