

2015



Université de Monastir

[Rapport d'activité du comité de recherche de l'Université de Monastir]

Préambule

Lors de sa création en 1958, l'université tunisienne devait contribuer au développement économique et social par la formation des cadres pour le pays. Sa mission était, pour plusieurs décennies axée sur la formation. La composante recherche n'a été développée que beaucoup plus tard. En effet, les textes relatifs à la structuration de la recherche ne sont parus qu'en 1999. Ces textes organisent les structures de recherche (unités de recherche, laboratoires de recherche, consortium, ...) et n'évoquent pas les structures d'appuis en équipements pour la recherche.

Seule, une circulaire datant du 6 mai 1997, avait pour objet l'utilisation des équipements scientifiques acquis par le Ministère de l'Enseignement supérieur (DGRST). Dans ce contexte, des unités de services communs pour la recherche (USCR) ont été proposées pour gérer les équipements. Mais ceci est largement en dessous de l'importance de la place que doivent occuper les équipements dans le système national de la recherche. En effet, dans beaucoup de domaines de recherche, pour assurer un minimum d'excellence, de veille scientifiques et de qualité de la formation par la recherche, des équipements scientifiques modernes, opérationnels, disponibles, accessibles, ... sont nécessaires. La place de ces équipements devient plus importante si on veut que l'université assure sa mission en ouverture sur l'environnement économique et contribue au développement technologique, industriel et sociétal par l'innovation et l'expertise.

Il est acquis que de tels équipements sont trop coûteux à se procurer, à maintenir, à utiliser, à mettre à jour et à rentabiliser. Ce qui rend impossible que le système national de la recherche couvre tous les domaines de la science. Il est donc nécessaire d'établir des priorités d'une part et d'optimiser les moyens alloués d'autre part pour réussir à mettre à la disposition des universités le minimum d'équipements scientifiques qui leur permettront d'assurer leurs missions.

Mettant de côté la question des priorités, le présent projet rentre dans le cadre de l'optimisation des moyens à travers la proposition de la mise en place d'une plateforme d'équipement pour la recherche. Cette proposition est en complète harmonie avec les modes de fonctionnement dans les meilleures universités de part le monde. C'est aussi parmi les recommandations principales de la commission nationale de la réforme universitaire dans son plan d'action stratégique. Sa mise en place permettra de consolider le potentiel de l'université lors de sa participation aux projets nationaux (ouverture sur l'environnement industriel) et internationaux (H2020,...).

Préambule	2
I-Introduction	5
II- Etats des lieux :	6
II-1- Analyse des fiches :	6
II-2- Recommandations :	7
III-Propositions de nouvelles acquisitions :	8
III-1-Etablissement des critères et appel à propositions	8
III-2- Appel à propositions	8
III-3-Analyse des propositions et recommandations	11
III-3-1- Unité analytique :	11
III-3-2-Imagerie.....	13
III-3-3 Calcul Scientifique Intensif	14
III-3-4-Divers.....	15
III-4- Méthodologie de préparation du dossier :	15
III-4-1 Analyse physico-chimiques et imagerie (PV des réunions du 16/06/2015 & du 30/06/2015, annexe 7)	15
III-4-2 Analyse biologiques et imagerie (PV des réunions du 20/06/2015 & du 01/07/2015, annexe 8).....	17
III-4-3 Calcul scientifique intensif (PV des réunions du 13/06/2015 & du 30/09/2015, annexe 9)	18
IV- Propositions sur la gouvernance des plateformes :	19
V- Localisation et Locaux :	19
VI- Conclusions :	19
VI- Annexes :	21
Annexe 1: Procès verbal du débat relatif à la rencontre des responsables des structures de recherche de l'université de Monastir du 01/10/2014.....	21
Annexe 2: Procès verbaux des réunions 1 à 7	21

Annexe 3: Fiche d'évaluation de l'équipement de l'USCR.....	21
Annexe 4: Les fiches complétées par les responsables des USCR.	21
Annexe 5: Appel à proposition.....	21
Annexe 6: Listes des membres des sous commissions.....	21
Annexe 7: Procès verbaux de la sous commission Analyse physico-chimiques et imagerie.....	21
Annexe 8: Procès verbaux de la sous commission Analyse biologique et imagerie.....	21
Annexe 9: Procès verbaux de la sous commission Calcul scientifique intensif.....	21
Annexe 10: Plan de localisation des 2 composante de la plateforme.....	21
Annexe 11: Projet des programmes fonctionnels des bâtiments.....	21

I-Introduction

La Direction Générale de la Recherche Scientifique (DGRS) a organisé une réunion le 16 juin 2014 relative aux équipements scientifiques lourds et aux espaces de recherche.

Lors de cette réunion, il a été recommandé de créer un comité de recherche au niveau de chaque université pour établir l'état des lieux des équipements des unités de services communs de recherche (USCR) existantes et de proposer une vision pour une meilleure gouvernance des équipements scientifiques lourds et des espaces de recherche.

Une rencontre avec les principaux acteurs de la recherche scientifique de l'université de Monastir a été ainsi organisée le 1^{er} octobre 2014. Les doyens et les directeurs des établissements, les directeurs des Laboratoires (LR), des Unités de recherche (UR), des USCR, des écoles doctorales et les présidents des commissions de thèse et d'habilitation universitaire ont été invités à cette réunion.

A l'issue de cette rencontre, le comité de recherche (CR) suivant a été constitué (PV: Annexe 1) :

- ❖ Pr. Hédi Bel Hadj Salah, **Vice-Président de l'Université : Coordinateur du comité.**
- ❖ Pr. Moncef Saïd : **Représentant du Conseil de l'Université.**
- ❖ Pr. Hamouda Babba, Ali Othmane & Khaled Saïd : **Ecole doctorale Sciences Biologiques, Biotechnologie et Santé.**
- ❖ Pr. Belgacem Eljani: Ecole doctorale **Matériaux, Dispositifs & Micro-systèmes.**
- ❖ Pr. Sassi Ben Nasrallah : Ecole doctorale **Sciences et Techniques de l'Ingénieur.**
- ❖ Pr. Abdeljelil Farhat: Doyen de la faculté des sciences économiques et de Gestion de **Mahdia.**
- ❖ 1 Représentant du monde socio-économique.
- ❖ 1 Représentant des Doctorants.

Les deux derniers représentants devaient être désignés après concertation entre les membres du comité. Ce qui n'a pas été fait.

Le comité de recherche s'est réuni à plusieurs reprises et a discuté (PV des réunions 1 à 7: Annexe 2) :

- l'état des lieux des équipements USCR existants,
- l'acquisition de nouveaux équipements,
- la gestion des espaces et
- la création de Plateformes Techniques.

II- Etats des lieux :

Après discussions entre les membres du comité et concertation avec des collègues responsables de structures de recherche, le comité a établi une fiche d'évaluation de l'équipement USCR (Annexe 3). Cette fiche permet d'identifier le responsable de l'USCR, les opérateurs, les caractéristiques de l'équipement et son état actuel de fonctionnement. Cette fiche a été adressée aux responsables des USCR qui ont répondu en exprimant leurs suggestions et leurs remarques (Annexe 4). Des groupes formés de membres du comité (PV de la 3^{ème} réunion en Annexe 2) ont effectué des visites aux USCR et se sont entretenus avec les membres de ces USCR.

II-1- Analyse des fiches :

L'analyse des fiches est récapitulée dans le tableau synoptique suivant :

	USCR (MS-FMM)	USCR (AAS-FMM)	USCR (TM-FMM)	USCR (SAG-ISBM)	USCR (FC-PhM)	USCR (RMN-FSM)	USCR (RX-FSM)	USCR (DDX-FSM)	USCR (MBE-FSM)	USCR (AFM-FSM)	USCR (MOCVD-FSM)	USCR (FEMTO-FSM)	USCR (PIV-ENIM)	USCR (TM-ENIM)
Responsable	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	++	+	++	++
Opérateur	++	-	++	-	++	++	-	+	+	-	+	-	+	+
Fréquence Fonctionnement	++	-	++	++	+	++	-	+	+	+	+	-	+	+
Etat Equipement	++	++	++	++	-	++	-	++	+	-	+	-	++	+
Cahier charge	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Maintenance	++	++	++	++	-	+	-	+	+	-	++	-	+	+
Personnel Technicien	++	-	++	+	-	++	-	-	-	-	-	-	+	++
Emplacement	++	++	++	+	++	++	++	++	++	-	+	-	-	++
Commentaires	RAS	TS	RAS	Complément équipement	TS+ Budget	Complément équipement	TS	TS	TS	TS + Budget	TS + Complément équipement	RAS	Lourdeur Admin	RAS

(-) : Insuffisant ; (+) : Moyen ; (++) : Satisfaisant ; TS : Demande de Technicien Supérieur, RAS : Rien à signaler

Il ressort de ce tableau et des visites effectuées par les membres du comité les remarques suivantes:

- ❖ Manque de disponibilité de certains responsables d'USCR (départ à la retraite, en coopération technique ou mutation...)
- ❖ Déficience en cadre technique pour l'exploitation de l'équipement pour la majorité des USCR.
- ❖ Sous exploitation des équipements des USCR : Budget réduit, problèmes de maintenance, absence de personnel technique et manque de motivation de ce personnel.
- ❖ Cahiers de charge des équipements : Les problèmes relatifs à cette rubrique sont rarement signalés.
- ❖ Problèmes de maintenance et d'assistance technique : Manque de budget, absence de contrat, lourdeur de la gestion via l'INRAP.
- ❖ Mauvais état de certains équipements : vieillissement (> 15 ans), problème de maintenance et inadéquation des locaux.
- ❖ Besoin en accessoires aux équipements existants pour élargir leurs activités et améliorer leurs performances.
- ❖ Manque d'ouverture des structures USCR aux besoins des chercheurs et du monde socio-économique.

II-2- Recommandations :

A la lumière de ces données, nous suggérons les recommandations suivantes :

- Affectation de cadre technique exclusif à chaque équipement USCR : Ce personnel doit être qualifié, motivé et sous la responsabilité du coordinateur de l'USCR.
- Allègement de la gestion du budget de l'USCR par la simplification des procédures à travers la création d'un organisme autonome (Fondation, société...).
- Maintenance de l'équipement : Elaboration de contrat de maintenance, prévision de budget correspondant et assouplir les démarches d'accomplissement.
- Incitation à l'ouverture des USCR aux chercheurs et au monde socio-économique : Adoption d'un nouveau statut leur permettant une facilité de gestion et un autofinancement.

III-Propositions de nouvelles acquisitions :

Les membres du comité ont étudié la question de nouvelles acquisitions de matériel lourd au niveau de l'Université de Monastir. Un certain nombre de critères ont été définis (PV de la 5^{ème} réunion en Annexe 2).

III-1-Etablissement des critères et appel à propositions

La liste suivante des critères a été dressée pour classer les équipements proposés lors de la réunion du 28 novembre 2014 (Cf PV 5).

1. Intérêt, priorité et rentabilité de l'équipement dans la région et le pays
2. Existence de l'équipement au niveau régional et national
3. Complémentarité des équipements existant au niveau régional et national
4. Cohérence avec la plateforme projetée
5. Compétence et Maîtrise des techniques
6. Coût

III-2- Appel à propositions

Un appel à proposition a été lancé (10 novembre 2014, Annexe 5) auprès des établissements de l'Université où il y a des structures de recherche.

Plusieurs dossiers sont parvenus au comité. L'étude de ces dossiers a révélé :

Demandes d'acquisition d'Equipements lourds

Etablissement demandeur	N°	Equipements proposés	Projet Proposé Par	Prix	Observation	Dossier
Faculté des Sciences de Monastir	1	Spectroscopie optique ultra-rapide avec camera à balayage	Zied Chine	626 000 DT	-	+
	2	Chromatographe GC-MS	Collègues du département de chimie	154 483 DT	-	Voir Fac PhM +
	3	Chromatographe ionique		95 536 DT	proposition retirée	Voir Fac PhM +
	4	Diffractionmètre pour poudre	Habib Nasri	233 515 Eur	proposition retirée	-

			700 000 DT		
5	Diffractionmètre pour monocristal		45 980 Eur	-	-
			150 000 DT		
6	Système d'analyse de surface: XPS	Abdelaziz Bouazizi	375 000 Eur	-	+
			1 100 000 DT		
7	Quantum Efficiency and spectral Response	kamel Alimi	69 583 Eur	-	+
			200 000 DT		
8	Module électrochimique	Jalel Mhalla	-	Pas de Facture Matériel pour le besoin uniquement de l'unité de recherche	-
9	Compteur automatique Bêta-Gamma				-
10	Electrophorèse capillaire				-
11	Diffractionmètre de rayon X type D8	Mohamed Ommezine	225 000 Eur	-	+
			650 000 DT		
12	Cytomètre "Flow Sight system"	Touhami Mahjoub	182 784 DT	-	Voir Aouni
13	Séquenceur conventionnel par Electrophorese capillaire (génération à 16 capillaires minimum)	Hamouda Babba Ali Othmane23	Microscope à force atomique	-	
14	Séquenceur à haut débit (débit minimal = 20 x génome humain) + accessoires		670 000 DT	-	
15	stéréo microscope avec système micro- photo professionnel		40 000 DT	-	
16	Microscope optique trinoculaire à tourelle 6 positions objectives et système microphoto professionnel		70 000 DT	-	
17	Microscope optique inversé trinoculaire à tourelle 4 positions d'objectifs avec microphoto professionnel		80 000 DT	-	
18	Microscope inversé trinoculaire à fluorescence à tourelle 4 positions d'objectifs avec microphoto professionnel		90 000 DT	-	
19	Cyto Vision pour cytogénétique et FISH avec 4 postes périphériques		120 000 DT	-	
20	Microscope confocal à balayage Laser		800 000 DT	-	
21	Microscope électronique à transmission		1500 000 DT	-	Existe à Sousse
22	Microscope électronique à balayage		1000 000 DT		Existe Sfax et INRAP
					Voir ENIM
23	Microscope à force atomique		250 000 DT	-	Existe FSM et ENIM avec Pb d'accessoires

	24	Plateforme de cytométrie	Mahjoub Aouni	Voir Touhami Mahjoub	180 000 DT	Existe FPhM, Labo Viro Voir Mahjoub Touhami +
	25	Appareillage de chromatographie liquide à ultra haute performance détecteur à barrettes de diodes couplée à la spectrométrie de masse (UHPLC-DAD-MS)	Mohamed Kallel	600 000 DT		Voir FSM Chimie Existe FMM (Hammami)
	26	Appareillage de chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS)		180 000 DT		Voir demande FSM Chimie Existe FMM (Hammami)
Institut supérieur de Biotechnologie ISBM	27	Séquenceur d'ADN NGS et à haut débit	Jawher Gharbi	290 000 DT	-	Voir Hamouda Babba
	28	Synthétiseur d'ADN		80 000 DT	-	
	29	Chromatographie en phase gazeuse (GC) couplée à un détecteur ionisateur de flamme (FID)	Khaled Said	-	-	Voir demande FSM Chimie +
	30	Chromatographie liquide à Haute Performance (HPLC) couplée à un détecteur à barète diodes (PDA) et à un détecteur de spectrométrie de masse en Tandem MS-MS		-	-	Voir demande FSM Chimie Existe FMM (Hammami) +
Campus Scientifique : Enim -FSM -IPEIS	31	Mise en place d'un cluster de calcul intensif	-	1000 000 DT	-	+
Enim	32	Profilomètre 3 D	Mondher Zidi	280 000 DT		+
	33	Microscope Electronique à balayage environnemental à pression variable		750 000 DT		-
	34	Un système de production, de gestion et d'optimisation de la consommation de l'énergie dans un bâtiment autonome	Hassani Messaoud	50 000 DT 70 000 DT	-	- -

III-3-Analyse des propositions et recommandations

Un classement a priori des propositions a été proposé. Il consiste en une unité analytique, une unité d'imagerie, une unité de calcul intensif et un groupe d'équipements divers qui ne rentrent pas dans les unités précédentes.

III-3-1- Unité analytique :

III-3-1-1-Analyse physicochimique

N°	Equipements proposés	Projet Proposé Par	Prix	Observation	Dossier
1	Spectroscopie optique ultra-rapide avec camera à balayage	Zied Chine	626 000 DT	–	+
2	Chromatographe GC-MS	Collègues du département de chimie	154 483 DT	–	Voir Fac PhM +
3	Chromatographe ionique		95 536 DT	proposition retirée	Voir Fac PhM +
4	Diffractomètre pour poudre	Habib Nasri	233 515 Eur	proposition retirée	-
5	Diffractomètre pour monocristal		700 000 DT		
			45 980 Eur		
		150 000 DT	–	-	
6	Système d'analyse de surface: XPS	Abdelaziz Bouazizi	375 000 Eur	–	+
			1 100 000 DT		
7	Quantum Efficiency and spectral Response	kamel Alimi	69 583 Eur	–	+
			200 000 DT		
8	Module électrochimique	Jalel Mhalla	–	Pas de Facture Matériel pour le besoin uniquement de	-

				l'unité de recherche	
9	Compteur automatique Bêta-Gamma				-
10	Electrophorèse capillaire				-
11	Diffractomètre de rayon X type D8	Mohamed Ommezine	225 000 Eur	-	+
			650 000 DT		
12	Appareillage de chromatographie liquide à ultra haute performance détecteur à barrettes de diodes couplée à la spectrométrie de masse (UHPLC-DAD-MS)		600 000 DT		Voir FSM Chimie
					Existe FMM (Hammami)
13	Appareillage de chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS)	Mohamed Kallel	180 000 DT		Voir demande FSM Chimie Existe FMM (Hammami)
14	Chromatographie en phase gazeuse (GC) couplée à un détecteur ionisateur de flamme (FID)				
15	Chromatographie liquide à Haute Performance (HPLC) couplée à un détecteur à barète diodes (PDA) et à un détecteur de spectrométrie de masse en Tandem MS-MS				
16	Profilomètre 3 D	Mondher Zidi	280 000 DT	-	Voir Fac PhM+

III-3-1-2-Analyse Biologique

N°	Equipements proposés	Projet Proposé Par	Prix	Observation	Dossier
1	Séquenceur conventionnel par Electrophorèse capillaire (génération à 16 capillaires minimum)	Hamouda Babba	250 000 DT		
2	Séquenceur à haut débit (débit minimal = 20 x génome humain) + accessoires	Hamouda Babba	670 000 DT		
3	Séquenceur d'ADN NGS et à haut débit	Jawher Gharbi	290 000 DT	-	
4	Synthétiseur d'ADN		80 000 DT	-	
5	Ultra centrifugeuse		200 000 DT		
6	Cytomètre "Flow Sight system"	Touhami Mahjoub	182 784 DT		Existe FPhM, Labo Viro Voir Mahjoub Touhami
7	Plateforme de cytométrie	Mahjoub Aouni	180 000 DT		
				Existe FPhM, Labo Viro	Voir Mahjoub Touhami+

III-3-2-Imagerie

N°	Equipements proposés	Projet Proposé Par	Prix	Observation
1	stéréo microscope avec système micro- photo professionnel	Hammouda Baba Ali Othmane	80 000 DT	+
2	Microscope optique trinoculaire à tourelle 6 positions objectives et système microphoto professionnel		70 000 DT	+
3	Microscope optique inversé trinoculaire à tourelle 4 positions d'objectifs avec microphoto professionnel		80 000 DT	+

4	Microscope inversé trinoculaire à fluorescence à tourelle 4 positions d'objectifs avec microphoto professionnel		90 000 DT	+
5	Cyto Vision pour cytogénétique et FISH avec 4 postes périphériques		170 000 DT	-
6	Microscope confocal à balayage laser		800 000 DT	+
7	Microscope électronique à transmission (MET) + Accessoires		1500 000 DT	+
8	Microscope électronique à balayage (MEB) + Accessoires		1000 000 DT	+
9	Microscope électronique à balayage environnemental à pression variable		750 000 DT	A revoir avec les précédents microscopes (MEB...)
10	Microscope à force atomique + Accessoires		250 000 DT	+

III-3-3 Calcul Scientifique Intensif

N°	Equipements proposés	Projet Proposé Par	Prix	Observation	Dossier
1	Mise en place d'un cluster de calcul intensif	Enim	1000 000 DT	-	+

III-3-4-Divers

N°	Equipements proposés	Projet Proposé Par	Prix	Observation	Dossier
1	Un système de production, de gestion et d'optimisation de la consommation de l'énergie dans un bâtiment autonome	Hassani Messaoud	50 000 DT	Préciser les utilisateurs	-
2	Un robot mobile opérant dans un milieu hostile		70 000 DT	Préciser les utilisateurs	-

III-4- Méthodologie de préparation du dossier :

Le comité de recherche a organisé une réunion le 10 juin à la faculté de pharmacie pour étudier, sélectionner et classer les équipements selon les critères prédéfinis. Ont été invités à cette réunion les collègues impliqués dans les demandes d'équipements, les responsables des structures de recherche ainsi que les doyens et les directeurs. Les trois sous commissions suivantes ont été constituées (listes des membres des sous commissions, annexe 6):

Analyse physico-chimiques et imagerie

Analyse biologique et imagerie

Calcul scientifique intensif

Leur mission est de trier, grouper, modifier (en vue de grouper) et classer les propositions. Il ressort de leurs travaux les résultats suivants :

III-4-1 Analyse physico-chimiques et imagerie (PV des réunions du 16/06/2015 & du 30/06/2015, annexe 7)

Les propositions parvenues dans les PV ont été rediscutées à la lumière de quelques réclamations. Elles ont ensuite été décomposées en six groupes et classées par ordre de priorité comme suit :

Groupe	Désignation	Valeur estimée	Priorité
PCI1	I- Analyse de surface		

	Système d'analyse de surface: XPS	800 KDT	1
PCI2	II- Spectroscopie Optique		
	Spectroscopie optique ultra-rapide avec camera à balayage	600 KDT	2
PCI3	III- Techniques structurales*		
	Diffractomètre de rayon X type D8,poudre, polymères	400 KDT	3
PCI4	IV- Analyse de surface		
	Profilomètre 3D	280 KDT	4
PCI5	V- Réponse Spectrale		
	Quantum Efficiency and spectral Response	370 KDT	5
PCI6	VI- Techniques de séparation**		
	Chromatographe GC-MS Chromatographe ionique Electrophorèse capillaire Appareillage de chromatographie liquide à ultra haute performance Détecteur à barrettes de diodes couplées à la spectrométrie de masse (UHPLC-DAD-MS) Chromatographie (GC) couplée à un (FID) Chromatographie (HPLC) couplée à un (PDA) et MS-MS	250 KDT	6

* Cet appareil englobe les propositions de H. Nasri et M. Oumzine.

** Une coordination entre les chimistes et les biologistes est nécessaires pour éviter la redondance des équipements.

III-4-2 Analyse biologiques et imagerie (PV des réunions du 20/06/2015 & du 01/07/2015, annexe 8)

Les propositions sont décomposées en trois groupes et classées par ordre de priorité comme suit :

Groupe	Domaine	Désignation	Valeur estimée	Priorité	
Imagerie	Microscopie électronique	Microscope électronique à transmission (MET) + Accessoires	1500 KDT	1	
		Microscope électronique à balayage (MEB) + Accessoires	1000 KDT	3	
	Microscopie Laser	Microscope confocal à balayage Laser	800 KDT	4	
		Microscope à force atomique (pour milieux sec et liquide)	250 KDT	5	
	Microscopie optique	stéréo microscope avec système micro-photo professionnel	80 KDT	6	
		Microscope optique trinoculaire à tourelle 6 positions objectives et système microphoto professionnel	70 KDT	7	
		Microscope optique inversé trinoculaire à tourelle 4 positions d'objectifs avec microphoto professionnel	80 KDT	8	
		Microscope inversé trinoculaire à fluorescence à tourelle 4 positions d'objectifs avec microphoto professionnel	90 KDT	9	
	cytométrie	Cytomètre en flux	Cytomètre "Flow Sight system"	180 KDT	10
	séquençage	Séquenceur d'ADN	Séquenceur conventionnel par Electrophorèse capillaire (génération à 16 capillaires minimum)	250 KDT	11
Séquenceur à haut débit (débit minimal = 20 x génome humain) + accessoires			670 KDT	2	

III-4-3 Calcul scientifique intensif (PV des réunions du 13/06/2015 & du 30/09/2015, annexe 9)

Composantes	Estimation en Dinars
Composante1 (hardware informatique) <ul style="list-style-type: none">- Des nœuds de calcul (biprocésseurs)- Des nœuds de calcul accélérés par processeurs graphiques- Des nœuds de calcul accélérés par coprocesseurs- 1 nœud frontal (de login)- 2 Nœuds visualisation- Nœud de stockage NFS- Des équipements réseaux (4 armoires, 4 kvm, switch InfiniBand, switch Ethernet + câbles, etc)	600 KDT
Composante2 (softwares) <ul style="list-style-type: none">- Une plateforme logicielle de gestion des ressources matérielles.- Le système d'exploitation- Compilateurs- Formations du personnel	100 KDT
TOTAL	700 KDT

IV- Propositions sur la gouvernance des plateformes :

- Appellation : Centre Technologique pour la Recherche Scientifique et l'Innovation (CTRSI)
- Statut de la Plateforme : de type EPST (Ordonnateur de son budget)
 - Droit de recrutement du personnel contractuel
 - Structure relevant de l'Université
- Responsable de la CTRSI : le candidat sera sélectionné après appel à candidature pour un mandat avec présentation de projet (Une compétence Scientifique et administrative est requise)
- Evaluation des activités de la CTRSI : Ces activités feront l'objet d'une évaluation interne et externe.

V- Localisation et Locaux :

Le CTRSI sera formé de deux composantes. La première composante sera à dédiée à la biologie fondamentale, pharmaceutique et médicale et sera localisée au campus médical. La seconde composante, dédiée aux sciences fondamentales et aux sciences de l'ingénieur sera localisée au campus scientifique.

Les plans de localisation et les projets de programmes fonctionnels des bâtiments projetés sont présentés en annexe10 et annexe 11.

VI- Conclusions :

L'université dispose déjà d'un parc significatif d'équipements scientifiques et d'une expérience de son utilisation qui remonte à une vingtaine d'année. L'état des lieux effectué a révélé plusieurs limitations. La plupart de ces limitations sont en relation avec le mode de gouvernance des équipements scientifiques ainsi que le manque de moyens humains et matériels qui leur sont alloués.

L'analyse de l'existant et le retour de diverses expériences convergent vers une vision largement partagée au niveau de l'université de Monastir et sur le plan national (les autres universités, la commission de le reforme universitaire (CNR), la direction générale de la recherche scientifique (DGRS)). Elle consiste, en effet, à mettre en place des plateformes regroupant les équipements scientifiques accessibles à tous les chercheurs.

Des propositions d'acquisition d'équipements scientifiques émanant des structures de recherche de l'université sont alors triées, analysées, groupées et classées par ordre de priorité.

Le matériel proposé peut être acquis par étapes avec des lots cohérents d'une part et les listes proposées ne sont ni définitives ni exhaustives d'autre part. Elles peuvent être en cas de besoins révisées et complétées.

Pour que les plateformes projetées soient viables et rentables, des espaces doivent leur être alloués. Deux espaces sont proposés dans ce projet et un programme fonctionnel des bâtiments projetés est élaboré. Ce programme fonctionnel est en cohérence avec les équipements à acquérir sans qu'il soit limité à ces derniers. En effet, avec le potentiel scientifique de notre université, le dynamisme de son corps professoral et de l'activité économique de la région, nous nous attendons à un essor important de la recherche scientifique avec beaucoup de valorisation, d'innovation et de développement technologique.

VI- Annexes :

Annexe 1: Procès verbal du débat relatif à la rencontre des responsables des structures de recherche de l'université de Monastir du 01/10/2014

Annexe 2: Procès verbaux des réunions 1 à 7

Annexe 3: Fiche d'évaluation de l'équipement de l'USCR

Annexe 4: Les fiches complétées par les responsables des USCR.

Annexe 5: Appel à proposition.

Annexe 6: Listes des membres des sous commissions

Annexe 7: Procès verbaux de la sous commission Analyse physico-chimiques et imagerie

Annexe 8: Procès verbaux de la sous commission Analyse biologique et imagerie

Annexe 9: Procès verbaux de la sous commission Calcul scientifique intensif

Annexe 10: Plan de localisation des deux composantes de la plateforme

Annexe 11: Projet des programmes fonctionnels des bâtiments