

DEMANDE D'OUVERTURE D'OPTION DANS UN DEPARTEMENT D'IUT EXISTANT

RENTREE 2013 – 2014

2^{ème} PARTIE : UNIVERSITE/IUT

1. IDENTIFICATION DE LA DEMANDE

ACADEMIE : AIX – MARSEILLE

UNIVERSITE : Aix Marseille Université

IUT DE RATTACHEMENT : IUT DE MARSEILLE

OPTION ENVISAGEE : Option Bioprocédés

Département : Génie chimique – Génie des Procédés

OPTION EXISTANTE : Option Procédés

SITE ET ADRESSE : IUT de MARSEILLE ST JEROME

142 Traverse Charles Susini BP 157 13388 MARSEILLE Cedex 13

CHEFS DE PROJET :

NOM : FERRASSE Jean Henry

QUALITE : Maître de conférences

N°TEL : 04 91 28 93 07

COURRIEL : jean-henry.ferrasse@univ-amu.fr

NOM : COURREGÉ Alexandre

QUALITE : Professeur agrégé

N°TEL : 04 91 28 93 07

COURRIEL : alexandre.courrege@univ-amu.fr

COMPOSITION ACTUELLE DE L'IUT

DEPARTEMENT	OPTIONS	Année de création	IMPLANTATION
Mesures Physiques		1969	MARSEILLE ST JEROME
Chimie	Chimie	1969	MARSEILLE ST JEROME
Chimie	Productique	1969	MARSEILLE ST JEROME
Génie Chimique Génie des Procédés	Procédés	1999	MARSEILLE ST JEROME
Génie Thermique et Energie		1993	MARSEILLE ST JEROME
Génie Electrique et informatique industrielle		1970	MARSEILLE ST JEROME
Génie Electrique et informatique industrielle		1993	SALON DE PROVENCE
Gestion des Entreprises et Administration		1969	MARSEILLE ST JEROME
Techniques de commercialisation		2006	MARSEILLE ST JEROME

EFFECTIFS DU DEPARTEMENT

	1 ^{ère} Année				2 ^{ème} Année				Total Général
	FI	FC	APP	Total	FI	FC	APP	Total	
2008-2009	44				30				74
2009-2010	53				43				96
2010-2011	53				39				105
2011-2012	60				39				109

Le département Génie Chimique Génie des Procédés (**GCGP**) collabore à la Licence Professionnelle *Gestion et contrôle des procédés chimiques* portée par le Département Chimie de l'IUT de Marseille et ouverte en Apprentissage au CFA Epure-Méditerranée.

Cette licence est composée d'un groupe d'une vingtaine d'étudiants. Trois enseignants du département y sont impliqués, en particulier pour un volume horaire effectif de 48H sur 450 H, dont 63% sont assurés par des professionnels.

2. JUSTIFICATION ECONOMIQUE DU PROJET

Si l'industrie chimique traditionnelle a eu comme base la discipline du Génie Chimique (de l'anglais « chemical engineering »), cette discipline s'est exportée en France sous le nom de "génie des procédés", se retrouve aujourd'hui dans tous les autres secteurs industriels, et s'applique toujours aux opérations de dimensionnement des appareillages ayant pour but la transformation de matière.

Pour appréhender l'utilisation de la biologie dans les procédés de fabrication à venir, le technicien issu d'un département de GCGP peut actuellement s'appuyer sur des cours qui sont dispensés dans une option « bioprocédés ». Au niveau national, il existe actuellement 12 départements de GCGP, 7 présentent une option "bioprocédés", et 3 d'entre eux n'ont ouvert qu'avec elle, s'affranchissant de l'option historique "procédés". Le département le plus proche proposant cette option se situe à Narbonne (site délocalisé de l'IUT de Perpignan), en région Languedoc Roussillon, et offre la formation pour un groupe.

Au vu de l'importance de ce secteur en plein développement, le département GCGP de l'IUT de Marseille est volontaire pour l'ouverture de l'option "bioprocédés" dès la rentrée 2013.

Les bioprocédés sont déjà présents au sein du département GCGP de l'IUT de Marseille, que ce soit à travers les thèmes de recherche des enseignants chercheurs (séparation par membrane, bioréacteurs à membrane, traitement des eaux), ou à travers les stages qu'effectuent les étudiants de deuxième année. De par son positionnement actif en recherche, le département est régulièrement sollicité sur ses thématiques et ne peut aujourd'hui y répondre.

Une moitié des étudiants en deuxième année en 2012 au département GCGP de l'IUT Marseille a effectué un stage dans un domaine d'activité où l'enseignement des bioprocédés lui aurait été très profitable (cosmétique, industrie pharmaceutique, agroalimentaire ou environnement).

La demande actuelle s'oriente de plus en plus vers l'utilisation de la biologie dans l'industrie, comme en témoignent les recrutements actuels : les secteurs porteurs dans l'industrie en France sont l'agroalimentaire, l'industrie pharmaceutique et l'environnement (développement durable, procédés propres). Le Rapport du Conseil National des Industries 2011, « Ensemble, réindustrialiser la France pour la croissance et l'emploi », reprenant entre autres les chiffres de l'OBSERVIA (Observatoire prospectif des métiers et des qualifications des industries alimentaires), avance pour le seul secteur alimentaire le chiffre d'un besoin d'embauche de 30 000 personnes sur les cinq années à venir, et mentionne le taux soutenu de 15000 embauches annuelles dans le secteur pharmaceutique. Dans ce dernier secteur, l'importance de la biotechnologie est telle que si actuellement 15% des nouveaux médicaments sont issus des biotechnologies, les projections portent ce chiffre à 40% dans les années à venir. Notons également que dans *le plan national de mobilisation pour les emplois et les métiers dans l'économie verte*, l'eau et l'assainissement constituent une filière mise en avant, ceci étant lié à l'importance mondiale qu'occupent aujourd'hui les sociétés françaises dans ce domaine.

3. SOUTIEN DES MILIEUX PROFESSIONNELS

a. Indication des branches professionnelles, unions patronales, régionales, entreprises ou organismes publics et/ou privés

Au travers des bioprocédés, plusieurs secteurs sont visés. Déjà cités dans le document, les secteurs des IAA, les secteurs liés à la pharmacie, la cosmétique et enfin les métiers de l'environnement.

- La région PACA est traditionnellement une région liée à la production agricole. Depuis quelques années la volonté de transformer les produits localement s'est trouvé encouragé par la création de pôle de compétitivité (*Innovation fruits et légumes*) et d'un CRITT (Agroalimentaire) (Cf lettres de soutien).
- L'importance des traitements biologiques dans les procédés de dépollution s'accroît de par l'importance de l'arsenal juridique. La demande dans ce secteur étant forte et concernant

autant le traitement urbain que le traitement d'effluents industriels, le soutien du pôle de compétitivité à vocation mondiale "Eau" est attendu (Cf lettres de soutien).

On notera également la proximité d'organismes tels que l'INRA, l'IRD et le CEA ; ces trois organismes étant présents notamment par des équipes impliquées dans les biotechnologies et constituant des partenaires mais aussi des pôles d'attractivité forts.

b. Modalité de partenariat et d'intervention

Les modalités décrites (intervention, jury, stages...) sont inhérentes au fonctionnement du département. De par son historique le département travaille actuellement avec une douzaine d'intervenants professionnels issus de grands groupes ou PME.

4. COHERENCE DU PROJET AVEC L'OFFRE DE L'UNIVERSITE EN PREMIER CYCLE ET DANS LE DOMAINE DE LA FORMATION TECHNOLOGIQUE

Positionnement et complémentarité par rapport à l'offre de formation post-baccalauréat académique et régionale :

Les bioprocédés constituent une technique abordée la plupart du temps dans des cycles type M1 M2 ou école d'ingénieurs. Pourtant, la demande de technicien existe et constituerait une poursuite d'études tout à fait adaptée aux bacs scientifiques et technologiques STL.

- Les facultés des sciences de PACA n'abordent donc pas de sujet aussi spécialisé que les bioprocédés en L1 ou L2.

- En ce qui concerne les DUT de la région PACA, on relève :

- une formation dispensée par le DUT Génie biologique de Digne. En effet, ce DUT offre en deuxième année deux options :

- Agronomie (Code ROME A 1301 - Conseil et assistance technique en agriculture) ;
- Génie de l'environnement (Code ROME H 1303 - Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement).

- un DUT Génie Biologique à Avignon avec pour options :

- Industries Alimentaires et Biologiques (Code ROME H 2504 - Encadrement d'équipe en industrie de transformation);
- Agronomie (Code ROME A 1301 - Conseil et assistance technique en agriculture) .

Les codes ROME donnés dans le RNCP (**Le Répertoire National des Certifications Professionnelles**) pour les postes constituant des débouchés de cette option "bioprocédés" sont :

H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement

et H1503 - Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle.

Ce que montre cette classification, c'est clairement le fait que si l'option aborde des thèmes communs dans le domaine des biotechnologies, l'approche de celles-ci par les procédés est l'opportunité d'une démarche et d'une compétence différentes : « le technicien en Génie de l'environnement aura en charge les analyses et mesures sur un procédé biologique » alors que le spécialiste en génie des bioprocédés « le fonctionnement et l'optimisation de l'appareil de production (lui-même)... ».

Poursuite d'études :

Même si la poursuite d'étude ne constitue pas la préoccupation majeure qui sous-tend et motive la demande d'ouverture, on trouve de nombreuses formations au niveau Licences - Professionnelles ouvertes aux DUT GCGP classiques :

A la faculté de sciences de Marseille :

- Maintenance des équipements de production
- Métrologie, instrumentation et commande de procédés pour l'industrie

A l'IUT d'Aix :

- Contrôle métrologie et qualité
- Industrialisation des systèmes automatisés de production
- Industrialisation intégrée

A l'IUT de Marseille :

- Gestion et contrôle des procédés chimiques
- Méthodes et Techniques d'Analyses Chimiques et Biologiques

Les spécialistes en bioprocédés pourront en plus postuler à d'autres licences pro :

A la faculté des sciences de Marseille :

- Microbiologie dans les industries agro-alimentaires
- Produits de santé et cosmétiques
- Management des industries, de la cosmétique et de la chimie fine

A Orange :

- Management des systèmes qualité pour la filière viti-vinicole

A Avignon :

- Management de la Production Alimentaire

Sur le site universitaire de Digne :

- Gestion et optimisation des systèmes de traitement de l'eau

Le DUT GCGP Marseille envisage aussi la création d'une licence professionnelle s'appuyant sur les compétences en recherche des enseignants du département dans l'approche de la biotechnologie par les procédés.

Comme pour l'option *procédés* il peut y avoir, pour la tête de promotion, une poursuite en cycle d'ingénieurs. Les poursuites seront identiques à celles de l'option procédés : école spécialisée en génie des procédés type ENSIACET, ENSIC. Seules les Ecoles nationales supérieures d'agronomie feront peut être une légère différence en favorisant les dossiers spécialisés en bioprocédés et localement aussi Polytech Marseille.

A – EFFECTIFS PREVUS POUR L’OPTION DEMANDEE

Le DUT GCGP accueillera toujours 2 groupes en 1A (soit 52 étudiants), et deux groupes en 2A (52 étudiants).

Mais un groupe de 2A suivrait l’option procédés, et 1 groupe de 2A suivrait l’option bioprocédés.

ANNEES	1 ^{ère} Année				2 ^{ème} Année				Total Général
	FI	FC	APP	Total	FI	FC	APP	Total	
N = 2013	52				26				104
N+1	52				26				104
N+2	52				26				104

B – OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Le département GCGP existe depuis 1999 et a su accueillir de plus en plus d’étudiants pour arriver à 2 groupes en 1A et 2 groupes en 2A depuis 3 ans.

Son fonctionnement est tout à fait cohérent, comme le souligne le dernier rapport de la CPN (sept 2011).

L’option bioprocédés serait donc offerte à la moitié de la promotion de 2A du DUT GCGP Marseille, sans modification essentielle du fonctionnement actuel de ce DUT mise à part les nouveaux enseignements à mettre en place pour l’option et dans le strict respect du PPN tel qu’il est défini et présenté dans les tableaux 1 & 2 pour les deux options :

Tableau 1: récapitulatif horaire pour l'option procédé

OPTION : PROCÉDES

S3 et S4 (816 heures)

S3 (586 heures dont : 141 hC, 249 hTD, 196 hTP)

N° module	UE 31 : enseignements de spécialité	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
311	Transfert de matière - Opérations Unitaires	60	25	35		3
312	Techniques séparatives et Environnement	50	20	30		3
313	TP Transfert de matière - Opérations unitaires	48			48	2,5
314	Module Complémentaire : catégorie C	30	6	16	8	1,5
TOTAL S3 UE 31		188	51	81	56	10

N° module	UE 32 : enseignements généraux	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
321	Anglais niveau B1	20		10	10	1
322	PPP - Communication	20		10	10	1
323	Module Complémentaire : catégorie B	30	6	16	8	1,5
324	Chimie analytique	26	12	14		1
325	TP Chimie analytique	24			24	1,5
326	Chimie organique	24	10	14		1
327	TP Chimie organique	16			16	1,5
328	Module Complémentaire : A1 ou A2	40	14	18	8	1,5
TOTAL S3 UE 32		200	42	82	76	10

N° module	UE 33 : enseignements de spécialité	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
331	Réacteurs	50	20	30		2
332	TP Réacteurs	24			24	1,5
333	Conduite - Automatisation - Régulation	40	16	24		2
334	TP Conduite - Automatisation - Régulation	24			24	1,5
335	Module Complémentaire : catégorie A ou B	30	6	16	8	1,5
336	Module Complémentaire : catégorie C	30	6	16	8	1,5
TOTAL S3 UE 33		198	48	86	64	10

S4 (230 heures dont : 34 hC, 76 hTD, 120 hTP)

N° module	UE 41 : enseignements de spécialité	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
411	TP Techniques séparatives et Environnement	48			48	2,5
412	Bureau d'études	40			40	2
413	Module Complémentaire: catégorie A ou B	30	6	16	8	1,5
414	Module Complémentaire: catégorie A ou B	30	6	16	8	1,5
415	Module Complémentaire: catégorie C	30	6	16	8	1,5
416	Module Complémentaire: catégorie C	30	6	16	8	1,5
417	Sécurité des Procédés	22	10	12		1,5
TOTAL S4 UE 41		230	34	76	120	12

N° module	UE 42 : stage industriel et projet tutoré	Volume horaire	Coef.
	Projet tutoré pratique	4	
422	Stage industriel	10 semaines minimum	10
TOTAL S4 UE 42			18

Tableau 2: récapitulatif horaire pour l'option bioprocédés

OPTION : BIO-PROCEDES

S3 et S4 (816 heures)

S3 (576 heures dont : 133 hC, 223 hTD, 220 hTP)

N° module	UE 31 : enseignements de spécialité	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
311	Transfert de matière - Opérations Unitaires	60	25	35		3
312	Techniques séparatives et Environnement	30	12	18		1,5
313	TP Transfert de matière - Opérations unitaires	48			48	2,5
314	TP Techniques séparatives et Environnement	24			24	1,5
315	Module Complémentaire : catégorie C	30	6	16	8	1,5
TOTAL S3 UE 31		192	43	69	80	10

N° module	UE 32 : enseignements généraux	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
321	Anglais niveau B1	20		10	10	1
322	PPP - Communication	20		10	10	1
323	Module Complémentaire : catégorie B	30	6	16	8	1,5
324	Chimie analytique	26	12	14		1
325	TP Chimie analytique	24			24	1,5
326	Chimie organique	24	10	14		1
327	TP Chimie organique	16			16	1,5
328	Module Complémentaire : A1 ou A2	40	14	18	8	1,5
TOTAL S3 UE 32		200	42	82	76	10

N° module	UE 33 : enseignements de spécialité	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
331	Microbiologie	42	20	22		2
332	TP Microbiologie	24			24	1,5
333	Chimie - Biochimie	34	16	18		2
334	TP Chimie - Biochimie	24			24	1,5
335	Module Complémentaire : catégorie C	30	6	16	8	1,5
336	Module Complémentaire : catégorie A ou B	30	6	16	8	1,5
TOTAL S3 UE 33		184	48	72	64	10

S4 (240 heures dont : 60 hC, 112 hTD, 68 hTP)

N° module	UE 41 : enseignements de spécialité	Volume horaire				Coef.
		Total	C.M.	T.D.	T.P.	
411	Réacteurs Biologiques	56	22	34		2
412	TP Réacteurs Biologiques	24			24	1,5
413	Génie des Bioprocédés	28	14	14		1,5
414	TP Génie des Bioprocédés	12			12	1
415	Module Complémentaire : catégorie C	30	6	16	8	1,5
416	Module Complémentaire : catégorie A ou B	30	6	16	8	1,5
417	Module Complémentaire : catégorie A ou B	30	6	16	8	1,5
418	Module Complémentaire : catégorie C	30	6	16	8	1,5
TOTAL S4 UE 41		240	60	112	68	12

N° module	UE 42 : stage industriel et projet tutoré	Volume horaire	Coef.
	projet tutoré pratique	4	
422	stage industriel	10 semaines minimum	10
TOTAL S4 UE 42			18

L'ouverture de cette option se fera en orientant un groupe qui suivait actuellement l'option procédés vers cette nouvelle option. Ainsi le volume horaire global augmentant le volume horaire global du département ne concerne que les nouveaux cours magistraux dispensés dans cette formation soit une centaine d'heure, comme montré dans le tableau 3.

Le Chef de Département GCGP, M. Benoit Marrot, s'engage à mutualiser des enseignements généraux, et également du tronc commun de 2^o année, de telle sorte que la centaine d'heures nécessaires à l'ouverture de l'option Bioprocédés soit financée en interne à son Département sans augmentation de son enveloppe d'heures complémentaires.

Tableau 3: Récapitulatif du bilan net horaire à créer

		COURS	TD	TP (=TD)	HETD
S3	UE1		-12 (extraction)		-12
	UE3	+36(microbio et biochime)	+40 (microbio et biochimie) -54 (régul et réacteur)	+48 (microbio et biochimie) -48 (2 groupes de régul et pas 4)	+ 40
S4	UE1	+22 (bioréacteurs) +14 (bioprocédés)	+ 34 (bioréacteurs) +14 (bioprocédés) -12 (module compl)	-88 (TP environnement) +36 (TP bioprocédé et bioréacteur) + 24 (TP tech. séparative)	+ 62

Cette ouverture ne vise donc pas l'augmentation des effectifs mais l'ouverture de l'offre de formation.

C – STAGES

Le tableau suivant est une liste non exhaustive des différentes entreprises qui accueillent régulièrement des stagiaires du département.

NOM DE L'ENTREPRISE	SECTEUR PROFESSIONNEL	EFFECTIF DES SALARIES	NOMBRE DE STAGIAIRES ENVISAGES
TOTAL	Chimie	>250	
VEOLIA	Eau	«	
AgroSup	Formation	«	
Mane & Fils	IAA	«	
SANOFI	Pharmacie	«	
AVENTIS	Chimie	«	
LyondellBasel	Eau	«	
SAUR	IAA	«	
CARGILL			

Cela représente un total d'une quarantaine de stages.

Le nombre de stages en laboratoires universitaires n'a jamais excédé 10% du nombre total. En effet, depuis sa création, le département a la préoccupation de placer les étudiants sur des missions en entreprise.

5. RECHERCHE ET INNOVATION TECHNOLOGIQUE

A – LABORATOIRES DE RECHERCHE AUXQUELS SONT RATTACHES LES ENSEIGNANTS CHERCHEURS AFFECTES AU DEPARTEMENT CONCERNE

LOCALITE	NOM DU LABORATOIRE	NATURE DES RECHERCHES
Aix en Provence & Marseille	M2P2 UMR 7340 Laboratoire de Modélisation Mécanique et Procédés Propres	Réacteurs biologiques : - traitement des eaux - culture enzymatique - fermenteur - rhéologie des fluides non conventionnels (suspensions, pâtes....)

Tous les enseignants-chercheurs du département sont membres de ce laboratoire noté A+ par l'AERES. Ils sont particulièrement impliqués dans les thématiques des réacteurs biologiques, notamment dans le domaine du traitement des eaux usées et la conversion par catalyse enzymatique. Ils sont tous déclarés « *publiants* ».

Grace au partenariat établis dans les domaines de la microbiologie ils sont impliqués dans des programmes ayant trait à la culture de souches et à l'utilisation d'enzymes (INRA, IRD).

Cette implication recherche garantit le relationnel entreprises et l'expérience nécessaires pour l'ouverture de l'option.

B – ENTREPRISES OU ORGANISMES ACCEPTANT UNE COLLABORATION ENTRE LEURS SERVICES OU LEURS LABORATOIRES DE RECHERCHE ET LE DEPARTEMENT PORTANT L'OPTION :

Sans objet, l'IUT n'accueille pas de laboratoire de recherche.

6. RECENSEMENT DES MOYENS

A – RESSOURCES HUMAINES

1. Potentiel d'enseignants chercheurs et d'enseignants nécessaires au fonctionnement de la formation et enseignants affectés à l'IUT susceptibles d'y participer

En poste :

GRADE	DISCIPLINE	NOMBRE
Professeur des universités	Génie des procédés	2.5
Maître de conférences	Génie des procédés	3
PRAG	Sciences physiques option procédés physico chimiques	1

Dans l'idéal, le département demanderait le poste mentionné dans le tableau.

GRADE	DISCIPLINE	NOMBRE
PRAG	Biochimie Génie Biologique	1

Les nouveaux cours seront dispensés pour partie par les enseignants du département (partie procédés biologiques), par des collègues microbiologistes d'AMU (enseignement de la microbiologie et accès aux salles de TP microbiologie et biochimie) et par des professionnels des industries des Industries Agroalimentaires (I.A.A), et du traitement des eaux (partie spécialité). Ainsi la nouvelle charge horaire imputable à l'ouverture de cette option est faible en regard du volume global.

De plus des collègues de l'université ou d'organismes interviendront dans le cadre de la formation (IRD, INRA, CEMAGREF, CEA).

2. Intervenants professionnels

NOM DE L'ORGANISME	NOMBRE DE SALARIES	NB HEURES D'ENSEIGNEMENTS	DOMAINE DE COMPETENCE
VEOLIA	>250		
SEM	>250		
AJILON Eng.	>250		
ANDROS	>250		

Le nombre d'heures d'intervenants professionnels est déjà important au département. En effet, le nombre d'ETE ne permet pas d'assurer la totalité des enseignements. Très tôt nous nous sommes donc tournés vers des intervenants professionnels ou académiques pour les spécialités. Ce mode d'enseignement sera pratiqué dans l'option. Les intervenants participent de droit au jury.

3. Distribution horaire

Le tableau 4 présente la répartition envisagée des enseignements.

Tableau 4: Perspective de la distribution des nouvelles heures à effectuer

	COURS	TD	TP
S3 UE3	+36(microbio et biochime) Ajilon	+40 (microbio et biochimie) IRD	+48 (microbio et biochimie) (Faculté des sciences de l'AMU)
S4 UE1	+22 (bioréacteurs) VEOLIA / ANDROS +14 (bioprocédés) SEM	+ 34 (bioréacteurs) INRA +14 (bioprocédés) IUT GCGP	+36 (TP bioprocédé et bioréacteur) IUT GCGP + 24 (TP tech. séparative) IUT GCGP

B – LOCAUX

1. Locaux existants à l'IUT et susceptibles d'abriter la nouvelle option

DESIGNATION DES LOCAUX	EXISTANTS (O/N)	SURFACE	AMENAGEMENTS A PREVOIR	COÛT
Département GCGP Marseille	Oui	500 m ²	Non	0

2. Origine du financement des créations de locaux et ou aménagements

NS

3. Les équipements pédagogiques prévus :

Le département possède des équipements qui peuvent d'ores et déjà être affectés à l'option bioprocédés. En effet, nous disposons d'un fermenteur, d'un autoclave (qui devra être éprouvé), de pilotes membranaires (à échelle industrielle) et de bioréacteurs à membrane.

De plus le département a reçu et continue de recevoir du matériel reclassé issu de l'industrie, comme de SANOFI pour le plus récent.

Les achats envisagés à terme sont, dans l'ordre, des pilotes de TP dont la liste suit :

- Traitement des eaux usées par boues activées (35 k€)
- Lyophilisation (20 k€)
- Mesure de l'activité de l'eau (5k€)
- Extraction d'arôme (25 k€)

Le financement envisagé pour le premier pilote est basé sur la Taxe professionnelle.

L'acquisition des suivants sera liée à la collecte de fonds propres.

7. PROCEDURE SUIVIE

CONSULTATION DES INSTANCES UNIVERSITAIRES :

1- IUT DE : MARSEILLE département : Génie Chimique Génie des Procédés
option : bioprocédés

- CONSEIL DE L'IUT (avis et date)

- DIRECTEUR DE L'IUT (avis et date)

2- UNIVERSITE :

- CONSEIL DES ETUDES ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE (avis et date)

- CONSEIL D'ADMINISTRATION (avis et date)

- PRESIDENT DE L'UNIVERSITE (avis et date)