

TABLEAU DES SURFACES

GAEC DE LOPRE

BVAV + BV Phosphore BVC

1/1

BVC + BV Phosphore BVAV

BV Phosphore BVC + BVAV

BVC + BVAV + BV Phosph

Dossier N° 20200007

Commune	N° d'ilot	S.A.T.	Nat Ter	S.A.U. de l'ilot	Observations	Nature des sols			Aptitude épanch.	15 ml	50 ml	100 ml
						Hyd	Rét	Pente				
GUISSENY	8	7,95	T	7,95		2	2	2	2	7,95	7,95	7,95
GUISSENY	9	1,75	P	1,75	Prairie permanente cours d'eau	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
GUISSENY	10	0,67	T	0,67		2	2	2	2	0,67	0,67	0,67
GUISSENY	11	5,92	T	5,92	Tiers	2	2	2	2	5,92	5,81	4,70
GUISSENY	16	0,95	T	0,95		2	2	2	2	0,95	0,95	0,95
GUISSENY	17	1,72	T	1,72		2	2	2	2	1,72	1,72	1,72
GUISSENY	18	0,51	P	0,51	Prairie permanente - Tiers	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
GUISSENY	20	1,05	T	1,05		2	2	2	2	1,05	1,05	1,05
GUISSENY	21	2,22	T	2,22	Tiers	2	2	2	2	2,22	2,22	2,21
GUISSENY	22	0,51	T	0,51	Tiers	2	2	2	2	0,51	0,51	0,48
GUISSENY	23	0,18	T	0,18		2	2	2	2	0,18	0,18	0,18
GUISSENY	24	0,49	P	0,49	non épanchable	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
SOUS-TOTAL		23,92		23,92						21,17	21,06	19,91
KERNILIS	25	0,44	T	0,44	Prairie temporaire, tiers	2	2	2	2	0,44	0,25	0,00
SOUS-TOTAL		0,44		0,44						0,44	0,25	0,00
PLABENNEC	5	5,58	T	2,63	Cours d'eau >10m bois	2	2	2	2	2,63	2,63	2,63
			T	2,95	tiers, Cours d'eau mais bois > 10 m	2	2	2	2	2,95	2,87	2,39
SOUS-TOTAL		5,58		5,58						5,58	5,50	5,02
PLOUVIEN	1	7,56	T	7,56	Tiers	2	2	2	2	7,55	6,90	4,38
PLOUVIEN	2	29,29	P	2,55	Pairie permanente, cours d'eau, zone humide	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
			T	1,03	Tiers, cours d'eau mais bois >10 m	1	2	2	1	1,03	1,03	0,66
			P	2,56	Prairie permanente cours d'eau	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
			T	1,23	Prairie, zone humide recensée	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
			T	2,06	prairie temporaire, cours d'eau	2	2	2	2	1,74	1,74	1,74
			T	7,13	Tiers, cours d'eau mais bois >10 m	2	2	2	2	6,78	6,34	4,79
			T	12,73	Tiers	2	2	2	2	12,73	12,70	11,95
PLOUVIEN	4	1,18	T	1,18	Tiers	2	2	2	2	1,18	0,97	0,35
PLOUVIEN	7	1,94	T	1,94	Tiers	2	2	2	2	1,94	1,40	0,46
PLOUVIEN	13	0,64	P	0,64	Prairie permanente - Tiers	0	2	2	0	0,00	0,00	0,00
PLOUVIEN	26	1,17	T	1,17	Tiers	2	2	2	2	1,16	1,16	0,78
SOUS-TOTAL		41,78		41,78						34,11	32,24	25,11
TOTAL		71,72		71,72						61,30	59,05	50,04

S.A.T : Surface Agricole Totale
S.A.U : Surface Agricole Utile

apt 0 = humide et/ou sans profondeur et/ou avec pente

apt 1 = Partiellement humide et/ou moyennement profond et/ou pente modérée

apt 2 = non humide et/ou avec profondeur et/ou sans pente

SPE

Apt 0	0
Apt 1	1,03
Apt 2	58,02
Total	59,05

Récapitulatif	
P	Prairie non-épanchable
T	Terre Labourable
Total	

Surface retenue
8,50
63,22
71,72

	15 ml	50 ml	100 ml
	0,00	0,00	0,00
	61,30	59,05	50,04
Total	61,30	59,05	50,04

Récapitulatif			
	15 ml	50 ml	100 ml
BVAV	19,17	19,06	17,91
Non défini	42,13	39,99	32,13
Total	61,30	59,05	50,04

DIAGNOSTIC ANTI EROSIF

GAEC DE LOPRE

communes	N° d'îlot	SAU	facteur de risque	Niveau de risque	Mesures anti-érosives mises en place ou existantes
PLOUVIEN	1	7,56	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m. Des talus bordent partiellement l'îlot
PLOUVIEN	2	29,29	Zone Humide recensée - Cours d'eau	Risque fort	Les parcelles bordant le cours d'eau sont en prairies naturelles. Ces surfaces toujours végétalisées présentent un atout anti-érosif considérable. Une petite partie se trouve en zone humide recensée. Des talus bordent partiellement l'îlot et sont des obstacles naturels au ruissellement des eaux. L'îlot est plat
PLOUVIEN	4	1,18	Cours d'eau à l'Est	Risque faible	Le cours d'eau est à plus de 10 m du bord de l'îlot à l'Est. L'îlot est plat et des talus le bordent partiellement, ce sont des obstacles naturels au ruissellement des eaux.
PLABENNEC	5	5,58	Cours d'eau	Risque faible	Le cours d'eau est à plus de 10 m du bord de l'îlot à l'Est, comme au Sud. L'îlot est plat et des talus le bordent partiellement. Une zone de friches sépare le cours d'eau de l'îlot et est un obstacle naturel au ruissellement des eaux.
PLOUVIEN	7	1,94	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	8	7,95	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	9	1,75	Cours d'eau traversant l'îlot	Risque fort	Cet îlot ne reçoit aucun apport organique. Il s'agit d'une surface en prairie permanente, surface toujours végétalisée qui permet de réduire considérablement les écoulements d'eau.
GUISSENY	10	0,67	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	11	5,92	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
PLOUVIEN	13	0,64	Hydromorphie	Risque fort	Cet îlot en prairie permanente ne reçoit aucun apport organique. C'est une surface toujours végétalisée qui permet de réduire considérablement les écoulements d'eau de ruissellement. L'îlot est plat
GUISSENY	16	0,95	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	17	1,72	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	18	0,51	Hydromorphie	Risque fort	Cet îlot ne reçoit aucun apport organique car non épanché. L'îlot est plat
GUISSENY	20	1,05	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	21	2,22	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	22	0,51	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	23	0,18	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
GUISSENY	24	0,49	Hydromorphie	Risque fort	Cet îlot en prairie permanente ne reçoit aucun apport organique. C'est une surface toujours végétalisée qui permet de réduire considérablement les écoulements d'eau de ruissellement. L'îlot est plat
KERNILIS	25	0,44	aucun	Risque nul	Pas de cours d'eau ni de plan d'eau à moins de 35 m.
PLOUVIEN	26	1,17	Cours d'eau	Risque faible	Le cours d'eau est à plus de 10 m du bord de l'îlot à l'Ouest. L'îlot est plat et des talus le bordent partiellement. Une zone de friches sépare le cours d'eau de l'îlot et est un obstacle naturel au ruissellement des eaux.

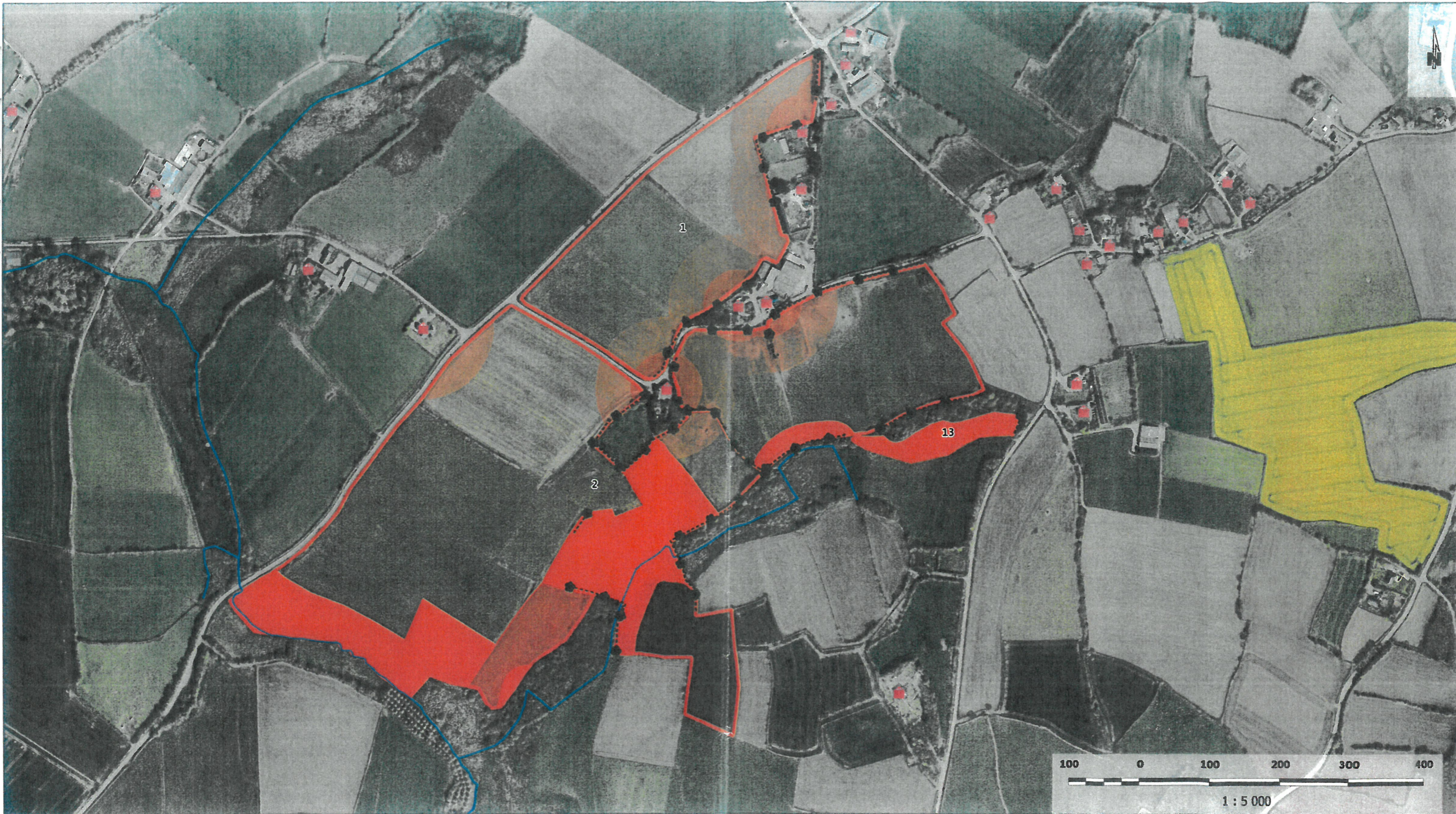
71,72

12/02/2020 Etude terrain qui énumère les risques d'érosion

REPRISE	
VALIDATION PAR L'ELEVEUR	X
PASSAGE SUR LE TERRAIN	

Réalisé par le bureau d'études ELIBAT

Sources de données : - Pente (IGN maillage de 50 m)
- Hydromorphie (INRA : données sol)
- Profondeur du sol (INRA : données sol)



Dossier : 20200007
 GAEC DE LOPRE
 Date : 12/02/2020

- Parcelles**
- Parcelle
 - Bande enherbée
 - Etang
 - Bois
 - Prairie Permanente
 - Non-épanachable
 - Non-épanachable - 50m tiers
 - Non-épanachable - 100m tiers

- Bâti**
- Bâti épanachable
 - Bâti indifférencié
- Talus**
-
- Puits / Sources**
-

- Cours d'eau**
- Intermittent
 - Permanent
- Zones de baignade**
-
- Pisciculture**
-
- Surface en eau**
-

- Périmètre de captage**
- Éloigné
 - Immédiat
 - Rapproché
 - Rapproché - ZC
 - Rapproché - ZS
 - Bande enherbée

- Zones conchylicoles**
-
- Zones conchylicoles 50/200/500m**
-
- Zones urbaines**
-
- Natura 2000**
-



Dossier : 20200007
 GAEC DE LOPRE
 Date : 12/02/2020

- Parcelles**
- Parcelle
 - Bande enherbée
 - Etang
 - Bois
 - Prairie Permanente
 - Non-épannable
 - Non-épannable - 50m tiers
 - Non-épannable - 100m tiers

- Bâti**
- Bâti épannable
 - Bâti indifférencié
- Talus**
-
- Puits / Sources**
-

- Cours d'eau**
- Intermittent
 - Permanent
- Zones de baignade**
-
- Pisciculture**
-
- Surface en eau**
-

- Périmètre de captage**
- Éloigné
 - Immédiat
 - Rapproché
 - Rapproché - ZC
 - Rapproché - ZS
 - Bande enherbée

- Zones conchylicoles**
-
- Zones conchylicoles 50/200/500m**
-
- Zones urbaines**
-
- Natura 2000**
-



Dossier : 20200007
 GAEC DE LOPRE
 Date : 12/02/2020

<p>Parcelles</p> <ul style="list-style-type: none"> Parcelle Bande enherbée Etang Bois Prairie Permanente Non-épannable Non-épannable - 50m tiers Non-épannable - 100m tiers 	<p>Bâti</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bâti épannable ■ Bâti indifférencié <p>Talus</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Talus <p>Puits / Sources</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Puits / Sources 	<p>Cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> --- Intermittent — Permanent <p>Zones de baignade</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones de baignade <p>Pisciculture</p> <ul style="list-style-type: none"> Pisciculture <p>Surface en eau</p> <ul style="list-style-type: none"> Surface en eau 	<p>Périmètre de captage</p> <ul style="list-style-type: none"> << Éloigné Immédiat Rapproché Rapproché - ZC Rapproché - ZS Bande enherbée 	<p>Zones conchylicoles</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones conchylicoles Zones conchylicoles 50/200/500m <p>Zones urbaines</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones urbaines <p>Natura 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> Natura 2000
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Dossier : 20200007
 GAEC DE LOPRE
 Date : 12/02/2020

Parcelles Parcelle Bande enherbée Etang Bois Prairie Permanente Non-épanodable Non-épanodable - 50m tiers Non-épanodable - 100m tiers	Bâti Bâti épanodable Bâti indifférencié Talus Puits / Sources 	Cours d'eau Intermittent Permanent Zones de baignade Pisciculture Surface en eau 	Périmètre de captage Éloigné Immédiat Rapproché Rapproché - ZC Rapproché - ZS Bande enherbée	Zones conchylicoles Zones conchylicoles 50/200/500m Zones urbaines Natura 2000
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Pièce n°21

PVEF

5a) Projet d'épandage et de fertilisation sur l'exploitation

SCH*	Cultures	ATP **	Précédent cultures type	inter-culture	Surfaces		Fertilisants organiques							Azote N/ha total efficace	Engrais minér. Azote N/ha P2O5 /ha	Total N efficace N/ha				
					SAU (ha)	dérobée 2e culture	Fu.bov t/ha	Li.bov t/ha	Li.por t/ha	Di.liq2 t/ha	N/ha	t/ha	N/ha				t/ha	N/ha		
1	Blé		maïs export		21,5												160	72	33	105
1	Blé		maïs export		1,5															90
1	Mais ensilage		céréale export	Dérob fau	21,5															90
1	Mais ensilage		céréale export	Dérob fau	1,5															88
1	dérobée - rgi		céréale export		23,0	23,0														0
																				45
2	Mais grain		maïs enfoui	Dérob fau	11,0															98
2	Endive		PL pauvre enfoui		10,5															56
2	Endive		PL pauvre enfoui		0,5															0
2	Mais ensilage		betterave export		10,5															74
2	Mais ensilage		betterave export		0,5															0
2	dérobée - rgi		maïs export		11,0	11,0														45
3	Mais ensilage		maïs export	Dérob fau	161,0															85
3	Mais ensilage		maïs export	Dérob fau	2,0															0
3	CIVE hiver		maïs export		125,0	125,0														150
3	dérobée - rgi		maïs export		38,0	38,0														41
4	Mais ensilage		prairie 4-5 pâturé		4,0															0
4	Pâtûre-Gram-rapîd		maïs export		4,0															161
5	Pâtûre-Gram-rapîd				19,0															160
!	Pr fauche Gram				20,7															121
!	Pr fauche Gram				8,1															0
					494,8	197,0	0	0	0	3203	60722	0	0	0	0	0	15179	0	48388	
					0,0		0,0	0,0	25,5	3198	60724	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15179	0	48388	
					Epandu													dont hors SRD		0
					N disponible															0
					Surfaces épandues															0

* SCH = système de cultures homogène

** ATP = antécédent prairie de plus de 3 ans

5b) Projet d'épandage et de fertilisation sur l'exploitation

SCH*	Rendements récoltés		Exportation par les récoltes			Resoins N de la culture			Estimation de la fourniture par le sol (kg N/ha)						Calcul de la dose	Dose à apporter (fourchette) kg N / ha		Dose prévue N eff/ha			
	Principal fauche	Résidu pâturé	Azote N par U	P2O5 par U	K2O par U	par U	par U	par U	Mhs	Mha	Mhp	Mhr	Rsh	- Rfc		Total	de		à		
1 Blé	72,0 q	export	2,5	1,1	1,7	180	79	122	3,0	216	50	37	0	50	-30	107	109	89	105		
1 Blé	72,0 q	export	2,5	1,1	1,7	180	79	122	3,0	216	50	37	0	50	-30	107	109	89	90		
1 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	70	51	0	10	-30	101	81	61	88		
1 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	70	51	0	10	-30	101	81	61	0		
1 dérobée - rgi	4,0 tMS	fauche	22,0	6,5	22,0	88	26	88	25,0	100	32	23	0	0	0	54	46	26	45		
2 Mais grain	82,0 q	enfoui	1,5	0,7	0,5	123	57	41	2,3	189	77	30	0	10	-30	87	102	82	98		
2 Endive	25,0 t	export	3,4	2,2	6,8	85	55	170			30	30	0			55	55	35	56		
2 Endive	25,0 t	export	3,4	2,2	6,8	85	55	170			30	30	0			55	55	35	0		
2 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	77	30	0	50	-30	127	55	35	74		
2 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	77	30	0	50	-30	127	55	35	0		
2 dérobée - rgi	4,0 tMS	fauche	22,0	6,5	22,0	88	26	88	25,0	100	35	14	0	0	0	48	52	32	45		
3 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	70	66	0	10	-30	116	66	46	85		
3 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	70	66	0	10	-30	116	66	46	0		
3 CIVE hiver	9,0 tMS	export	20,0	6,0	25,0	180	54	225	25,0	225	32	30	0	0	0	61	164	144	150		
3 dérobée - rgi	4,0 tMS	fauche	22,0	6,5	22,0	88	26	88	25,0	100	32	30	0	0	0	61	39	19	41		
4 Mais ensilage	13,0 tMS	export	12,5	5,5	12,5	163	72	12,5	14,0	182	100	12	135	0	-30	267	0	interdit	0		
4 Pâtûre-Gram-rapid	0,0 tMS	pâtûré	30,0	9,0	33,0	270	81	297	30,0	270	131	14	0	0	0	145	179	159	161		
5 Pâtûre-Gram-rapid	0,0 tMS	pâtûré	30,0	9,0	33,0	270	81	297	30,0	270	89	56	0	0	0	145	179	159	160		
! Pr fauche Gram	8,0 tMS	0,0	20,0	6,0	20,0	160	48	160	20,0	160	70	0	0	0	0	70	129	109	121		
! Pr fauche Gram	5,0 tMS	0,0	20,0	6,0	20,0	100	30	100	20,0	100	61	0	0	0	0	61	56	36	0		
Total sur SAU													78259	29151	83213				48256		

Lame drainante < 400 mm

PVEF 2019-v1.0

Synthèse et bilans du projet agronomique sur l'exploitation

GAEC DE LOPRE

LOC BREVALAIRE

6) Principales cultures

Surfaces de l'exploitation	SAU ha
Céréales	23,0
Colza (oléagineux)	
Pois (protéagineux)	
Maïs grain	11,0
Légumes	11,0
Jachères, vergers...	
Maïs ensilage	201,0
Autres fourrages	
Prairies de fauche	28,8
Prairies pâturées	23,0
Total	297,8

Parcours volailles	0,0
Dérobées pâturées	0,0
Autres dérobées	197,0

8) Fertilisation azotée et pression par ha

Azote (kg)	sur SAU	par ha	Plafond / ha directive nitrate
N issu d'élevage	39765	134	170
N organique non élevage	27538	92	
N minéral (kg N)	15179	51	
N total (kg)	82482	277	

9.1) Comparaison des apports d'N élevage et exports des récoltes

kg d'azote N	sur SAU	ratio Apport / Export
Apports N élevage	39765	51%
Exportations	78259	

9.2) Balance globale de fertilisation azotée sur l'exploitation (BGA)

kg d'azote N	sur SAU	par ha	Plafond / ha en vigueur
Apports d'azote	82482	277,0	
dont restitution au pâturage	3381	11,4	
dont épandage N organique	63922	214,6	
dont fertilisation minérale	15179	51,0	
Exportation par les récoltes	78259	262,8	
Solde BGA (apport-export)	4223	14,2	25
Solde BGA hors légumineuses *	4223	14,2	

10) Apports de phosphore et balance globale en phosphore

kg de P ₂ O ₅	sur SAU	par ha	Plafond en vigueur
Apports de phosphore	26374	88,6	
dont Restitutions pâturage	1400	4,7	
Epannage P organique	24974	83,9	
Fertilisation minérale	0	0,0	
Exportation par les récoltes	29151	97,9	
Solde de la balance phosphore (apport-export)	-2778	-9,3	90%

11) Apports de potassium par les épandages et exportations par les cultures

	sur SAU	par ha
Apports de K ₂ O par les épandages organiques	82843	278
Exportations par les cultures	83213	279

Informations complémentaires :

7.1) Bilan fourrager

	t MS	Achat - cession	t MS disponibles
> Fourrages produits sur l'exploitation			
Herbe pâturée	207		207
Herbe fauchée	206		206
Maïs ensilage	2613	-500	2113
Betterave	0		0
Autres fourrages pâturés	0		0
Autres fourrages fauchés	288		288
Total	3314	-500	2814
> Substituts de fourrages			
Fourr. déshydratés, drèches, coproduits...			
Paille aliment			
Total ressources en fourrages			2814

>> Besoins du troupeau	UGB	tMS/UGB	Besoin
Vaches laitières	368	6,2	2282
Autres bovins	100	6,2	617
Autres herbivores	0	6,2	0
Total besoins en t de MS			2899

Bilan	Ressources - Besoins (t MS)	-84
	Taux de couverture des besoins	97%

7.2) Gestion du pâturage

Surfaces pâturées	23,0 ha équiv.
Fourrages pâturés	207 t de MS
Seuil critique	750 UGB.JPP/ha
Pression de pâturage	733 UGB.JPP/ha

* Légumineuses à soldes négatifs	0,0 ha
Total des soldes négatifs	0 kg N

Pièce n°22

Menu de l'unité de méthanisation

Effectif	Effluent	volume (DEXEL)	N	P	K
210 VL	Lisier	6625	19110	7980	24780
110 vaches (dont les vaches taries) +188 génisses	FTC	1675	13663	5527	18321
22 veaux de moins de 2 mois	FMC	93	458	128	623
TOTAL		8393	33231	13635	43725
Substrat		Tonnage	N	P	K
Cives hiver (125 ha)		4550	18200	5460	22750
Mais ensilage (60 ha)		2250	9293	4095	9293
TOTAL		6800	27493	9555	32043
	TOTAL	15193	60724	23190	75767

Digestat produit

Volume	N	P	K
13140	60724	23190	75767
Teneur	4,6	1,8	5,8

% effluent d'élevage	55,24%
% azote origine animale	54,73%
% substrat origine agricole	100%
Quantité de matière traitée (tj)	41,6

BOZEC; Loc-Brévalaire

Substrats pour la production de biogaz
Injection gaz pour 85 Nm³/h Biométhane
(162 Nm³/h Biogaz brut)

pour une période de 7.093 h/a



1 x

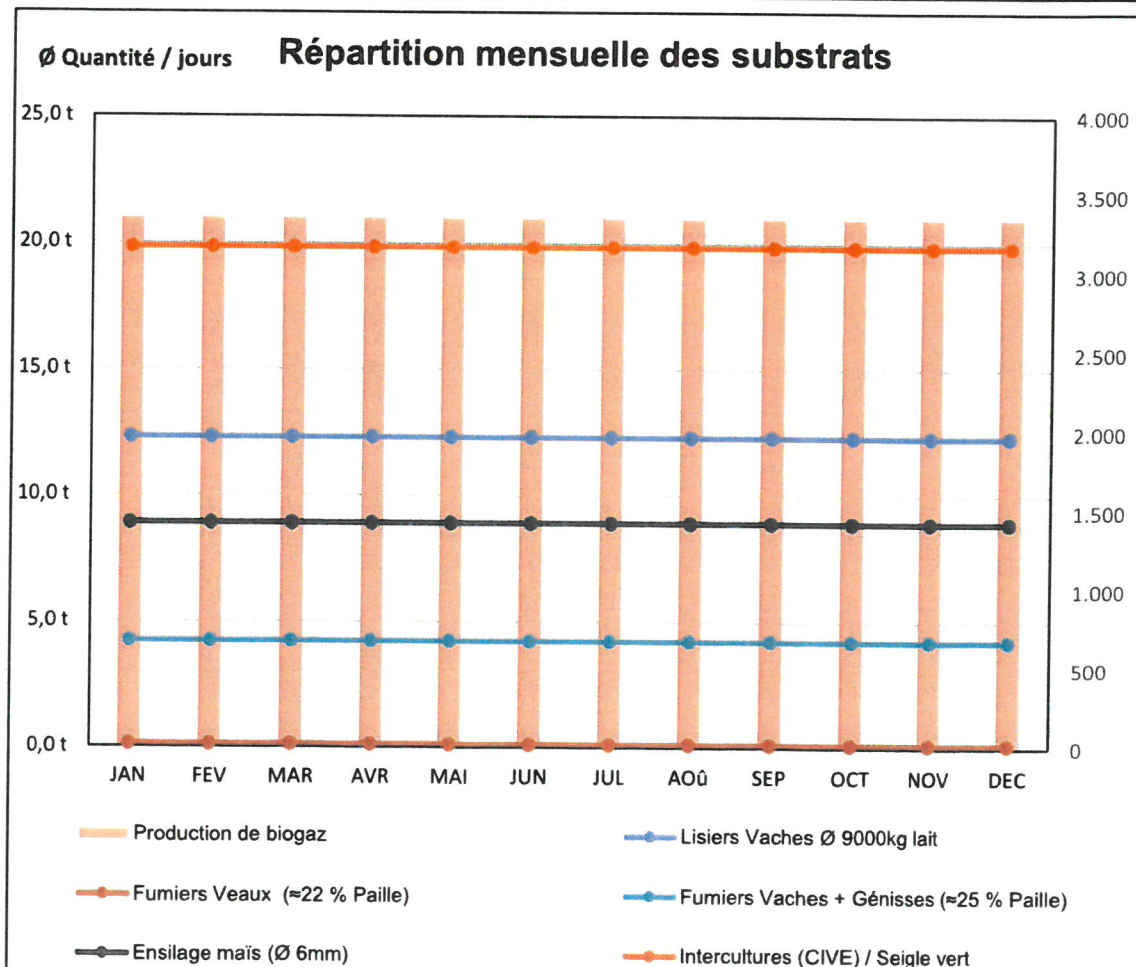
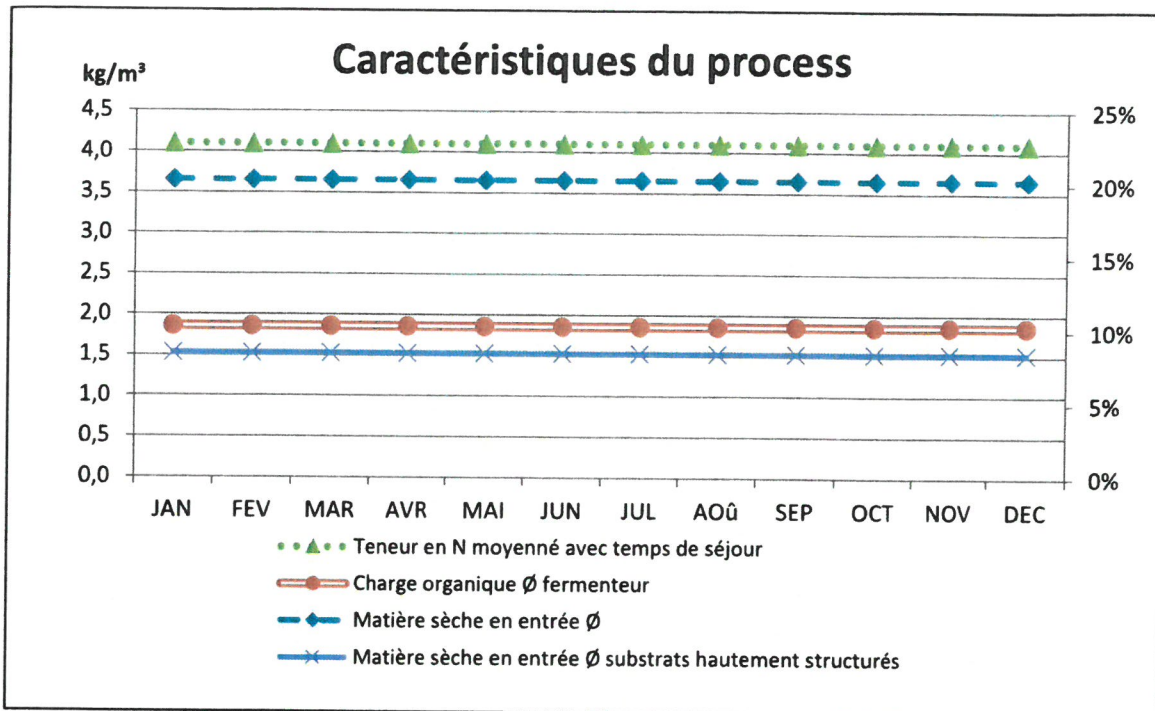
	Entrée	Charges	MS	MSorg [% MS]	Prod. biogaz	Biogaz	Propriétés substrat*	Base temps de séjour	Coût du substrat	Masse % total des apports	Énergie total des apports	Ø Quantité / jours
Lisiers	m ³ /a	€/m ³			l/kgMSorg	m ³ /a		j	€/kWh el.			m ³
Vaches Ø 9000kg lait	4.500	0,0	8%	85%	420	128.520		30	0,00	38%	11%	12,3
Somme	4.500					128.520				38%	11%	12,3
Fumiers	t/an	€/t			l/kgMSorg	m ³ /a		j	€/kWh el.			t
Veaux (=22 % Paille)	50	0,0	25%	80%	466	4.659	PX	90	0,00	0%	0%	0,1
Vaches + Génisses (=25 % Paille)	1.500	0,0	28%	80%	467	156.784	PX	95	0,00	13%	13%	4,1
Somme	1.550					161.443				13%	14%	4,2
Substrats végétaux	Entrée	Charges	MS	MSorg [% MS]	Prod. biogaz	Biogaz	Propriétés substrat*	Base temps de séjour	Coût du substrat	Masse % total des apports	Énergie total des apports	Ø Quantité / jours
Produits végétaux	t/an	€/t			l/kgMSorg	m ³ /a		j	€/kWh el.			t
Ensilage maïs (Ø 6mm)	1.700	32,0	35%	95%	700	395.675	Ø < 6 mm	70	0,07	14,5%	32%	4,7
Intercultures (CIVE) / Seigle vert	4.000	20,0	25%	90%	600	540.000	Ø < 40 mm	80	0,07	34%	44%	11,0
Somme	5.700					935.675				49%	75%	15,6
Total	11.750					1.225.638						32,2
									3.358 Biogaz m³ par jour			

La production de biogaz / substrats n'est pas une donnée fixe. Elle est calculée en fonction du temps de séjour dans les fermenteurs.

Un changement dans la nature ou les proportions respectives des substrats entraîne un résultat différent! Consulter notre service de suivi biologique, SVP.

SVP rajouter des liquides (eau, digestat, phase liquide) le taux de MS est trop important.

* Le concept du projet est basé sur les propriétés de substrats suivantes: Ø < longueur de fibre; A ≙ moulu; B ≙ pressé; C ≙ non congelés; D ≙ max. 40 ° C; E ≙ déballé; F ≙ normal; H ≙ hygiénisation PX = Premix



BOZEC, Loc-Brévalaire

Substrats pour la production de biogaz



1 x 250 kW 2G agénitor 406

pour une période de 2.546 h

issances sur un an (8760h)

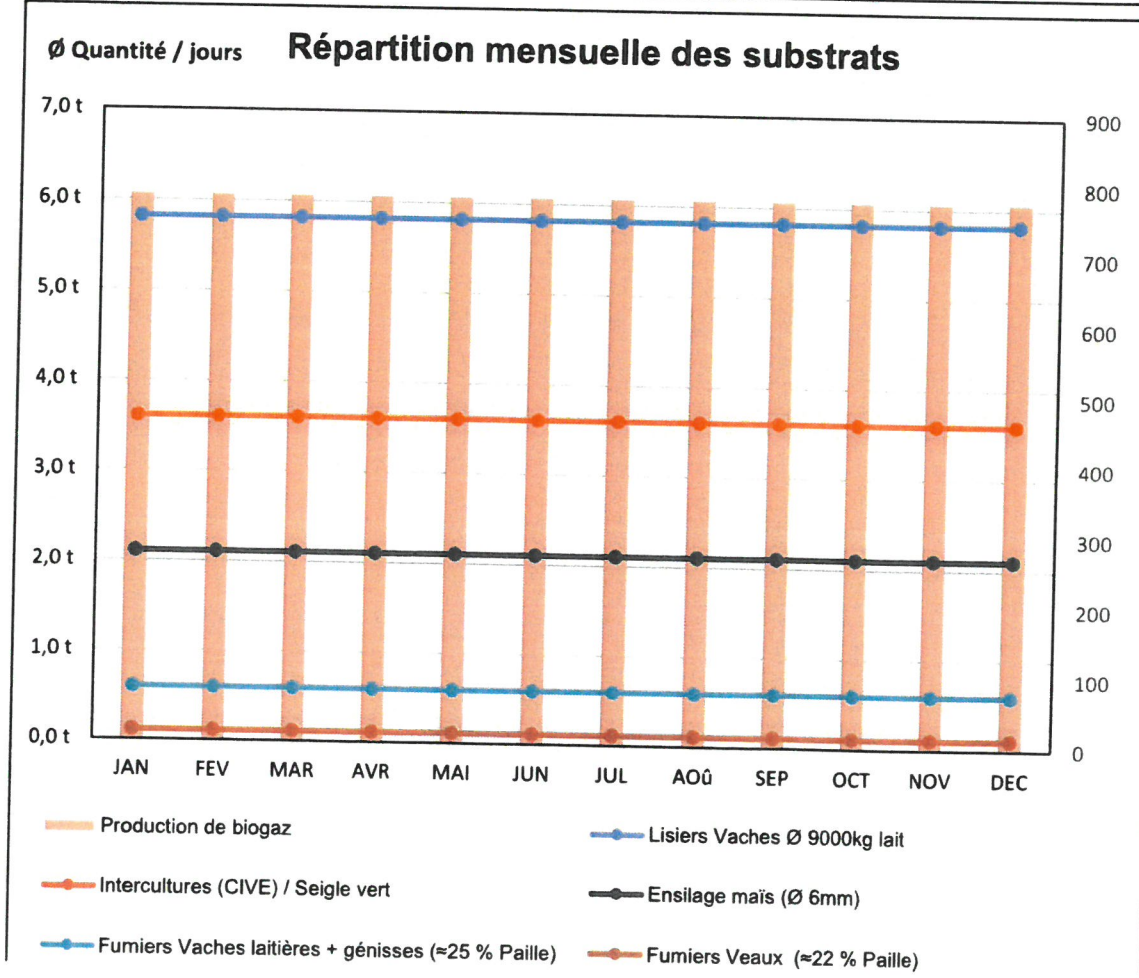
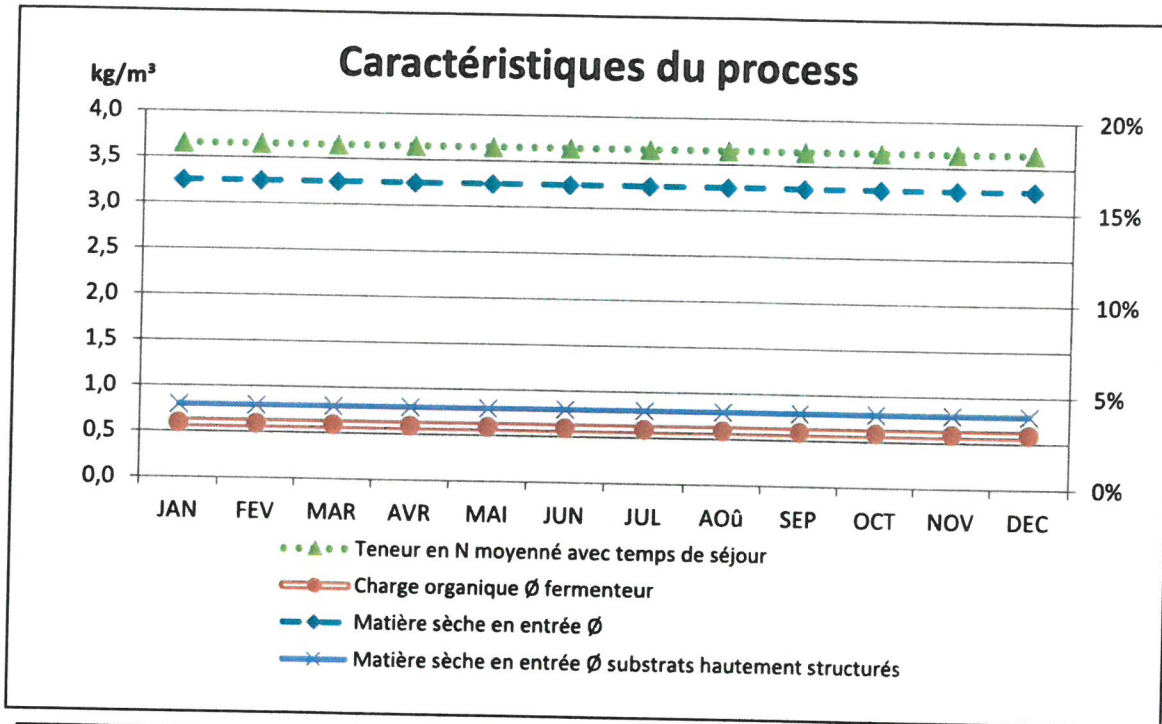
73 kW

	Entrée	Charges	MS	MSorg [% MS]	Prod. biogaz	Biogaz	Propriétés substrat*	Base temps de séjour	Coût du substrat	Masse % total des apports	Énergie total des apports	Ø Quantité / jours
Lisiers	m ³ /a	€/m ³			l/kgMSorg	m ³ /a		j	€/kWh el.			m ³
Vaches Ø 9000kg lait	2.125	0,0	8%	85%	420	60.690		30	0,00	62%	22%	5,8
Somme	2.125					60.690				62%	22%	5,8
Fumiers	t/an	€/t			l/kgMSorg	m ³ /a		j	€/kWh el.			t
Veaux (=22 % Paille)	43	0,0	25%	80%	466	4.007	PX	90	0,00	1%	1%	0,1
Vaches laitières + génisses (=25 %)	175	0,0	28%	80%	467	18.292	PX	95	0,00	5%	7%	0,5
Somme	218					22.298				6%	8%	0,6
Substrats végétaux	Entrée	Charges	MS	MSorg [% MS]	Prod. biogaz	Biogaz	Propriétés substrat*	Base temps de séjour	Coût du substrat	Masse % total des apports	Énergie total des apports	Ø Quantité / jours
Produits végétaux	t/an	€/t			l/kgMSorg	m ³ /a		j	€/kWh el.			t
Ensilage maïs (Ø 6mm)	550	32,0	35%	95%	700	128.013	Ø < 6 mm	70	0,06	16%	44%	1,5
Intercultures (CIVE) / Seigle vert	550	20,0	25%	90%	600	74.250	Ø < 40 mm	80	0,07	16%	26%	1,5
Somme	1.100					202.263				32%	70%	3,0
Total	3.443					285.251						9,4
												782 Biogaz m³ par jour

La production de biogaz / substrats n'est pas une donnée fixe. Elle est calculée en fonction du temps de séjour dans les fermenteurs.

Un changement dans la nature ou les proportions respectives des substrats entraîne un résultat différent! Consulter notre service de suivi biologique, SVP.

* Le concept du projet est basé sur les propriétés de substrats suivantes: Ø < longueur de fibre; A ≙ moulu; B ≙ pressé; C ≙ non congelés; D ≙ max. 40 ° C; E ≙ déballé; F ≙ normal; H ≙ hygiénisation PX = Premix



GAEC DE LOPRE	
Gisement	
Matière brute	3.443 T/an
Matière sèche	16,3% %
	560 T/an
Matière Organique	89,1% %
	499 T/an
Azote total	12.582 kg
N	3,65 kg/t
Phosphore total	5.052 kg
P2O5	1,47 kg/t
Potasse total	15.435 kg
	4,48 kg/t

Bilan matière annuel
Avec 1 Fermenteur - 23/6

BIOGAZ	
Biogaz humide	285.251 Nm3/an
Méthane	150.213 Nm3/an

Entrée digestion	
Matière brute	3.443 T/an
Matière sèche	16,3% %
	560 T/an
Matière Organique	89,1% %
	499 T/an
Azote total	12.582 kg
N	3,65 kg/t
Phosphore total	5.052 kg
P2O5	1,47 kg/t
Potasse total	15.435 kg
	4,48 kg/t

Sortie Digestion	
Matière brute	3.074 T/an
Matière sèche	6,3% %
	194 T/an
Matière Organique	68,6% %
	133 T/an
Azote total	12.582 kg
N	4,1 kg/t
Phosphore total	5.052 kg
P2O5	1,6 kg/t
Potasse total	15.435 kg
	5,0 kg/t

Digestat	
Matière brute	3.074 T/an
Matière sèche	6,3% %
	194 T/an
Matière Organique	68,6% %
	133 T/an
Azote total	12.582 kg
N	4,1 kg/t
Phosphore total	5.052 kg
P2O5	1,6 kg/t
Potasse total	15.435 kg
	5,0 kg/t

Données estimatives et non garanties.

GAEC DE LOPRE	
Entrée	
Matière brute	11.750 T/an
Matière sèche	2.388 T/an
Matière Organique	2.117 T/an
Azote total	48.226 kg
N	4,10 kg/t
Phosphore total	18.541 kg
P2O5	1,58 kg/t
Potasse total	59.766 kg
K	5,09 kg/t

Bilan matière annuel
Avec 1 Fermenteur - 23/8

BIOGAZ	
Biogaz humide	1.225.638 Nm3/an
Méthane	644.745 Nm3/an

Entrée digestion	
Matière brute	11.750 T/an
Matière sèche	2.388 T/an
Matière Organique	2.117 T/an
Azote total	48.226 kg
N	4,10 kg/t
Phosphore total	18.541 kg
P2O5	1,58 kg/t
Potasse total	59.766 kg
K	5,09 kg/t

Sortie Digestion	
Matière brute	10.164 T/an
Matière sèche	793 T/an
Matière Organique	65,8% %
Azote total	522 T/an
N	4,7 kg/t
Phosphore total	18.541 kg
P2O5	1,8 kg/t
Potasse total	59.766 kg
K	5,9 kg/t

Digestat	
Matière brute	10.164 T/an
Matière sèche	7,8% %
Matière Organique	793 T/an
Azote total	522 T/an
N	48.226 kg
Phosphore total	4,7 kg/t
P2O5	18.541 kg
Potasse total	1,8 kg/t
K	59.766 kg
	5,9 kg/t

Données estimatives et non garanties.

Pièce n°23

Bilan énergétique

BOZEC; Loc-Brévalaire



Consommation énergétique

Utilisation du biogaz

Production de biogaz	1.225.638 m ³ /a
Production de biogaz	3.358 m ³ /j
Production de biogaz	140 m ³ /h
Taux de méthane	52,6%
Production de méthane	644.745 m ³ /a
PCS biogaz	7.111.542 kWh
PCI Biogaz	6.408.770 kWh
Teneur en énergie pour 1 m ³ de biogaz brut (PCS)	5,80 kWh
Energie primaire	7.111.542 kWh

Epuración du biogaz

équivalent à l'exploitation d'un cogénérateur d'env.	343 kW
Quantité injectée de biométhane	85 Nm ³
équivalent en quantité de biogaz	162 m ³ /h
Temps de travail max.	8.600 h
Temps réel de fonctionnement pour injection quantité horaire de biométhane prévus	7.093 h
Récupération chaleur	172.000 kWh
Besoin thermique process fermentation	565.811 kWh
Chaleur manquante	393.811 kWh
Puissance thermique supplémentaire nécessaire pour fermentation	45 kW
Énergie thermique nécessaire	393.811 kWh
soit une consommation d'énergie de la chaudière de	428.055 kWh
soit une quantité de biogaz consommée par chaudière	73.773 Nm ³
soit une quantité de biogaz consommée par chaudière	9 Nm ³
Puissance de la chaudière	52 kW
Biogaz disponible	1.151.865 Nm ³
Biogaz nécessaire pour fonctionnement selon plan prévu (h et Nm ³)	1.151.865 Nm ³
équivalent à l'exploitation d'un cogénérateur d'env.	343 kW
Perte de méthane lors du process	0,50%
Perte de méthane pour quantité biométhane injectée prévue	3.030 Nm ³
équivalent en perte de biogaz	5.759 Nm ³
Quantité de biogaz épurée	1.146.106 Nm ³
Quantité de biogaz épurée	133 Nm ³
Volume de biométhane effectivement injecté	602.908 Nm ³
Volume de biométhane réellement injecté par h selon nbre d'h de fctmt prévu	70 Nm ³
Temps réel de fonctionnement pour injection quantité horaire de biométhane prévus	7.093 h

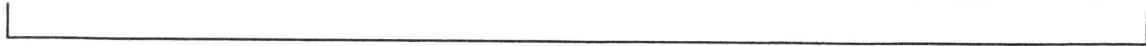
Les rendements électriques sont basés sur les données des constructeurs. La consommation de gaz est déterminée projet par projet en fonction des teneurs en méthane

Les rendements pris en compte seront atteints seulement pour un fonctionnement à plein régime.

Un fonctionnement temporaire en régime partiel n'est pas pris en compte dans les calculs de rendements et de consommations de gaz.

Base PCI Méthane	9,94 kWh/Nm ³
Base PCS Methane	11,03 kWh/Nm ³

BOZEC; Loc-Brévalaire



BOZEC; Loc-Brévalaire



Consommation énergétique

Utilisation du biogaz

Production de biogaz	285.251 m ³ /a
Production de biogaz	782 m ³ /j
Production de biogaz	33 m ³ /h
Taux de méthane	52,7%
Production de méthane	150.213 m ³ /a
PCS biogaz	1.656.852 kWh
PCI Biogaz	1.493.120 kWh
Teneur en énergie pour 1 m ³ de biogaz brut (PCS)	5,81 kWh
Energie primaire	1.656.852 kWh

Cogénérateur 1

1 x

250 kW 2G agenitor 406

Puissance électrique totale des moteurs	250 kW
Puissance thermique du foyer	495 kW
Base de la consommation en biogaz (% méthane)	50%
Consommation en biogaz (données fournisseur cogénérateur)	118 m ³ /h
Rendement électrique	42,5%
Rendement thermique	41,6%
Durée d'exploitation	2.546 h
Taux d'utilisation (base temps)	29%
Ø Puissance sur un an (8760h)	73 kW
Electricité produite par cogénérateur 1	634.575 kWh

Les rendements électriques sont basés sur les données des constructeurs. La consommation de gaz est déterminée projet par projet en fonction des teneurs en méthane

Les rendements pris en compte seront atteints seulement pour un fonctionnement à plein régime.

Un fonctionnement temporaire en régime partiel n'est pas pris en compte dans les calculs de rendements et de consommations de gaz.

Base PCI Méthane	9,94 kWh/Nm ³
Base PCS Methane	11,03 kWh/Nm ³

BOZEC; Loc-Brévalaire



BOZEC; Loc-Brévalaire



Fermentation : Données techniques

Dimensionnement des réservoirs

<u>Fermenteur</u>		1 x
Volume brut		2.493 m³
Volumen net		2.285 m ³
Diamètre		23,0 m
Hauteur		6,0 m
Type de stockage biogaz	PlanET Flexstore XL	
Volume de biogaz stocké		1.074 m ³

Caractéristiques du process

Substrats introduits dans le fermenteur Ø		9 m ³ /j
Matière sèche en entrée Ø	16,3%	
Temps de séjour dans le fermenteur Ø		242 j
Charge azotée	Estimation	3,65 kg/t
Charge organique max. fermenteur		0,60 kgoTS/m³
Charge organique Ø fermenteur		0,60 kgoTS/m ³
Charge organique max. fermenteur		0,60 kgoTS/m ³
Biogaz produit par m ³ en fermentation et par jour		0,34 m ³ /j
Productivité de méthane (CH ₄ par jour/ m ³ en fermentation.)		0,18 m ³ /j
Production biogaz en m ³ /kg MSorg		572 m ³ /kgMSorg
Efficacité des substrats		184 kWhel/t
Substrat/kWel installé		40 m ³ /j
m ³ Biogaz produit par m ³ Substrat		83 m ³ /t

BOZEC; Loc-Brévalaire



Fermentation : Données techniques

Dimensionnement des réservoirs

Fermenteur		1 x
Volume brut		3.324 m³
Volumen net		3.116 m ³
Diamètre		23,0 m
Hauteur		8,0 m
Type de stockage biogaz	PlanET Flexstore XL	
Volume de biogaz stocké		1.074 m ³

Caractéristiques du process

Substrats introduits dans le fermenteur Ø		32 m ³ /j
Matière sèche en entrée Ø	20,3%	
Temps de séjour dans le fermenteur Ø		97 j
Charge azotée	Estimation	4,10 kg/t
Charge organique max. fermenteur		1,86 kgoTS/m³
Biogaz produit par m ³ en fermentation et par jour		1,08 m ³ /j
Productivité de méthane (CH ₄ par jour/ m ³ en fermentation.)		0,57 m ³ /j
Production biogaz en m ³ /kg MSorg		579 m ³ /kgMSorg
m ³ Biogaz produit par m ³ Substrat		104 m ³ /t

Pièce n°24 :
Mesures de sécurité

MESURES DE SECURITE

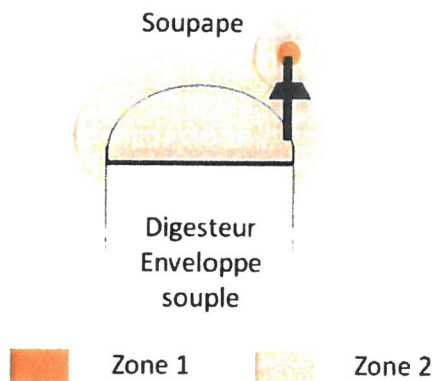
Localisation des zones à risques

En référence au rapport publié par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), « Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole », les zones à atmosphère explosive recensées sur une installation de méthanisation et de combustion sont les suivantes :

Classement indicatif en zones d'une installation type de méthanisation agricole

(source : « Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole », Min. de l'Agriculture et de la Pêche / INERIS)

Equipement		Zone à atmosphère explosive
Fermenteur	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
Post-fermenteur	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Collecteur double membrane (stockage du biogaz)	Intérieur	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Soupapes de sécurité (fermenteur / post-fermenteur / stockage étanche gaz)	Zones sphériques centrées sur le point d'émission	Zone 2 de 3 m de rayon intégrant une zone 1 de 1 m de rayon
Valorisation du biogaz	Intérieur du local de valorisation	Non classé
Puits de condensation enterrés	Intérieur : ciel du puits de condensation	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Fosse de digestat couverte	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
Local technique	Intérieur du local	Non classé



Zones ATEX autour du fermenteur / post-fermenteur / stockage étanche gaz

Définition des zonages ATEX :

- **Zone 0** : une ATEX est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment,
- **Zone 1** : une ATEX est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal,
- **Zone 2** : une ATEX n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

Les zones présentant un risque d'explosion seront signalées par un pictogramme (triangle EX) et affichées sur un plan dans le local technique et à l'entrée du site.



Il est interdit de pénétrer à l'intérieur des zones 1 sauf mise en place d'une procédure spécifique. L'accès à l'intérieur des zones 2 doit être limité et contrôlé par l'exploitant.

Dispositions constructives (PlanET)

Toutes les installations PlanET sont équipées des dispositifs suivants permettant de réduire les potentiels de dangers :

1. Fermenteur / Post-fermenteur / Stockage digestat étanche gaz

- Dispositif de sécurité surpression / dépression

En cas de surpression, le biogaz est dirigé en dehors du collecteur via la soupape de sécurité (remplissage antigel) ou en direction de la torchère.

En cas de dépression, le capteur de sous-pression présent au niveau du réservoir envoie une alerte à l'unité de valorisation du biogaz et la stoppe, puis de l'air extérieur pénètre par la soupape.

NB : pression moyenne du biogaz dans le collecteur et dans le réseau : 1,5 mbar au-dessus de la pression atmosphérique.

- Collecteur biogaz

Le biogaz produit est stocké sous une double membrane : une membrane interne souple (PE) pour collecter le biogaz et une seconde membrane de protection externe (PVC). L'espace inter-membranaire est maintenu en pression via un moteur électrique respectant les normes ATEX.

Utilisation d'un compresseur pour maintenir l'espace entre le collecteur et sa protection, assurant une étanchéité optimale. En cas de défaut du compresseur, une alarme est envoyée à l'exploitant.

- Indicateur de sur-remplissage

En cas de sur-remplissage, une alarme est envoyée à l'exploitant et coupe toute alimentation en substrat.

- Désulfuration du biogaz

Dispositif d'injection d'air au niveau de la couverture eco cover permettant aux bactéries fixées sur cette couverture d'oxyder le soufre présent naturellement dans le biogaz. Ce dispositif de désulfuration biologique permet ainsi de diminuer la concentration d'H₂S dans le biogaz afin de limiter la corrosion de l'unité de valorisation du biogaz.

- Condensation du biogaz

Via un réseau enterré de 80 mètres minimum. L'eau condensée est ensuite dirigée vers un puits de condensation et reprise par une pompe vide cave.

- Réseaux de chauffage

Les réseaux d'eau chaude sont coulés dans le radier et les parois des fermenteurs. Ce dispositif évite le contact direct entre le substrat en mouvement et les réseaux thermiques.

- **Matériaux**

- Résistants à la corrosion de l'eau ou des produits soufrés (type inox et polyéthylène).
- Etanches au biogaz
- Incombustibles, en particulier les isolants thermiques et le calfeutrement des passages de câbles électriques.

2. Système de valorisation du biogaz

- **Circuit biogaz**

Une fois produit, le biogaz est aspiré via un compresseur situé à l'entrée du caisson de valorisation du biogaz.

Un système d'électrovannes et de vannes manuelles sont placées à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du caisson de valorisation du biogaz, permettant de stopper si nécessaire le biogaz avant entrée dans le système de valorisation du biogaz.

Des manomètres sont également installés à l'intérieur du local pour contrôler la pression du biogaz à l'intérieur du réseau.

Un arrêt de flamme est installé en entrée du système de valorisation.

- **Sécurité**

Arrêts d'urgence

Des systèmes d'arrêt d'urgence « coup de poing » sont présents à la fois à l'extérieur et à l'intérieur du local. En cas d'utilisation, il y a arrêt d'urgence du système de valorisation du biogaz, coupure de l'alimentation biogaz et envoi d'une alarme à l'exploitant par SMS.

Présence de CH₄ dans le local

D'une manière générale, une ventilation transversale du caisson est effectuée en permanence lors du fonctionnement du système de valorisation du biogaz.

En cas de présence de méthane, il y a arrêt d'urgence du système de valorisation du biogaz avec arrêt de la ventilation, coupure de l'alimentation biogaz, alarme sonore et voyant lumineux à l'extérieur du local puis envoi d'une alarme à l'exploitant par SMS.

Présence de fumée dans le local

En cas de présence de fumée, il y a arrêt d'urgence du système de valorisation avec arrêt de la ventilation, coupure de l'alimentation biogaz, alarme sonore et voyant lumineux à l'extérieur du local, envoi d'une alarme SMS à l'exploitant. Des extincteurs à poudre et à CO₂ sont à prévoir par l'exploitant dans le local technique et le caisson du système de valorisation du biogaz.

Issue de secours

Une issue de secours signalée par affichage spécifique est prévue en complément de l'entrée principale dans le caisson valorisation du biogaz.

Biogaz PlanET France

Rue Ampère
35340 Liffré
www.biogaz-planet.fr

Tél. : 02 23 25 56 50
Fax : 02 23 25 52 84
info@biogaz-planet.fr

Sarl au capital de 1 100 000 €
SIRET : 493 479 935 00030
TVA : FR15493479935



Biogaz France

Etude, Construction & Service

3. Local technique

Protection foudre

Tous les composants électriques sont protégés sur la ligne d'énergie par un parafoudre situé dans une des armoires techniques. La protection des lignes téléphoniques est à prévoir par l'exploitant.

4. Machines et appareils dangereux

Les machines utilisées (véhicules, engins agricoles, outils divers électriques) répondent aux normes de sécurité (notamment au regard des éventuelles zones ATEX) et comportent, en particulier, des dispositifs de protection des parties en mouvement tels qu'axes et cardans.

5. Installations électriques

Les installations électriques seront conçues conformément aux normes en vigueur avec, en particulier :

- protection différentielle,
- mise à la terre,
- disjoncteurs et fusibles adaptés,
- câbles et prises adaptés,
- matériel étanche à la poussière.

Un plan de maintenance sera établi afin de planifier les interventions d'entretien et éviter tout risque d'incident.

En cas d'interventions inhabituelles susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de l'installation, des permis feux seront établis et des plans d'intervention seront réalisés.

Mesures organisationnelles

Lors de la mise en service des installations de méthanisation et de valorisation du biogaz, toutes les personnes susceptibles d'intervenir sur le site suivent une formation complète assurée par l'équipe technique du constructeur de l'installation. Cette formation comporte deux volets : formation biologique et formation technique & sécurité.

A l'issue de cette formation, les consignes de sécurité générales seront affichées au niveau du local technique. Elles reprendront notamment :

- l'interdiction de feux nus,
- les mesures à prendre en cas de défaillance ou de fuite d'un récipient,
- les moyens d'extinction et leur lieu en cas d'incendie,
- la procédure d'alerte avec le numéro de téléphone du responsable d'intervention et des pompiers,
- les procédures d'arrêt d'urgence,
- les procédures en cas de réception de déchets non admissibles.

Pour les sociétés extérieures, les mêmes consignes seront adoptées.

Des consignes de sécurité particulières seront affichées aux postes présentant un risque spécifique (armoire de puissance, groupe hydraulique, groupe électrogène, etc.).

Un document relatif à la protection contre les explosions sera établi avant le démarrage de l'installation et tenu à jour. Il informera sur :

- la détermination et l'évacuation des risques d'explosion,
- les mesures de prévention et de protection,
- le classement des zones,
- les emplacements et équipements non dangereux mais qui contribuent à la sûreté des appareils situés dans les emplacements dangereux,
- la surveillance de la sécurité des lieux et des équipements, y compris les dispositifs d'alarme,
- les dispositifs pour que les équipements soient utilisés en toute sécurité,
- les mesures de coordinations si plusieurs entreprises sont présentes sur les lieux de travail.

Les emplacements à risque d'explosion seront signalés par le panneau (triangle EX) ci-après :





Biogaz France

Etude, Construction & Service

Les feux, les flammes nues et les cigarettes sont interdits à l'intérieur des zones ATEX. Cette interdiction doit également être signalée par un affichage conforme à la réglementation.



Accès interdit aux personnes non autorisées



Défense de fumer



Flamme nue interdite

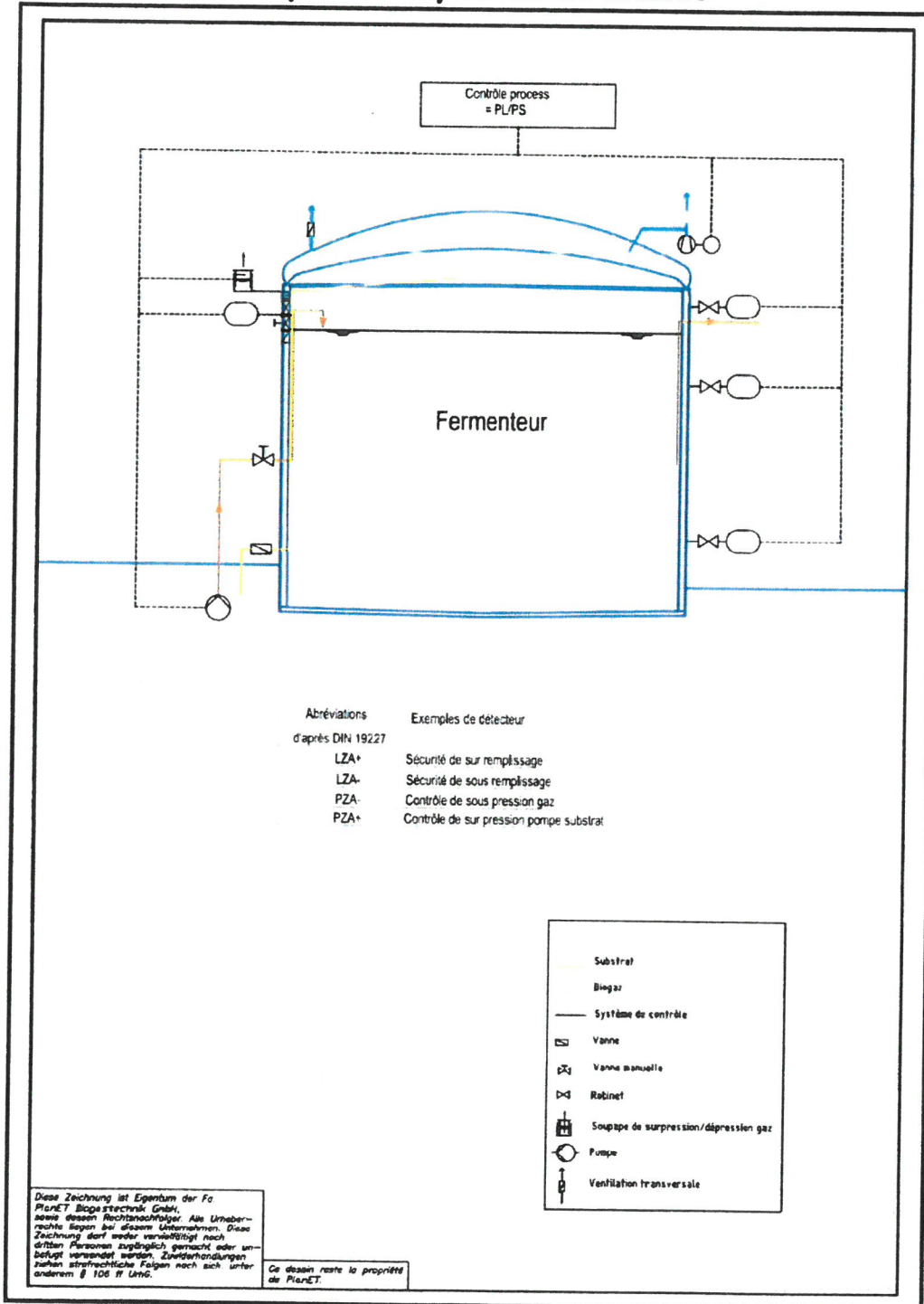
Ces consignes seront rappelées au personnel de façon à maintenir leur information et leur sensibilisation au niveau maximum.

Biogaz PlanET France
Rue Ampère
35340 Liffré
www.biogaz-planet.fr

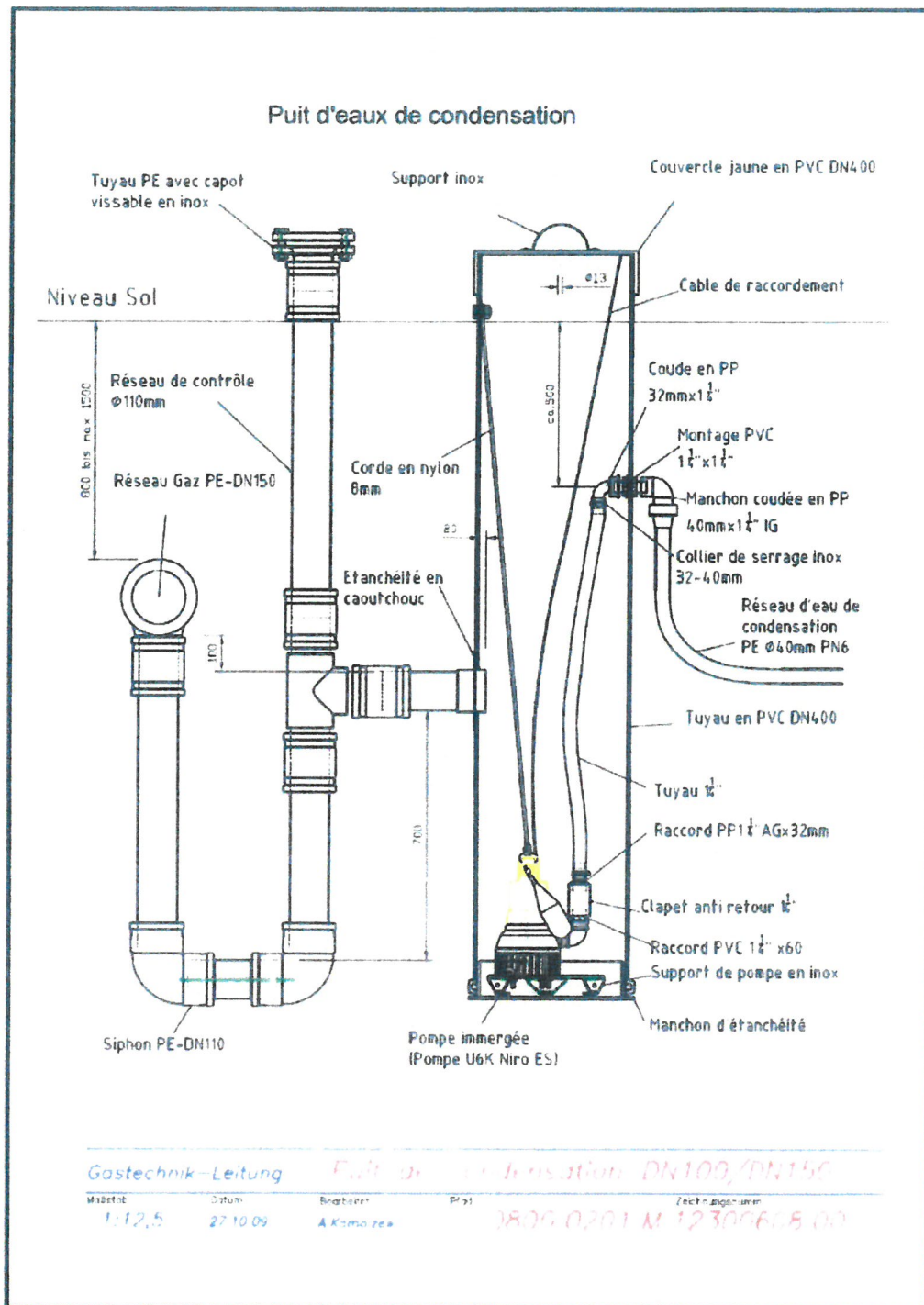
Tél. : 02 23 25 56 50
Fax : 02 23 25 52 84
info@biogaz-planet.fr

Sarl au capital de 1 100 000 €
SIRET : 493 479 935 00030
TVA : FR15493479935

Capteurs et systèmes de sécurité



Puits de condensation du réseau de biogaz

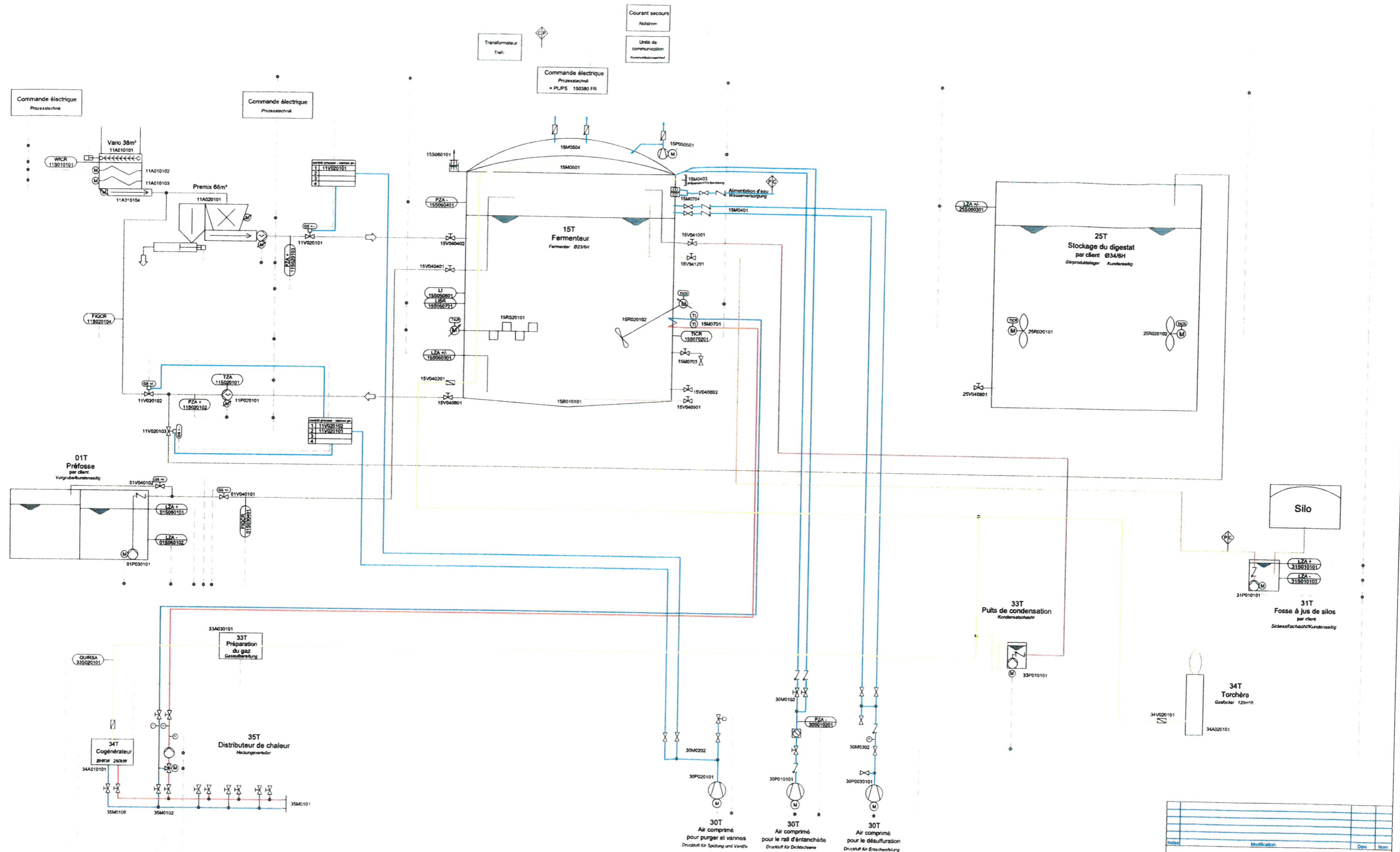


Contrôle optique du niveau de biogaz

Position	Quantité	Unité	Dénomination	Normes	Remarques
1	1	Stck	Faîds	10008976	
2	60	m	Cable en Nylon 4mm	10007776	
3	3	Stck	Bride d'attache 2G m E	10003179	60-axes galvan
4	3	Stck	Vis M10x180mm	10002302	Galva
5	3	Stck	Chevilles spécifique 12x12mm	10003986	
6	2	m	Tuyau plastique Ø16mm	10005465	neir ondule PE VPE ø100m
7	1	Stck	Éléments de fixation	10006863	
8	1	Stck	Tuyau PVC Ø3mm transparent	10002319	

Gashubenerfassung *Contrôle optique de niveau de gaz*

Échelle: 1:25 Date: 18.02.10 Dessiné: M. M. Proj: Calculé par: 0305 040800 M 12300605 01



Comande électrique
Prozessstechnik

Comande électrique
Prozessstechnik

Comande électrique
Prozessstechnik
= PL/PS 150380 FR

Courant secours
Notstrom

Unités de communication
Kommunikationseinheit

Transformateur
Trafo

Comande électrique
Prozessstechnik

Substrat Substrat	Air comprimé Druckluft	FI	Débitmètre Durchflussmesser	PZA -	Sous pressostat Unterdruckschalter
Effluent, Coffement Effluent, Koffament	Chauffage aller Heizung Vorlauf	FIQCR	Débitmètre régulateur Durchflussmengenregler	QUIRSA	Analyseur de gaz Gasanalysegerät
Prise vidange Grundblech	Chauffage retour Heizung Rücklauf	GS+/-	Interrupteur de fin de course Endlagenschieber	TC	Thermostat Temperaturregler
Biogaz Biogas	Régulation électrique Steuer-, Lastleitung	LI	Niveau gazeux optique Gasfüllstand optisch	TI	Thermomètre Thermometer
Condensat Kondensat		LISR	Niveau gazeux digital Gasfüllstand digital	TICR	Captteur de température Temperatursensor
Jus de silo Sickersaft		LZA+/-	Captteur de niveau Füllstandsensor	TZA	Protection marche à sec Trockenlaufschutz
Eau Wasser		PZA +	Pressostat Druckschalter		

PlanET eco6 padfile	Pompe à moteur terranget Tauchmotorpumpe	Vanne Ventil
PlanET eco6 povermitt	Pompe à piston tournant Drehkolbenpumpe	Vanne à gaz Gasstappe
PlanET eco6 agitator	Pompe à vis excentrée Exzentrerschneckenpumpe	Souape de retenue Rückschlagventil
PlanET eco6 mix	Compresseur Kompressor	Vanne pneumatique Pneumatventil
PlanET eco6 turbo	Souffleur Gebläse	Vanne à legsés voies Dreiwegventil
	Exhausteur Entlüftung	Féristère d'inspection Sichtfenster

Projet: GAEC de Lopré

Maitre d'ouvrage: SAS Methabouillot (Dominique Lacroix)
Pencraech Huella
29260 Loc Brevallaire

Biogaz PlanET France Tél.: +33 (0) 223256650
Rue Ampère 35340 Liria Fax.: +33 (0) 223256294
info@biogaz-planet.fr www.biogaz-planet.fr

T&I schéma
R&P/PlanET France

02-00-60-020127

9/2013

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route á froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWert	Volt	Ampere	Hertz	Signal verify	Valeur de réglage / Sens de rotation	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Type/Dimension	Bemerkung	kWert	Volt	Ampere	Hertz	Signal gepnrt	Einheitswert / Drehrichtung	In Ordnung	Bemerkung
DRF01	Thiel: Feststoffeibringung	Titel: Alimentation en matières solides												
	Baugruppe: Feststoffeibringung	Elément de montage: Alimentation en matières solides												
	Modul: Vario	Modul: Vario		Typ433	55m³									
DRF01E01	Schubboden	Fond mouvant		Tenbrack		Hydraulikaggregat	7,5kW	400V		50Hz				
DRF01E02	Auflösewalze 1	Cylindre ouvreur 1		Tenbrack			1,5kW	400V		50Hz				
DRF01E03	Auflösewalze 2 "Mist & Gras"	Cylindre ouvreur 2 "Fumier & Herbe"		Tenbrack			1,5kW	400V		50Hz				
DRF01E04	Austragschnecke	Vis en partie inférieure		Tenbrack			7,5kW	400V		50Hz				
	Baugruppe: Einbringssystem	Elément de montage: Système d'insertion												
	Modul: Premix	Modul: Premix												
DRF01E05	Premix 55	Premix 55		Vogelsang	CC55-D1		11kW	400V	20,5A	50Hz				
DRF01S01	PTC		TICR											
DRF01S02	Trockenlaufschutz Abföhrpumpe	Protection contre le fonctionnement à sec: Pompe de roulement	TZA	Vogelsang	PT 100									
DRF01S03	Druckschalter (Füllstand im Premix)	Pressostat (niveau de remplissage dans le prémélange)	PZA +	Nödig/Vogelsang	PM 82	-1...1bar		24V	4-20mA					
DRF01S04	Druckschalter Drucksseitig (Abföhrpumpe)	Pressostat, côté roulement (pompe de roulement)	PZA +	Nödig/Vogelsang	PM 82	-1...1,5bar		24V	4-20mA					
	Modul: Rotacut	Modul: Rotacut												
DRF01E06	Rotacut	Rotacut		Vogelsang	RX58G		16,5kW	400V	30,3A	50Hz				
DRF01S10	PTC		TICR											
DRF01S11	Verschleißsensor	Capteur d'usure	GT	Elobau				24V	4-20mA					
DRF01S12	Drucksensor Reservebehälter	Sonde de pression cuve de réserve	PS	Suco		Kontakt (NC/NO)		24V						
DRF01S13	Sicherheitsdeckschalter	Interrupteur de couvercle de sécurité	GZS	Elobau	SMD0013	Näherungsschalter		24V						
	Modul: DRS (Debris Removal System)	Modul: DRS (Système d'élimination de la fraction solide)												
DRF01E07	DRS (Debris Removal System)	DRS (Système d'élimination de la fraction solide)		Vogelsang		Hydraulikaggregat	2,2kW	400V	5,22	50Hz				
DRF01S20	Sicherheitschalter	Interrupteur de sécurité	GZS	Elobau	153MSK	Näherungsschalter		24V						
DRF01S21	Schieber Mittelstellung	Position centrale de vanne	GS	Ausen	AID13	Induktiver Sensor		24V						
DRF01S22	Drucksensor Endlage	Position finale de sonde de pression		Nödig	PR 10			24V	4-20mA					
DRF01V01	Magnetventil vorwärts	électrovanne en avant		Kramp				24V						
DRF01V02	Magnetventil rückwärts	électrovanne en arrière		Kramp				24V						
DRF01V03	Absperrschieber	Vanne de fermenteur						24V						
DRF01S23	Endlagenschalter Absperrschieber	Interrupteur de position finale vanne d'arrêt	GS +	Balluff	BES M18ML-PSC50B-S0K	Induktiver Sensor		24V						
DRF01S24	Endlagenschalter Absperrschieber	Interrupteur de position finale vanne d'arrêt	GS -	Balluff	BES M18ML-PSC50B-S0K	Induktiver Sensor		24V						
DRF01V04	Magnetventil Schieber Öffnen	Capteur de position vanne ouverte		Festo				24V						
DRF01V05	Magnetventil Schieber Schließen	Capteur de position vanne fermée		Festo				24V						
	Modul: Zuföhrpumpe	Modul: Premix												

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route à froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal vérifié	Valeur de réglage / Sens de rotation	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Type/Dimension	Bemerkung	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal gepöft	Enstellung	in Ordnung	Bemerkung
DRF01P01	Exzenterschneckenpumpe	Pompe à vis excentrée		Wangen	KL50S 101.0		7,5kW	400V	15.2A	50Hz				
DRF01S30	PTC		TICR											
DRF01S31	Trockenaufschutz	Protection contre le tournage sec	TZA		PT100									
DRF01S32	Druckschalter	Pressostat	PZA +	IFM	PG	-1, ... 8bar		24V	4-20mA					
DRF01S33	Durchflussmessgeraet	Débitmètre	FIQCR	E&H	Promag 55S	15-150m³/h		230V/impulse 24V						
DRF01V10	Stoffschieber pneumatik 1	Vanne de matière pneumatique		Watergates	DN150									
DRF01S34	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +					24V						
DRF01S35	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -					24V						
DRF01V11	Stoffschieber pneumatik 2	Vanne de matière pneumatique		Watergates	DN200									
DRF01S36	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +					24V						
DRF01S37	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -					24V						
	Baugruppe: Wiegesystem	Élément de montage: Système de pesée												
	Modul: Wiegesystem	Module: Système de pesée												
DRF01S60	Wiegesystem	Système de pesée	WICR	Teil				24V DC/0-10V	5A/4-20mA					
TNK01	Titel: Tank	Titel: Réservoir												
	Baugruppe: Gärbehälter	Élément de montage: Cuve de fermentation												
	Modul: Ortonbehälter	Module: Reservoir en béton												
	Baugruppe: Sicherheitseinrichtungen	Élément de montage: Dispositifs de sécurité												
	Modul: Überfüllsicherung	Module: Sécurité de sur remplissage												
TNK01S10	Überfüllsicherung/Schwimmerschalter	Sécurité de sur remplissage/interrupteur à flotteur	LZA +	Nota	MS 1			24V						
	Modul: Unterfüllsicherung	Module: Sécurité de sous remplissage												
TNK01S15	Unterfüllsicherung/Schwimmerschalter	Sécurité de sous remplissage/interrupteur à flotteur	LZA -	Nota	MS 1			24V						
TNK02	Titel: Tank	Titel: Réservoir												
	Baugruppe: Gärbehälter	Élément de montage: Cuve de fermentation												
	Modul: Ortonbehälter	Module: Reservoir en béton												
	Baugruppe: Rührwerke	Élément de montage: Agitateurs												
	Modul: Rührwerk	Module: Agitateur												
TNK02A01	PlanET eco® paddle	PlanET eco® paddle		Biogatechnik Süd	Ventball		15kW	400V	25A	50Hz				
TNK02A02	PlanET eco® powemix	PlanET eco® stabmix		Paulmichi			22kW	400V	43A	50Hz				
TNK02A03	PlanET eco® powemix	PlanET eco® stabmix		Paulmichi			22kW	400V	43A	50Hz				
	Baugruppe: Befüll- und Entnahmelinien	Élément de montage: Ligne de remplissage et de prélèvement												
	Modul: Entschwefelung	Module: Désulfuration												
	Modul: Gasentnahmelinien	Module: Ligne de prélèvement du gaz												

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route à froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal vérifié	Valeur de réglage / Sens de réglage	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Typ/Dimension	Bemerkung	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal geprüft	Erstwert / Einstellung	In Ordnung	Bemerkung
	Modul: Gasdeckföhrleitung	Module: Réseau biométhan retour												
	Modul: Freispiegelüberlauf	Module: Débordement par surverse												
	Modul: Güllebefüllung	Module: Ligne de remplissage de lisier												
	Modul: Gülleentnahmleitung	Module: Ligne de prélèvement lisier												
	Modul: Revisionsnahme	Module: Soufflage vidange												
	Modul: Kondensateinleitung	Module: Entrée du condensat												
	Modul: Sickensaftinleitung	Module: Entrée d'ensilage infiltré												
	Modul: Betriebsstoffeinleitung	Module: Entrée de matière consommables												
	Baugruppe: Dachkonstruktion	Élément de montage: Construction du toit												
	Modul: Gewebenz	Module: Fillet en tissu												
	Modul: Animpfösen	Module: Injecteurs												
	Modul: PlanET Flexstore XXL	Module: PlanET Flexstore XL												
	Modul: Luftversorgungseinheit	Module: Couverture hermétique et imperméable												
TNK02P01	Stützgeläseeinheit	Unité de support injection		Furken	RV 110		0,18kW	400V	0,53A	50Hz				
TNK02P02	Stützgeläseeinheit	Unité de support injection		Furken	RV 110		0,18kW	400V	0,53A	50Hz				
	Modul: Gasfüllstands erfassung - optisch	Module: Enregistrement du niveau gazeux - optique												
TNK02S01	Gasfüllstands erfassung - optisch	Enregistrement du niveau gazeux - optique	LI											
	Modul: Auswerteeinheit für Gasfüllstands erfassung	Module: Dispositif pour l'analyse de l'enregistrement du niveau gazeux												
TNK02S02	Auswerteeinheit für Gasfüllstands erfassung	Dispositif pour l'analyse de l'enregistrement du niveau gazeux	LISR	Vega	Vegason 61			24V	4-20mA					
	Baugruppe: Sicherheitseinrichtungen	Élément de montage: Dispositifs de sécurité												
	Modul: Ober- / Unterdrucksicherung	Module: Sécurité de décompression/sous pression												
	Modul: Ober-/Unterfüllsicherung	Module: Sécurité de sur/sous remplissage												
TNK02S22	Füllstandssensor	Capteur de niveau	LZA +-	BD Sensors	LMK 382			24V	4-20mA					
	Modul: Gasunterdruckwächter	Module: Gardien de gaz sous pression												
TNK02S25	Gasunterdruckwächter	Capteur de sous pression	PZA -	Dungs	GGW 3 A4			24V	20mA					
	Baugruppe: Behälterbedienleistung und Überwachung	Élément de montage: Commande et contrôle du réservoir												
	Modul: Heizkreisverteiler	Module: Distributeur de chaleur												
TNK02E21	Pumpengruppe	Group de pompage		Watts	PASM32 Kvs18									
TNK02E22	Stellmotor	Servomoteur		ESBE	ARA 659			24V 6Nm AC/DC						
TNK02P05	Pumpe	Pompe		Wilo	Stratos 30/1-12		0,3kW	230V		50Hz				
TNK02S37	Temperaturfühler Vorlauf	Capteur de température Flux de chauffage	TC		PT 100			24V						
	Modul: Temperaturfühler	Module: Capteur de température												
TNK02S45	Temperaturfühler	Capteur de température	TICR	IFM	TR 2432			24V	4-20mA					

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route à froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal vérifié	Valeur de réglage / Enstreuung / Sens de rotation	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Typ/Dimension	Bemerkung	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal geprüft	Enstreuung / Sens de rotation	in Ordnung	Bemerkung
	Modul: Probeentnahmeeinrichtung JET	Module: Dispositif pour la prise d'échantillons JET												
	Modul: Sichtfenster inkl. EX Leuchte	Module: Fendères d'inspection, lampe inexplorable incluse												
TNK02E15	EX Leuchte	Lampe inexplorable		Papenmeier	Lumiglas		0,05KW	230V	0,8A	50Hz				
TNK02E18	EX Leuchte	Lampe inexplorable		Papenmeier	Lumiglas		0,05KW	230V	0,8A	50Hz				
TNK03	Titel: tank	Titel: Réservoir												
	Baugruppe: Gärbehälter	Élément de montage: Cuve de fermentation												
	Modul: Orbeionbehälter	Module: Reservoir en béton												
	Baugruppe: Rührwerke	Élément de montage: Agitateurs												
	Modul: Rührwerk	Module: Agitateur												
TNK03A01	Plan/ET eco® agitator	Plan/ET eco® agitator		Stallkamp			17KW	400V	33A	50Hz				
TNK03A02	Plan/ET eco® agitator	Plan/ET eco® agitator		Stallkamp			17KW	400V	33A	50Hz				
	Baugruppe: Befüll- und Entnahmeeinleitung	Élément de montage: Ligne de remplissage et de prélèvement												
	Modul: Gülleentnahmeeinleitung	Module: Ligne de prélèvement/liser												
	Modul: Effluenteinleitung	Module: Entrée d'effluent												
	Baugruppe: Dachkonstruktion	Élément de montage: Construction du toit												
	Modul: Wellenschutzdach	Module: toit de protection contre les intempéries												
	Baugruppe: Sicherheitseinrichtungen	Élément de montage: Dispositifs de sécurité												
	Modul: Unterfüllsicherung	Module: Sécurité de sous remplissage												
TNK03S22	Füllstandsensor	Capteur de niveau	LZA +-	BD Sensors	LMK 382			24V	4-20mA					
TNK04	Titel: tank	Titel: Réservoir												
	Baugruppe: Gärbehälter	Élément de montage: Cuve de fermentation												
	Modul: Orbeionbehälter	Module: Reservoir en béton												
	Baugruppe: Sicherheitseinrichtungen	Élément de montage: Dispositifs de sécurité												
	Modul: Überfüllsicherung	Module: Sécurité de sous remplissage												
TNK04S11	Überfüllsicherung	Sécurité de sur remplissage	LZA +	Vega	Vegacap 64			24V						
CAR01	Titel: Druckluft für Dichtschielen	Titel: Air comprimés pour rail d'anchéité												
	Modul: Druckluftzerzeugung	Module: Génération d'air comprimé												
CAR01P01	Kompressor	Compresseur		Soldair	Drive 240		1,5KW	230V		50Hz				
	Modul: Grundverteiler	Module: Distributeur												
CAR01S01	Minstdruckschalter	Interrupteur de pression minimum	PZA -	Sauter	DSA143F002	max. 16bar		24V						
CAR01S02	Filterdruckregler	Réducteur de pression		Rögler	VFR43/ DN15									
CA001	Titel: Druckluft für Spülvorrichtung	Titel: Air comprimé pour dispositif de chias												
	Modul: Druckluftzerzeugung	Module: Génération d'air comprimé												

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route à froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal vérifié	Valeur de réglage / Sens de rotation	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Typ/Dimension	Bemerkung		Volt	Ampere	Hertz	Signal geprüft	Erstwert / Drehrichtung	In Ordnung	Bemerkung
CAA01P01	Kompressor	Compresseur		Kaesser	EPC 440		2,4kW	400V	4,8A	50Hz				
CAA01V02	2/2 Wege Magnventil	Module: Grundverteiler						24V						
CAD01	Titel: Druckluft für Entschwefelung	Titre: Air comprimé pour désulfuration			DN15 AG									
	Modul: Druckluftzerzeugung	Module: Génération d'air comprimé												
CAAD01P01	Sauerstoffgenerator 1	Générateur d'oxygène 1		Philips	EveFlo		380W	230 V		50 HZ				
CAAD01P02	Sauerstoffgenerator 2	Générateur d'oxygène 2		Philips	EveFlo		380W	230 V		50 HZ				
CAAD01P03	Sauerstoffgenerator 3	Générateur d'oxygène 3		Philips	EveFlo		380W	230 V		50 HZ				
	Modul: Grundverteiler	Module: Distributeur												
SPP01	Titel: Sickersaftschacht	Titre: Fosse à jus de silos		par client / kundenspezifisch										
	Modul: Sickersaftpumpe	Module: Pompe à jus de silos												
SPP01S01	Überfüllsicherung/Schwimmerschalter	Sécurité de sur remplissage/interrupteur à flotteur	LZA +	Noita	MS 1			24V						
SPP01S02	Unterfüllsicherung/Schwimmerschalter	Sécurité de sous remplissage/interrupteur à flotteur	LZA -	Noita	MS 1			24V						
SPP01P01	Sickersaftpumpe	Pompe à jus de silos		Jung	Jung UK 25		3,7kW	230/400V	6,6A	50Hz				
SPP02	Titel: Sickersaftschacht	Titre: Fosse à jus de silos		par client / kundenspezifisch										
	Modul: Sickersaftpumpe	Module: Pompe à jus de silos												
SPP02S01	Überfüllsicherung/Schwimmerschalter	Sécurité de sur remplissage/interrupteur à flotteur	LZA +	Noita	MS 1			24V						
SPP02S02	Unterfüllsicherung/Schwimmerschalter	Sécurité de sous remplissage/interrupteur à flotteur	LZA -	Noita	MS 1			24V						
SPP02P01	Sickersaftpumpe	Pompe à jus de silos		Jung	Jung UK 25		3,7kW	230/400V	6,6A	50Hz				
PMP01	Titel: Pumpe	Titre: Pompe												
	Modul: Tauchmotorpumpe	Module: Pompe à moteur immergé												
PMP01P01	PlanET eco® pumpmix	PlanET eco pumpmix		Stalramp	LHP		22kW	400V	A	50Hz				
PMP01S01	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +											
PMP01S02	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -											
	Modul: Durchflussmessgeber	Module: Débitmètre												
PMP01S03	Durchflussmessgeber	Débitmètre	FIQCR	E&H	Promag L 400	15-150m³/h		230V/impuls 24V						
COM01	Titel: Kompaktventil automatisch	Titre: Distributeur compact automatique												
	Modul: Schieber 1	Module: Robinet-vanne 1												
COM01S01	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +											
COM01S02	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -											
COM01V02	5/2 Wege Ventil	Vanne 5/2 voies		Airtec	DN8		4,2W	24V						
	Modul: Schieber 2	Module: Robinet-vanne 2												
COM01S03	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +											

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route à froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal vérifié	Valeur de réglage/ Drehrichtung	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Typ/Dimension	Bemerkung	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal geprüft	Drehrichtung	In Ordnung	Bemerkung
COM01S04	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -											
COM01V04	5/2 Wege Ventil	Vanne 5/2 voies		Airtec	DN8		4,2W	24V						
	Modul: Schieber 4	Module: Robinet-vanne 4												
COM01S07	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +											
COM01S08	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -											
COM01V08	Ventil 5/2 Wege	Vanne 5/2 voies		Airtec	DN8		4,2W	24V						
	Modul: Schieber 5	Module: Robinet-vanne 3												
COM01S09	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS +											
COM01S10	Endlagenschalter	Interrupteur de fin de course	GS -											
COM01V10	5/2 Wege Ventil	Vanne 5/2 voies		Airtec	DN8		4,2W	24V						
	Modul: Drehkolbenpumpe	Module: Pompe à piston tournant												
COM01P01	Drehkolbenpumpe	Pompe à piston tournant		Börger	PL300		11kW	400V	21A	50Hz				
COM01S25	Trockenaufschutz	Protection contre le tournage sec	TZA		PT 100			24V						
COM01S26	Druckschalter	Pressostat	PZA +	IFM	PG2794			24V						
COM01S27	Druckschalter	Pressostat	PZA +	IFM	PG2794			24V						
	Modul: Durchflussmengenmesser	Module: Dobblimètre												
COM01S30	Durchflussmengenmesser	Dobblimètre	FIQCR	E&H	Promag L 400	15-150m³/h		230V/Impuls 24V						
	Modul: Druckluftszugung	Module: Génération d'air comprimé												
COM01S31	Filterdruckregler	Reducteur de pression		Riegler	VFR43/ DN15									
Sep 01	Titel: Separator	Titre: Separateur												
	Modul: Separatorreinheit	Module: Unité du séparateur												
TNK01S01	Endlagenschalter 1	Interrupteur de fin de course 1	GS +											
TNK01S02	Endlagenschalter 2	Interrupteur de fin de course 2	GS -											
SEP01P01	Drehkolbenpumpe	Pompe à piston tournant	TZA	Börger	PL200	max. 40m³/h	5,5kW	400V	11,4A	50Hz				
SEP01S07	Trockenaufschutz	Protection contre le tournage sec			PT 100			24V						
SEP01S08	Druckschalter	Pressostat	PZA +	IFM	PG2794			24V						
SEP01E01	Separator	Separateur		Börger	RC50	max. 40m³/h	5,5kW	400V	11,4A	50Hz				
SEP01P02	Drehkolbenpumpe	Pompe à piston tournant	TZA	Börger	PL200	max. 40m³/h	5,5kW	400V	11,4A	50Hz				
SEP01S09	Trockenaufschutz	Protection contre le tournage sec			PT 100			24V						
SEP01S10	Druckschalter	Pressostat	PZA +	IFM	PG2794			24V						
CDT01	Titel: Kondensatschacht	Titre: Puits du condensat												
	Modul: Kondensatschacht	Module: Puits du condensat												
CDT01P01	Kondensatpumpe	Pompe à condensat		Calpeda	GXR8 13 GF		0,75kW	230V	3,4A	50Hz				

Checkliste kalte Inbetriebnahme
Check liste mise en route à froid

Non.	Qualification	Qualification	MCR	Fabricant	Type/Dimension	Commentaire	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal vérifié	Valeur de réglage / Drehrichtung / Sens de rotation	En ordre	Remarque
TON	Bezeichnung	Bezeichnung	MSR	Hersteller	Type/Dimension	Bemerkung	kWatt	Volt	Ampere	Hertz	Signal geprüft	Einleitung/ Drehrichtung / Sens de rotation	in Ordnung	Bemerkung
GUU01	Titel: Gasaufbereitung Modul: Gasaufbereitung	Titel: Préparation du gaz Module: Préparation du gaz												
GUU01E01	Gasaufbereitung	Préparation du gaz		Prodevaal	Vallogaz									
GUU01E02	Aktivkohlefilter	Filter à charbon actif		Prodevaal	Valopack									
GUU01E03	Biogasaufbereitung	Epuration du biogaz		Prodevaal	Valopur									
GUU01E04	Biogaskessel	Chaudière Biogaz		Prodevaal										
MUU01	Titel: Biomethanaufbereitung Modul: Biomethanaufbereitung	Titel: Traitement du biométhane Module: Traitement du biométhane												
MUU01E01	Biomethanaufbereitung	Traitement du biométhane		GRDF										
GFL01	Titel: Gasticket Modul: Gasticket	Titel: Valorisation de gaz Module: Torche de gaz												
	Grundsätzliche Prüfungen	Vérifications de base												
	Sichtkontrolle der Installation	Contrôle visuel de l'installation												
	Erdung mit Zahnscheibe	Mise à la terre avec des rondelles dentées												
	Alle Komponenten angeschlossen?	Tous les composants sont-ils connectés ?												
	Spannung auf BHKW?	Tension sur le cogénérateur ?												
	Rechtsdrehfeld Prozess und BHKW	Processus de rotation dans le sens horaire et cogénérateur												
	Einstellung Motorschutzschalter	Réglage du disjoncteur de protection du moteur												
	Einstellung Safranlauf / FU	Réglage du démarreur progressif / Convertisseur de fréquence												
	Einwahlmodul einrichten	Configurer en mode de sélection												
	Profibusverbindungen	Connexions Profibus												
	Protokolle ausgefüllt?	Protocoles remplis ?												
	Erdungstisch ausgefüllt?	Plan de mise à la terre rempli ?												

weitere Signale an bauseitige Pumpen o.ä. sind gesondert zu prüfen und zu dokumentieren!

Autres signaux aux pompes de fall de client ou similaires doivent être vérifiés et documentés séparément !

Name/ Nom: _____

Datum/ Date: _____

Pièce n°25 :

Moyens de lutte contre l'incendie

ADEQUATION DES MOYENS DE LUTTE AU REGARD DU RISQUE / GESTION DES EAUX D'INCENDIE

Calcul du besoin en eau

Selon l'arrêté ICPE du 12/08/2010 relatif aux unités de méthanisation classées sous la rubrique 2781, l'installation doit être dotée d'un ou plusieurs appareils d'incendie d'un réseau public ou privé implantés de telle sorte que tout point de la limite du stockage se trouve à moins de 100 m d'un appareil permettant de fournir un débit minimal de 60 m³/h pendant une durée d'au moins deux heures.

Ressources en eau

Le GAEC dispose d'une borne incendie à 350 ml du site d'exploitation et d'une réserve intermédiaire de 30 m³ sur le site d'exploitation.

Cf plan de masse au 1/2500^{ème}

Ces hydrants ont été validés par le SDIS lors de l'enquête publique relative à l'augmentation de l'effectif bovin en 2015.

Les nouvelles installations de méthanisation justifient le choix du GAEC DE LOPRE d'ajouter une poche d'eau souple de 120 m³ au nord du site.

Rétention des eaux d'extinction d'incendie

L'intervention des sapeurs-pompiers sur un incendie entraîne la génération d'un volume d'eau non négligeable qu'il faut pouvoir contenir afin éventuellement de le traiter avant son rejet aux réseaux ou dans le milieu naturel.

En cas d'incendie, les avaloirs seront manuellement fermés et les eaux d'extinction (120 m³) seront gravitairement collectées dans la zone de rétention. Elles seront ensuite analysées.

En fonction des résultats d'analyse elles seront reprises par une société spécialisée dans le traitement ou épandues sur les terres du plan d'épandage.

En cas de fuite des ouvrages de méthanisation contenant du digestat ou du lisier, seule la partie stockée au-dessus du niveau du sol sera susceptible de se déverser. Le calcul prend en compte le plus grand réservoir, soit la nouvelle fosse de stockage (STO4) et uniquement la partie au dessus du sol, soit 3213 m³.

La zone de rétention offrant une capacité de 5100 m³, elle sera suffisante pour accueillir le digestat et les eaux d'extinction (3213 m³ + 120 m³).

Pièce n°26 :
Etude économique



Conception de projet PlanET
de votre installation de méthanisation

Gaec de Lopré

PENCREACH HUELLA

29260 Loc Brevalaire

Cogénération existante + unité en injection 85 Nm³/h

08/07/2020

Madame, Monsieur,

Merci pour votre demande ! Nous vous invitons à lire les points suivants. Pour toutes questions, n'hésitez pas à prendre contact directement avec votre référent commercial.

1. Dans les pages suivantes vous trouverez un résumé des données essentielles concernant votre projet biogaz
2. Le dimensionnement technique est effectué sur la base de la liste de substrats nous ayant été fournie comme devant être travaillée.
3. Ce dimensionnement prend en compte les standards usuels pour les substrats nommés. Veuillez SVP vérifier les hypothèses que nous avons considérées. Si selon vous, certaines sont inexactes, veuillez SVP nous en informer immédiatement afin que nous puissions ajuster les valeurs prises en compte.
4. A moins d'avoir été clairement défini autrement, ce concept est basé sur une disponibilité des substrats constante et régulière tout au long de l'année.
5. Veuillez SVP prendre en considération qu'il existe une différence entre la puissance installée (par ex. 250 kW) et la moyenne annuelle (par ex. 228 kW) calculée sur 8760h. Cette différence naturelle découle des arrêts pour maintenance nécessaire, ou bien d'un manque de substrats et/ou de leur moindre qualité (moindre teneur en énergie).
6. Tout changement par rapport à l'utilisation prévue de l'unité de méthanisation influence les hypothèses biologiques et techniques prises en compte et PlanET décline donc toute responsabilité envers ces changements
7. Les teneurs en énergie des substrats sont basées sur nos propres expériences, tests de fermentations et de retour de données d'exploitation d'unités existantes.
8. L'emploi de potentiels de production de gaz et de propriétés de substrats autres que ceux de PlanET est effectué sans engagement de notre part.
9. Les potentiels de production de gaz sont calculés de manière dynamique. En plus des propriétés spécifiques des substrats, ce modèle prend également en compte le concept global de l'installation en particulier des caractéristiques techniques du process et du mode d'exploitation prévu (par ex. température d'exploitation). La production de gaz est donc aussi dépendante de ces paramètres.
10. Veuillez prendre en considération que les coûts d'investissements mentionnés, sont donnés pour indiquer un ordre de grandeur réaliste de l'investissement global, mais qu'ils ne doivent pas être considérés comme un devis. (Afin de calculer la rentabilité du projet, il est nécessaire d'intégrer tous les coûts d'investissements, même ceux non compris dans l'étendue de prestations PlanET). Biogaz PlanET France décline toute responsabilité légale quant à l'exactitude de ces informations dans cette simulation de projet.
11. Les coûts d'exploitations pris en compte sont basés sur notre expérience ou bien vos propres données. Les calculs économiques sont basés sur vos données ainsi que le cadre légal en vigueur. Nous vous prions de vérifier ces valeurs soigneusement. Biogaz PlanET France décline toute responsabilité légale quant à l'exactitude de ces informations dans cette conception de projet.

Avec plaisir, nous restons à votre disposition pour tout complément d'information.

Nous nous réjouissons de notre future collaboration

Cordialement

Mickaël Tiercin
Biogaz PlanET France

Vous pouvez me contacter sur mon portable:

+33 (0) 6.83.23.99.71

m.tiercin@biogaz-planet.fr



Estimation de l'investissement total - Partie 1

Ingénierie			Inclus €
Trémie Vario 74 m ³	1 x		Inclus €
Premix	1 x		Inclus €
Equipement Premix existant	0 x		Inclus €
Fermenteur II	1 x	3324m ³ 23 / 8	Inclus €
Stockage digestat couvert étanche eau	1 x	4241m ³ 30 / 6	Inclus €
Equipement stockage digestat existant			Inclus €
Eléments connexes			Inclus €
Pompage / Gestion des flux			Inclus €
Réseau lisier			Inclus €
Réseau et technique biogaz			Inclus €
Réseau biogaz jusqu'au traitement gaz			Inclus €
Torchère			Inclus €
Module d'épuration biogaz			Inclus €
Chaleur process			Inclus €
Commande et câblage			Inclus €
Programmation et ingénierie			Inclus €
Câblage Process PlanET			Inclus €
Visualisation			Inclus €
Mise en Service PlanET			Inclus €
<u>Prestations Biogaz PlanET France</u>		Valeur	<u>2.314.589 €</u>



Estimation de l'investissement total - Partie 2

Réseau électrique / lot électricien	Estimation	30.000 €
Prestation GRDF	Devis	437.000 €
Silos	Estimation	50.000 €
Terrassement et empierrement	Estimation	100.000 €
Fondations	Estimation	10.000 €
Voirie	Estimation	10.000 €
Autorisations administratives	Devis	13.222 €
Imprévus	Estimation	30.000 €
<u>Investissements supplémentaires</u>	Valeur	<u>680.222 €</u>
Investissement total		2.994.811 €



Produits et charges

Prix de rachat EDF

Puissance électrique nominale (kW élec)	250 kW	
Production nette d'électricité KWh (autoconso incluse)	1.039.603 kW	
Tarif 2017 (selon arrêté du 13 décembre 2016)	DDC faite au 31/03/2018	
Tarif de base (fct° Puissance nominale)	16,49 c€/KWh	
Prime effluents d'élevage (c€/KWh élec)	5,00 c€/KWh	
Substrats: Part des cultures (masse)	15%	
Recettes électriques	0,2149 €/KWh	223.390 €

Recettes vente de biométhane

Biométhane	(PCS)	5.872.829 kWh	
Prix rachat Biométhane			
Puissance nominale biométhane		85 Nm3/h	
Valeur K	01/01/2018	1,0596	
Tarif de base (fct° Puissance nominale)	$50 \text{ m}^3/\text{h} < P \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$	9,88 c€/KWhPCS	
Déchets collectivités ou assimilés	0,0% p1	PI1	0,55 c€/KWhPCS
Déchets agricoles ou assimilés	85,5% p2	PI2	3,20 c€/KWhPCS
Primes substrats	$P = p1 \times PI1 + p2 \times PI2$		2,73 c€/KWhPCS
Tarif d'achat biométhane (KWh)		12,61 c€/KWhPCS	
Tarif d'achat biométhane (KWh)		0,1261 €/kWh	740.472 €

Recettes vente de chaleur

Chaleur produite cogénérateur 1	1.219.060 kWh/a	
Chaleur vendue	0 kWh/a	0

Total recettes		963.862 €
-----------------------	--	------------------

Financement

Investissement total		2.994.811 €
Autofinancement	5%	149.741 €
Subventions project complet	0%	0 €
Credit		2.845.070 €

Données indicatives non garanties

Justification : Recettes et coûts sont dépendants de l'évolution des législations et de la conduite de l'exploitation, paramètres sur lesquels PlanET n'a aucune emprise.

**COMPTE DE TRESORERIE****Charges fixes de l'installation biogaz****Credit** **2.845.070 €**

Durée d'exploitation	13 Années	
Taux d'intérêt	2,00%	
Coûts intérêts		31.851 €
Remboursement du capital		218.852 €
Somme capitalisée		250.703 €
Annuité de première tranche		168.000 €

Coûts fixes basés sur Remboursement du capital

Part des charges fixes	34%	Somme	418.703 €
------------------------	------------	--------------	------------------

Charges variables

Temps de travail	5,00 h/j	20 €/h	7%	36.500 €
Comptabilité supplémentaire			0%	1.000 €
Assurance			4%	19.674 €
Suivi biologique			1%	6.000 €
Charbon actif			1%	3.000 €
Maintenance cogénération I			6%	30.000 €
Provision renouvellement moteur			3%	13.500 €
Maintenance broyage substrats PM			2%	10.000 €
Maintenance installation			4%	20.000 €
Conso électrique broyage substrats PM	10,00 kWh/t	0,10 €/kWh	2%	8.568 €
Conso électrique trémie	5,00 kWh/t	0,10 €/kWh	1%	4.284 €
Conso électrique process	5,0%	0,10 €/kWh	3%	15.735 €
Approvisionnement produits végétaux			33%	163.000 €
Surplus d'épandage	4.853 m ³	3,0 €/m ³	3%	14.560 €
Chargeur	6.800 t	1,0 €/t	1%	6.800 €
Redevance gestionnaire réseau			1%	3.000 €

Charges variables du traitement biogaz

Besoins en électricité	0,32 kWh/Nm ³	0,1 €/kWh	28%	32.389 €
Maintenance				40.000 €
Redevance injection GRDF et contrôles ponctuels				59.996 €
Charbon actif				3.000 €

Charges variables	66%	Somme	491.006 €
-------------------	------------	--------------	------------------

Charges		100%	909.709 €
----------------	--	-------------	------------------

Produits / charges

Produits	963.862 €
Charges	909.709 €
Trésorerie avant prélèvements	54.153 €

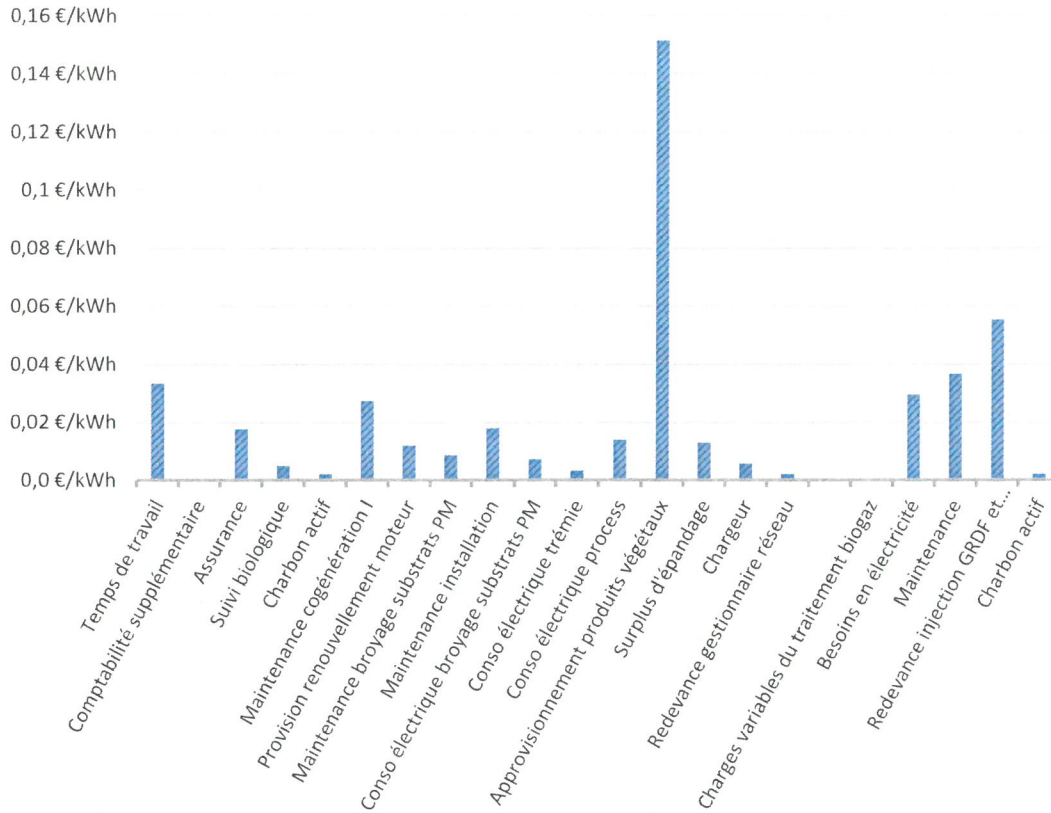
Données indicatives non garanties

Justification : Recettes et coûts sont dépendants de l'évolution des législations et de la conduite de l'exploitation, paramètres sur lesquels PlanET n'a aucune emprise.

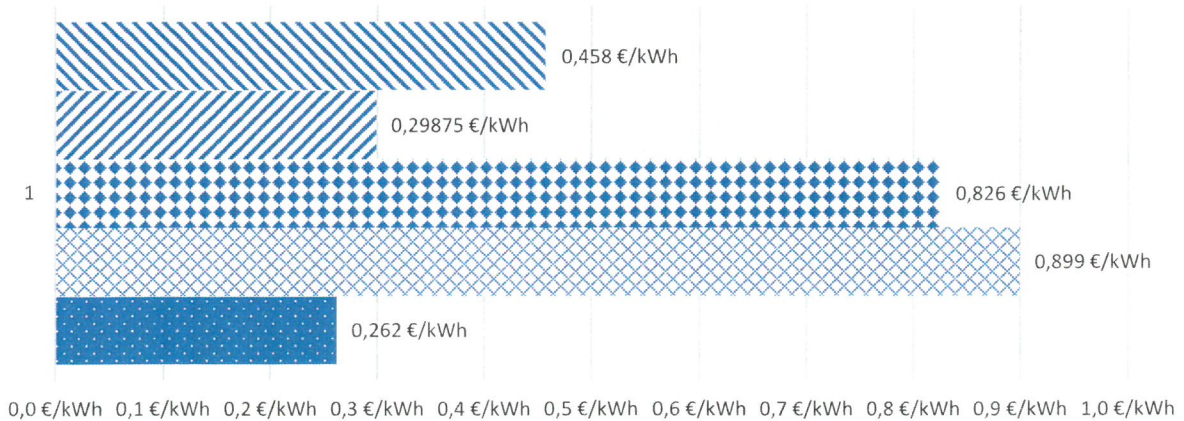


COMPTE DE TRESORERIE

RÉPARTITION DES COÛTS



- Charges variables
- Charges
- Trésorerie avant prélèvements
- Charges fixes de l'installation biogaz
- Produits



Business plan	Année												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	% An 1	% An 2	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Recettes													
Gaec de Lopré, Loc Brevalaire													
Recettes électriques	1,0%	100%	227.880	230.159	232.460	234.785	237.133	239.504	241.899	244.318			
Recettes vente de biométhane	1,0%	100%	755.355	762.909	770.538	778.243	786.026	793.886	801.825	809.843			
Total recettes			983.235	993.068	1.002.998	1.013.028	1.023.159	1.033.390	1.043.724	1.054.161			
Charges													
Charges variables													
Temps de travail	1,5%	100%	37.048	38.167	38.740	39.321	39.911	40.509	41.117	41.734			
Comptabilité supplémentaire	1,5%	100%	1.015	1.046	1.061	1.077	1.110	1.126	1.143	1.143			
Assurance	1,5%	100%	19.969	20.269	20.881	21.194	21.512	21.835	22.163	22.495			
Suivi biologique	1,5%	100%	6.090	6.181	6.368	6.464	6.561	6.659	6.759	6.860			
Charbon actif	1,5%	100%	3.045	3.091	3.137	3.184	3.230	3.279	3.330	3.430			
Maintenance cogénération I	1,5%	100%	30.000	30.450	30.907	31.370	31.841	32.319	32.795	34.302			
Maintenance renouvellement moteur	1,5%	100%	13.703	13.908	14.117	14.328	14.543	14.983	15.208	15.436			
Maintenance broyage substrats PM	1,5%	50%	5.000	10.150	10.302	10.457	10.614	10.773	11.098	11.434			
Maintenance installation	1,5%	50%	10.000	10.000	20.300	20.914	21.227	21.546	22.197	22.868			
Conso électrique broyage substrats PM	3,0%	100%	8.825	9.090	9.362	9.643	9.933	10.231	10.538	11.179			
Conso électrique trémie	3,0%	100%	4.284	4.413	4.545	4.681	4.822	4.966	5.115	5.269			
Conso électrique process	3,0%	100%	15.735	16.207	16.694	17.195	17.710	18.242	18.789	19.353			
Approvisionnement produits végétaux	1,5%	100%	165.445	167.927	170.446	173.002	175.597	178.231	180.905	183.618			
Surplus d'épandage	1,5%	50%	14.779	15.000	15.225	15.454	15.685	15.921	16.160	16.648			
Chargeur	1,5%	100%	6.800	6.902	7.006	7.111	7.217	7.326	7.435	7.775			
Redevance gestionnaire réseau	1,5%	100%	3.045	3.091	3.137	3.184	3.232	3.280	3.379	3.430			
Charges variables du traitement biogaz													
Besoms en électricité	3,0%	100%	32.389	34.361	35.392	37.547	38.674	39.834	41.029	42.260			
Maintenance	1,5%	100%	40.000	41.209	42.455	43.091	43.738	44.394	45.060	45.736			
Redevance injection GRDF et contrôles ponc	1,5%	120%	60.896	61.809	62.736	63.677	64.632	65.602	67.585	68.588			
Charbon actif	1,5%	100%	3.000	3.045	3.137	3.184	3.232	3.280	3.379	3.430			
Charges variables			480.725	499.286	507.717	516.303	525.047	533.952	552.259	571.252			
Charges fixes de l'installation biogaz													
Frais d'intérêts			77.129	64.244	59.380	54.394	44.039	38.665	33.154	27.505			
Amortissement			216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270			
Total des charges			774.124	779.799	783.367	786.967	794.261	797.956	801.684	809.234			
profit avant impôts			189.738	193.701	199.868	206.101	212.400	218.767	225.202	231.707			
Somme			189.738	383.439	583.308	789.409	1.220.577	1.445.779	1.677.486	1.915.767			
Toutes les valeurs en €													
EBE			-2.994.811	483.137	474.215	475.518	476.765	477.951	479.076	480.137	481.131	482.056	482.910
Résultat net			189.738	193.701	199.868	206.101	212.400	218.767	225.202	231.707	238.282	244.928	249.928
+ Amortissement			216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270	216.270
+ Intérêts prêt CT TVA et Subvention			8.142										
+ Frais financiers			68.987	64.244	59.380	54.394	49.281	44.039	38.665	33.154	27.505	21.712	17.172
EBE			483.137	474.215	475.518	476.765	477.951	479.076	480.137	481.131	482.056	482.910	
Impôt société			45.139	44.613	46.155	47.713	49.288	50.880	52.489	54.115	55.758	57.420	
Annuités			264.706	256.564	256.564	256.564	256.564	256.564	256.564	256.564	256.564	256.564	
MARGE DE SECURITE			173.292	173.038	172.800	172.488	172.099	171.633	171.085	170.453	169.734	168.926	
TRESORERIE CUMULEE			173.292	346.330	519.130	691.617	863.717	1.035.349	1.206.434	1.376.886	1.546.620	1.715.546	
DSCR			1,83	1,85	1,85	1,86	1,87	1,87	1,88	1,88	1,88	1,88	

Ce prévisionnel est à titre informatif et non engageant

Toutes les valeurs en €

Business plan		11	12	13	14	15	16	17	Somme	moenne
Gaec de Lopré, Loc Brevalaire		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		
Recettes										
	Inflation									
	1,0%	246.761	249.229	251.721	254.239	256.781	259.349	261.942	4.117.175	242.187
	1,0%	817.942	826.121	834.382	842.726	851.153	859.865	868.262	13.647.225	802.778
		1.064.703	1.075.350	1.086.104	1.096.965	1.107.934	1.119.014	1.130.204	17.764.418	1.044.965
Total recettes										
Charges										
Charges variables										
	Inflation									
	1,5%	42.360	42.995	43.640	44.295	44.959	45.633	46.318	700.849	41.226
	1,5%	1.161	1.178	1.196	1.214	1.232	1.250	1.269	19.201	1.129
	1,5%	22.832	23.175	23.523	23.875	24.234	24.597	24.966	377.768	22.222
	1,5%	6.963	7.068	7.174	7.281	7.391	7.501	7.614	115.208	6.777
	1,5%	3.482	3.534	3.587	3.641	3.695	3.751	3.807	57.604	3.388
	1,5%	34.816	35.338	35.869	36.407	36.953	37.507	38.070	576.041	33.885
	1,5%	15.667	15.902	16.141	16.383	16.629	16.878	17.131	259.218	15.248
	1,5%	11.605	11.779	11.956	12.136	12.318	12.502	12.690	187.014	11.001
	1,5%	23.211	23.559	23.912	24.271	24.635	25.005	25.380	374.027	22.002
	3,0%	11.515	11.860	12.216	12.582	12.960	13.349	13.749	186.453	10.968
	3,0%	5.757	5.930	6.108	6.291	6.480	6.674	6.875	93.227	5.484
	3,0%	21.147	21.781	22.435	23.108	23.801	24.515	25.251	342.427	20.143
	1,5%	189.168	192.006	194.886	197.809	200.776	203.788	206.845	3.129.821	184.107
	1,5%	16.898	17.151	17.408	17.670	17.935	18.204	18.477	272.295	16.017
	1,5%	7.892	8.010	8.130	8.252	8.376	8.502	8.629	130.569	7.681
	1,5%	3.482	3.534	3.587	3.641	3.695	3.751	3.807	57.604	3.388
Charges variables du traitement biogaz										
	3,0%	43.528	44.833	46.178	47.564	48.991	50.460	51.974	704.826	41.460
	1,5%	46.422	47.118	47.825	48.542	49.270	50.009	50.759	768.054	45.180
	1,5%	69.627	70.672	71.732	72.808	73.900	75.009	76.134	1.163.998	68.470
	1,5%	3.482	3.534	3.587	3.641	3.695	3.751	3.807	57.604	3.388
	Somme	581.014	590.958	601.089	611.409	621.923	632.636	643.550	9.573.810	563.165
Charges fixes de l'installation biogaz										
	Frais d'intérêts	15.773	9.684	3.441	0	0	0	0	498.401	29.318
	Amortissement	216.270	216.270	119.488	119.488	119.488	119.488	119.488		
		813.057	816.912	724.018	730.897	741.412	752.124	763.038	13.264.889	780.288
Total des charges										
		251.646	258.438	362.086	366.067	366.523	366.890	367.165	4.499.510	264.677
profit avant impôts										
		2.412.341	2.670.779	3.032.865	3.398.932	3.765.455	4.132.345	4.499.510		
Somme										
Toutes les valeurs en €										
	EBE	483.689	484.392	485.015	485.556	486.011	486.378	486.653	8.190.590	481.799
	Résultat net	251.646	258.438	362.086	366.067	366.523	366.890	367.165	4.499.510	264.677
	+ Amortissement	216.270	216.270	119.488	119.488	119.488	119.488	119.488	3.192.679	187.805
	+ Intérêts prêt CT TVA et Subvention							8.142		
	+ Frais financiers	15.773	9.684	3.441	0	0	0	0	490.259	28.839
	EBE	483.689	484.392	485.015	485.556	486.011	486.378	486.653	8.190.590	481.799
	Impôt société	59.100	60.797	66.705	68.705	70.819	72.910	75.000	1.061.590	62.446
	Annuités	256.564	256.564	256.564	0	0	0	0	3.343.472	196.675
	MARGE DE SECURITE	168.026	167.031	141.742	397.851	398.192	398.467	398.674	3.765.529	222.678
	TRESORERIE CUMULEE	1.883.572	2.050.603	2.192.344	2.590.195	2.988.387	3.386.855	3.785.529		
	DSCR	1,89	1,89	1,89						1,87
Toutes les valeurs en €										

Pièce n°27 :
Etude détaillée GrDf

