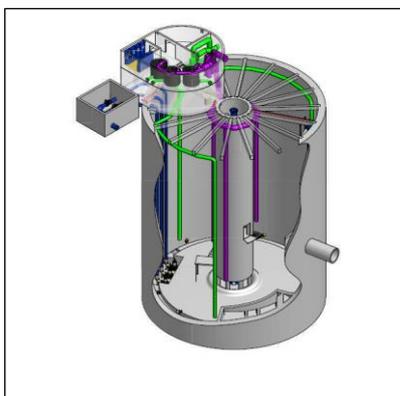


# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## ÉLECTROTECHNIQUE

SESSION 2021  
ÉPREUVE E4.2

### BASSIN DE STOCKAGE- RESTITUTION



### DOSSIER TECHNIQUE

DTEC 1- Données techniques de la nouvelle motopompe .....	2
DTEC 2 à DTEC 5 - Schémas de raccordement de l'API relatifs aux agitateurs...	3 à 6
DTEC 6 et DTEC 7 - Étude technico-économique du filtrage actif.....	7 et 8

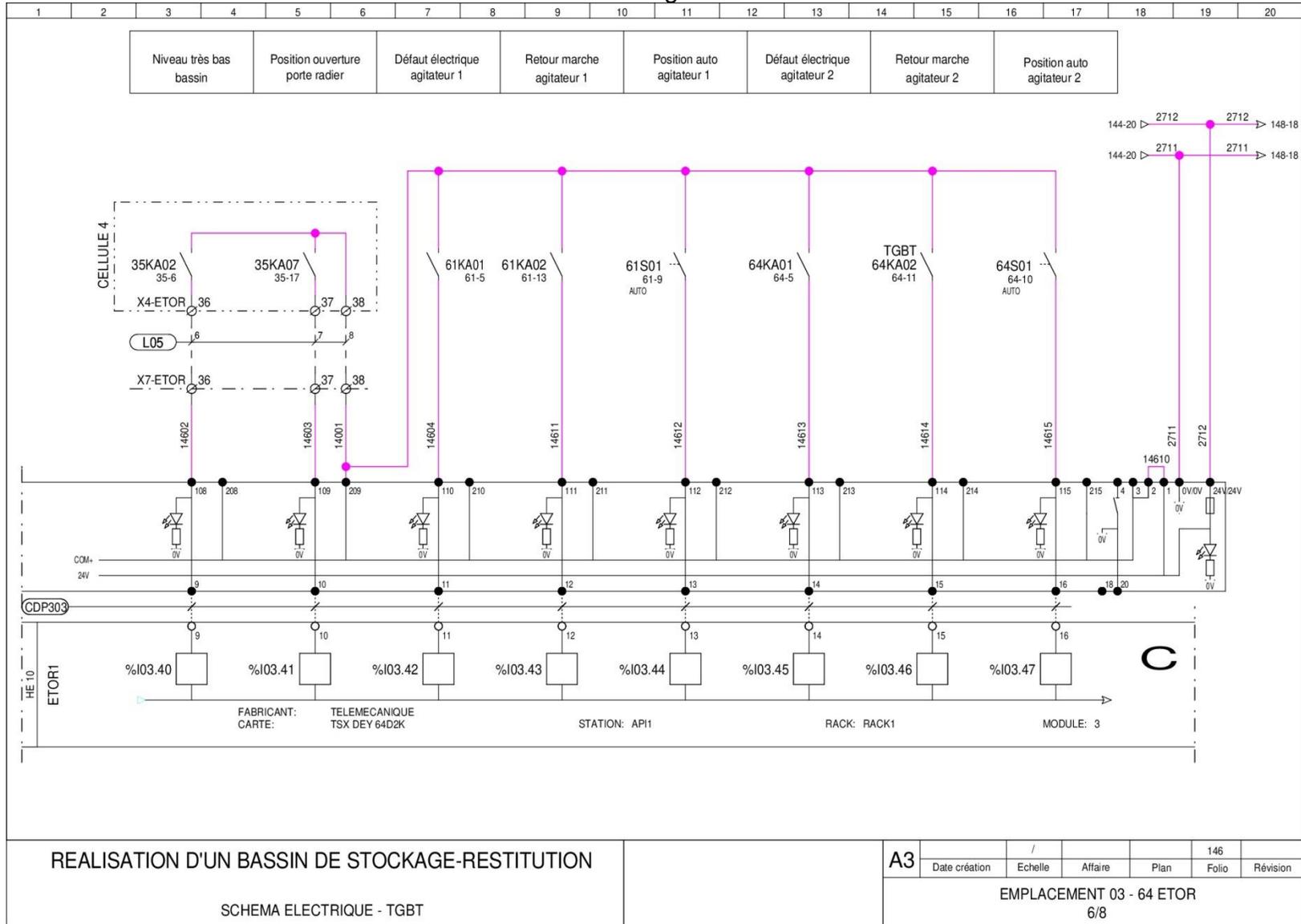
DTEC 1 : données techniques de la nouvelle motopompe.

Données techniques  
Pompe immerg. à eau résidu. FA 35.54Z

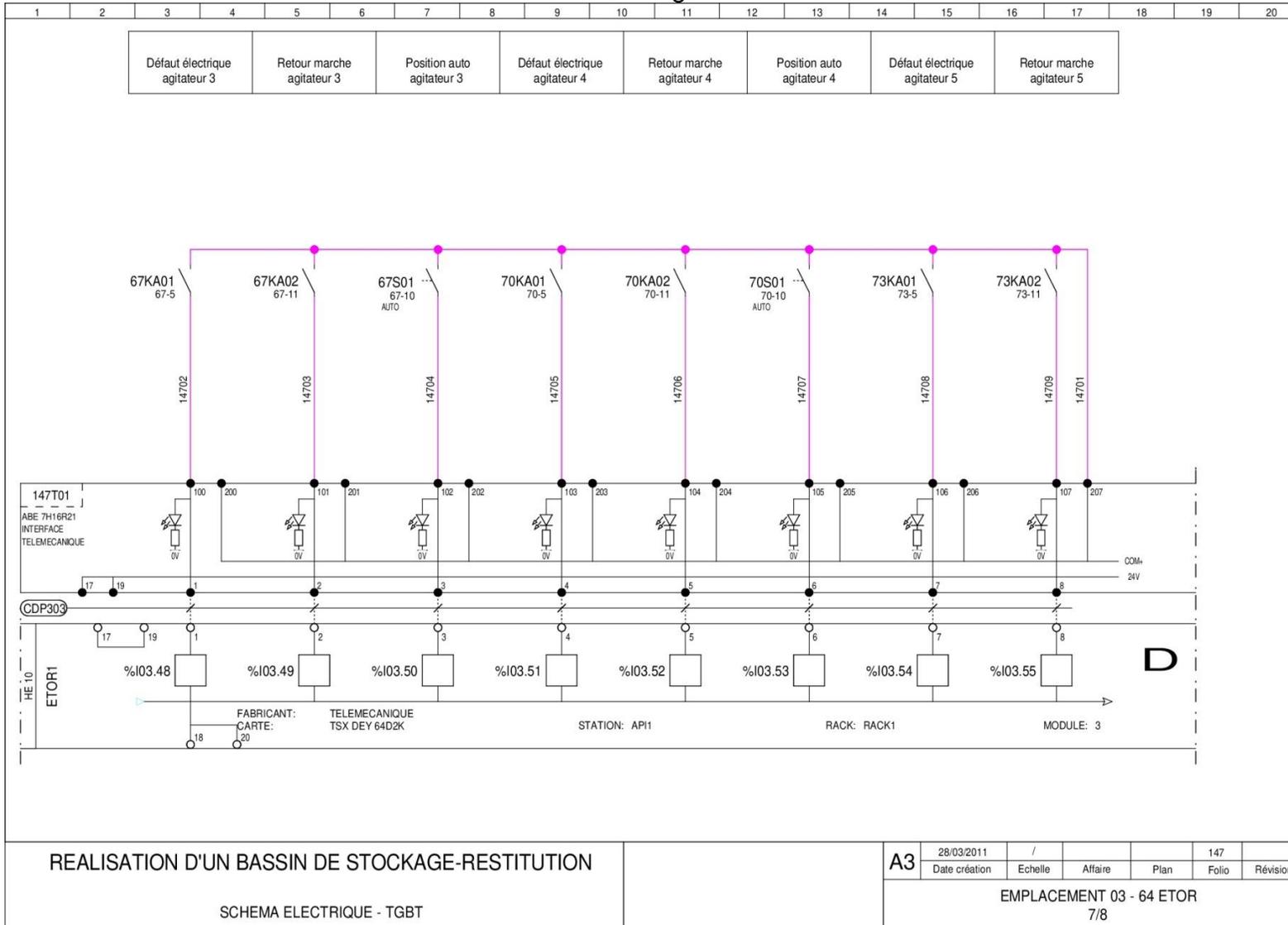
avec moteur  
FK 42.1-6/50

Pompe					
Type de pompe	FA 35.54Z		Installation	Système de guidage	
Diamètre de roue	max. possible	535	mm	DN350/2RK 50.16056	
	standard	522	mm	Passage libre	
	conçu	515	mm	Pression nom.	PN10
	min. possible	478	mm	Diamètre nom.	DN350
Vitesse nominale	950	1/min	Bride d'aspiration	Normalisé	EN1092-2-S
Fréquence	50	Hz	Refoulement	Pression nom.	PN10
Type de roue	roue à deux canaux			Diamètre nom.	DN350
Construction de la roue	Fermé			Normalisé	EN1092-2-D
Poids					
Poids de la partie hydraulique	maxi. 548	kg	Poids du groupe	maxi. 1950	kg
Poids du moteur	1345		kg		
Matériaux					
Carter de pompe	EN-GJL-250		Pièce d'aspiration	EN-GJL-200	
Bague d'usure	EN-GJS-500-7				
Roue	EN-GJL-250				
bague d'usure mobile	1.4308				
Moteur					
Désignation du moteur	FK 42.1-6/50		Nombre de pôles	6	
puissance nominale	132	kW	Vitesse nominale	975	1/min
Puissance absorbée à puissance nominale				149	kW
Tension de service				400 ~3	V
Intensité absorbée à puissance nominale				270	A
Rendement à puissance nominale				89	%
cos phi à puissance nominale	0,8		fréquence nominale	50	Hz
cos phi de démarrage			Opération immergée	S1	
Intensité de démarrage, direct	1500	A	Opération à sec	S1	
Intensité de démarr., étoile-triangle	495	A	Temp. maxi du liquide pompé	40	°C
Couple de démarrage	2844	Nm	Nombre de démarrages maxi. / h	10	
moment d'inerté	2,6931	kg m <sup>2</sup>	Indice de protection	IP 68	
Protection antidéflagrante sél.	--		Numéro ADF	--	
Ex-désignation	--				
Câble électrique du moteur			2x4x50 + 2x1,5 NSSHÖU		
Données du point de fonctionnement					
Débit	200,8	l/s	Fluide	Eau, pure	
Hauteur mano.	28,9	m	NPSH requis de la pompe	3,5	m
Puissance absorbée P <sub>2</sub>	98	kW	Vitesse	979	1/min
Rendement hydraulique	58,3	%	Rendement global	= $\frac{P_2 \cdot \text{Rendement hydraulique}}{P_1}$	
Puissance aux bornes P <sub>1</sub>	109	kW			

## DTEC 2 : schémas de raccordement de l'API relatifs aux agitateurs.



### DTEC 3 : schémas de raccordement de l'API relatifs aux agitateurs.

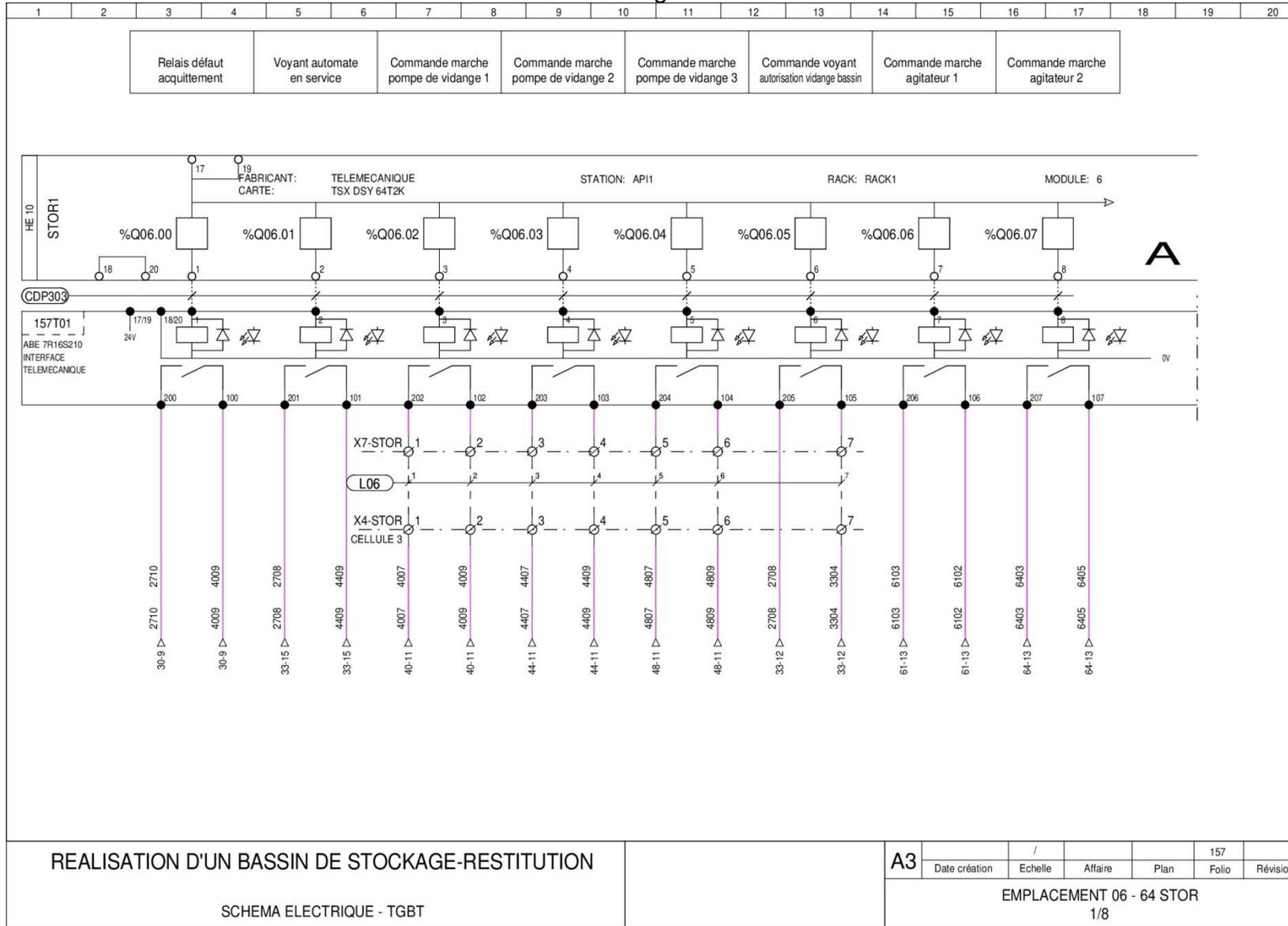


REALISATION D'UN BASSIN DE STOCKAGE-RESTITUTION

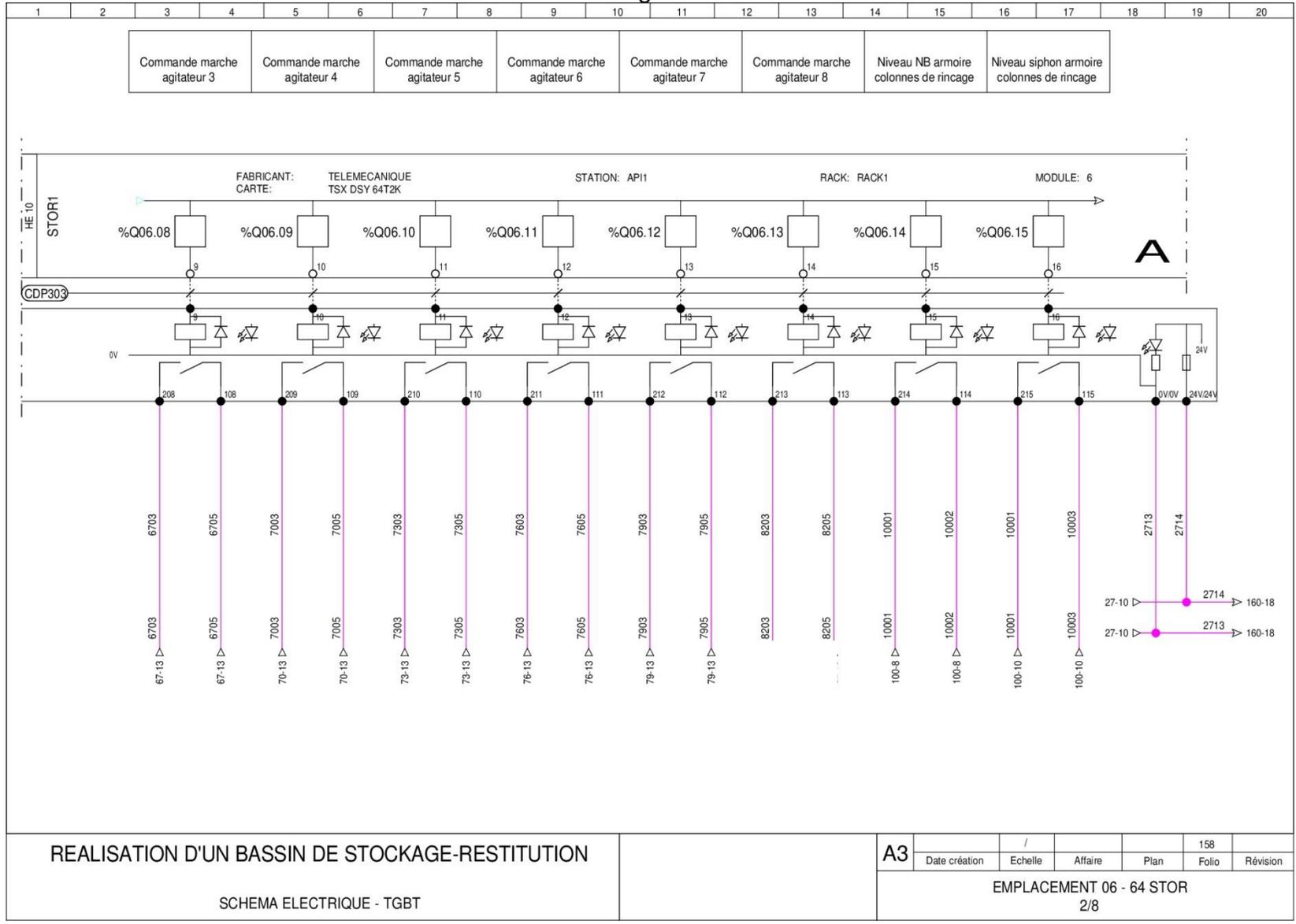
SCHEMA ELECTRIQUE - TGBT

<b>A3</b>	28/03/2011	/			147	
	Date création	Echelle	Affaire	Plan	Folio	Révision
EMPLACEMENT 03 - 64 ETOR 7/8						

# DTEC 4 : schémas de raccordement de l'API relatifs aux agitateurs.



# DTEC 5 : schémas de raccordement de l'API relatifs aux agitateurs.



DTEC 6 : étude technico-économique du filtrage actif.

### RESEAU BT

Sn Transfo = 400 kVA	In Transfo = 563,3 A	U <sub>2v</sub> = 410 V	U <sub>cc</sub> = 6 %
Charge linéaire raccordée : P = 59 kW    Cosφ : 0,81		Type de filtrage retenu : Filtrage Actif	
Sans filtrage		<i>Avec Filtrage</i>	
Charge transfo = 91 % Puissance TR disponible : 27 kVA Charge totale : 314 kVA Tension secondaire pleine charge : 403 V		Charge transfo = 79 % Puissance TR disponible : 74 kVA Charge totale : 301 kVA Tension secondaire pleine charge : 398 V Cos φ BT de l'installation : 0.955	

### CONVERTISSEURS DE FREQUENCE

TYPE	REF :	Nbre	I <sub>cc</sub> (kA)	P unitaire	THDi 100%	TAUX DE CHARGE	I <sub>rms</sub> total (A)
ATV600	ATV630D15N4-ND	1	50	15	39,86%	50%	14.8
ATV600	ATV630C13N4-ND	2	50	132	40.93%	75%	338.9
Puissance totale moteur				<b>205.5</b>	<b>38,75 %</b>		<b>353,7 A</b>

### FILTRES ACTIFS

- Objectif THDi cible total : 3,0%
- Courant de compensation actif préconisé : 147 A
- Ratio du courant de compensation dédié aux harmoniques : 100%
- AccuSine : PCS+ 200 A

DTEC 7 : étude technico-économique du filtrage actif.

**RESULTAT HARMONIQUES DE COURANT SUR EDF**

**AVEC FILTRAGE ACTIF**

Secondaire transformateur												
S (kVA)	Irms (A)	U en charge	H3 (%)	H5 (%)	H7 (%)	H11 (%)	H13 (%)	H17 (%)	H19 (%)	H23 (%)	H25 (%)	THDu
301	410	397,28	0,00	0,26	0,25	0,28	0,39	0,62	0,56	0,58	0,73	1,77%
				H29 (%)	H31 (%)	H35 (%)	H37 (%)	H41 (%)	H43 (%)	H47 (%)	H49 (%)	
				0,70	0,86	0,94	1,16	1,05	1,07	0,98	0,94	

Secondaire transformateur													
S (kVA)	Irms (A)	H1 (A)	H3 (A)	H5 (A)	H7 (A)	H11 (A)	H13 (A)	H17 (A)	H19 (A)	H23 (A)	H25 (A)	THDi	
301	410	410	0,0	2,9	2,0	1,4	1,7	2,1	1,7	1,4	1,7	1,64%	
				H3 (%)	H5 (%)	H7 (%)	H11 (%)	H13 (%)	H17 (%)	H19 (%)	H23 (%)		H25 (%)
				0,00	0,70	0,48	0,35	0,41	0,50	0,40	0,35		0,40

**Chiffrage solution 2 : Filtrage actif**

DESIGNATION	REFERENCE	QTE	PRIX UNITAIRE HT	PRIX TOTAL HT
Filtre actif	PCSP200D5N2	1	41 629,30 €	41 629,30 €
Transformateur de courant (TC)	PCSPCT7RL6015	3	193,40 €	580,20 €
Disjoncteur de protection du filtre	LV431403 + LV431470	1	1 984,22 €	1 984,22 €
Total				<b>44 193,72 €</b>