



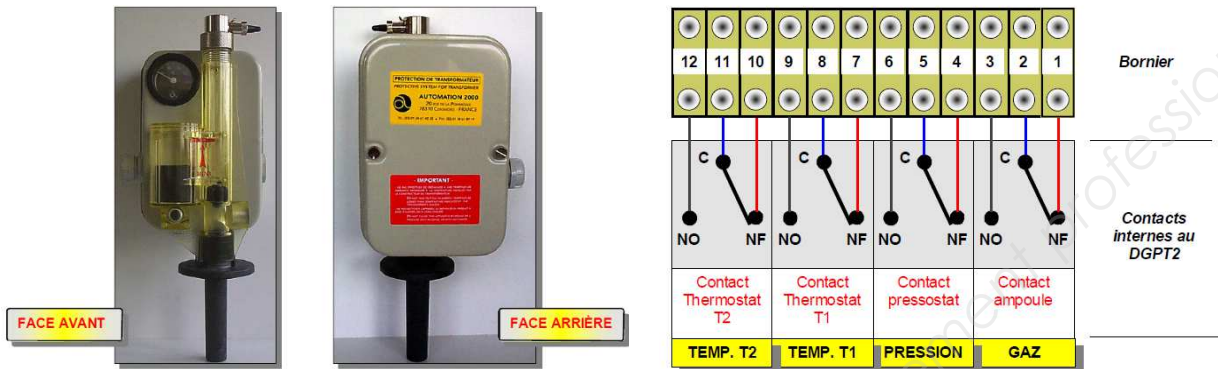
**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

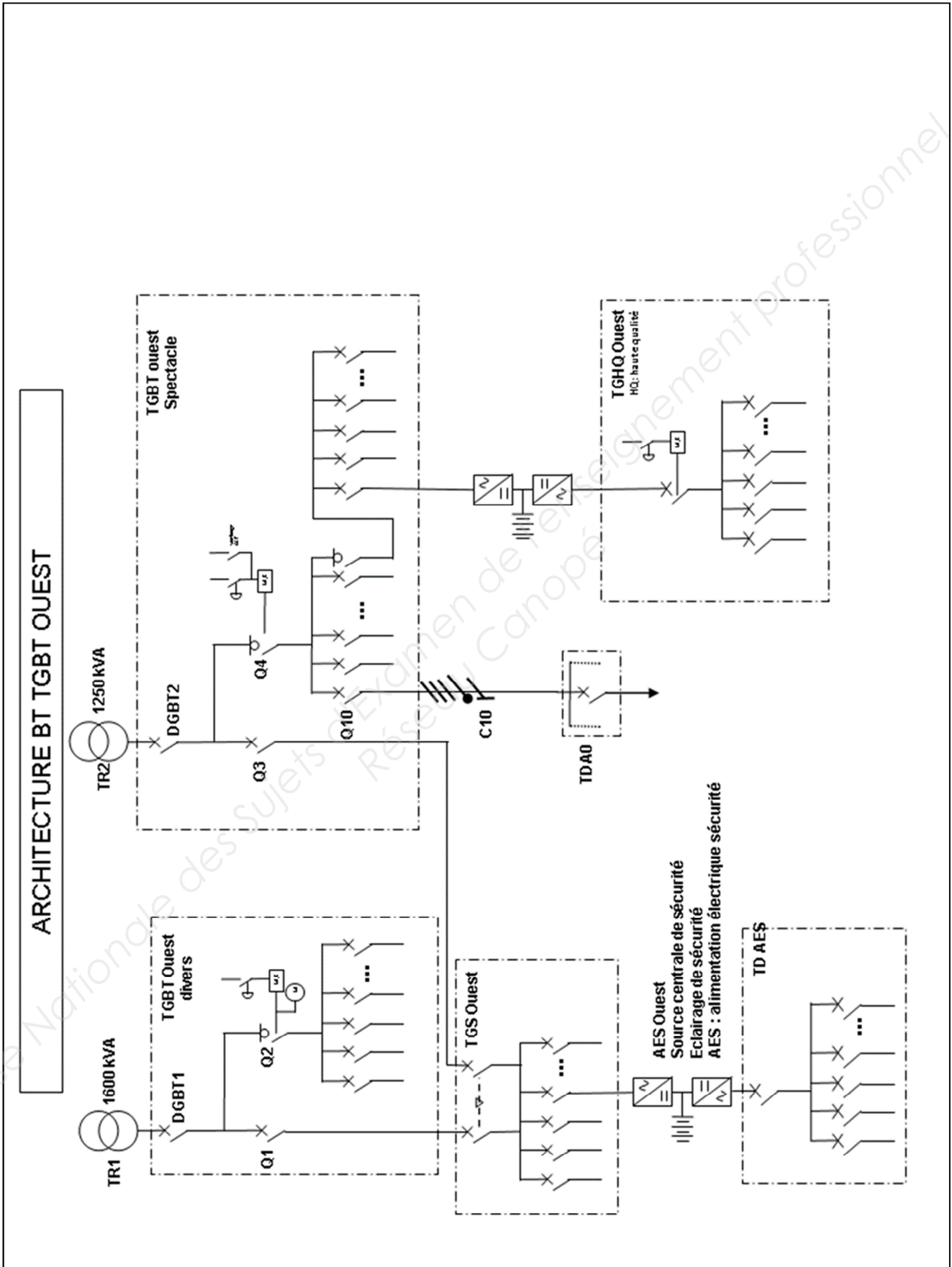
Document Technique 6 - Relais DGPT2 (extrait documentation Automation 2000)

Le bloc relais DGPT2 (Détection Gaz, Pression, Température, à 2 niveaux) est un dispositif qui détecte les anomalies au sein du diélectrique liquide des transformateurs immergés à remplissage total : baisse de niveau ou émission de gaz, élévation de pression et de température. Ce relais agit sur 4 contacts, correspondant à chaque type d'anomalie. Ces contacts sont utilisés pour mettre hors charge ou hors tension le transformateur.



<p>La détection des dégagements gazeux ou la baisse importante de niveau est effectuée par 2 flotteurs. Le petit flotteur a un rôle de visualisation, le gros flotteur actionne un contact électrique. Un incident interne provoque toujours un dégagement gazeux plus ou moins important dû à la décomposition des isolants (liquides ou solides) sous l'action de l'arc électrique. La baisse importante de niveau est généralement due à une fuite sur le transformateur (robinet de purge mal fermé par exemple).</p>	<p>Il s'agit en général d'un phénomène lent. On préconise en cas de déclenchement de mettre hors tension le transformateur</p>
<p>La détection d'une pression excessive dans la cuve du transformateur se fait à l'aide d'un pressostat à contact électrique. En cas de court-circuit franc dans le transformateur, l'arc électrique provoque une onde de choc instantanée. La surpression dans la cuve devient alors très forte et déforme celle-ci.</p>	<p>Il s'agit d'un phénomène très rapide et qui révèle une avarie grave. La mise hors tension est conseillée. Il est conseillé de mettre hors tension le transformateur.</p>
<p>La détection d'une température anormale au sein du diélectrique est faite par deux thermostats indépendants et réglables assurant, l'un l'alarme et l'autre le déclenchement. L'élévation de la température peut être due à un défaut interne provoquant un échauffement ou un dépassement de la puissance nominale du transformateur.</p>	<p>Le 1er seuil est utilisé en alarme, le 2d seuil est utilisé pour la mise hors charge du transformateur.</p>

Le DGPT2 répond aux normes NFC 13-200 et NFC 17-300.



Transformateurs

Transformateurs HTA/BT

Huile minérale Minera

50 à 2500 kVA jusqu'à 20 kV/410 V

Norme NF EN 50464-1

Normes

Transformateurs conformes aux normes :

- NF EN 50464-1
- NF EN 60076-1 à 10

Produits constitués de composants neufs garantis exempts de PCB

Description

Transformateurs de distribution triphasés, 50 Hz, immergés dans de l'huile minérale, présentant les caractéristiques suivantes :

- étanche à remplissage total (ERT)
- couvercle boulonné sur cuve
- refroidissement naturel type ONAN
- type intérieur ou extérieur (à préciser à la commande)
- traitement de surface anticorrosion : classe C3(M) selon ISO 12944-2
- teinte finale RAL 7033
- indice de protection IP 00 (version sans capot)

Diélectrique liquide

- huile minérale isolante neuve
- testé selon CEI 60296
- compatible avec tous les composants du transformateur

Equipements de base

- 1 commutateur de réglage sur couvercle à 3 ou 5 positions, manœuvrable hors tension et cadenassable
- 3 traversées embrochables HTA 250 A / 24 kV sur couvercle
- 4 traversées passe-barres BT (à partir de 250 kVA)
- 4 traversées porcelaine BT (de 50 à 160 kVA)
- 4 galets de roulement plats et orientables
- 2 anneaux de levage et de décuivage
- 2 œillets de tirage sur châssis
- 2 bornes de terre sur couvercle (goujon-M12)
- 1 orifice de remplissage
- 1 dispositif de vidange (type A22 jusqu'à 1000 kVA, type A31 au-delà de 1000 kVA)
- 1 plaque signalétique en aluminium



Options

- relais de protection (DMCR ou DGPT2) sur orifice de remplissage
- 1 doigt de gant libre
- dispositif de contrôle dans doigt de gant (thermomètre 0 ou 2 contacts à aiguille à maxi., thermostat 2 contacts, etc...)
- 3 traversées porcelaine HTA 250 A
- 4 traversées porcelaine BT (à partir de 250 kVA)
- capot BT plombable type IP 21 ou IP 54 (uniquement avec traversées embrochables côté HTA)
- système de verrouillage des traversées embrochables (avec ou sans serrure)
- 3 connecteurs séparables pour traversées embrochables - droites ou en équerre (caractéristiques du câble à préciser)
- bac de rétention

Note : pour toute autre performance : pertes, encombrements, bruits réduits, tension primaire HT < 15 kV ou > 24 kV, protection anticorrosion renforcée, etc ..., nous consulter.

Caratéristiques électriques

puissance assignée (kVA)	50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	
tension assignée primaire	15 ou 20 kV														
secondaire à vide	410 V entre phases, 237 entre phases et neutre														
niveau d'isolement assigné (1) primaire	17,5 kV pour 15 kV 24 kV pour 20 kV														
réglage (hors tension)	± 2,5 % et/ou ± 5 %														
couplage	Yzn 11 (version 50 kVA uniquement) Dyn 11														
pertes (W)	à vide	125	210	375	650	770	930	1100	1300	1150	1400	1750	2200	2700	3200
	dûes à la charge à 75 °C	1350	2150	3100	3250	3900	4600	5500	6500	10500	13000	16000	20000	26000	32000
	combinaison de pertes selon NF EN 50464	CoDk	CoDk	DoDk	EoCk	EoCk	EoCk	EoCk	EoCk	DoDk	DoDk	DoDk	DoDk	DoDk	DoDk
tension de court-circuit (%)	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	
courant à vide (%)	1	1	1,5	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,6	1,5	1,3	1,1	1,1	1,0	
courant d'enclenchement	le/In valeur crête	14	14	12	12	12	12	11	11	10	9	8	9	8	
	constante de temps	0,13	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,5	0,4	0,45	0,5
chute de tension à pleine charge (%)	cos φ = 1	2,74	2,21	2,00	1,37	1,31	1,22	1,17	1,11	1,48	1,47	1,45	1,42	1,47	1,45
	cos φ = 0,8	3,93	3,75	3,66	3,33	3,30	3,25	3,22	3,17	4,64	4,63	4,62	4,60	4,63	4,62
rendement	charge cos φ = 1	97,13	97,69	97,87	98,46	98,54	98,64	98,70	98,78	98,56	98,58	98,60	98,63	98,59	98,61
	100% cos φ = 0,8	96,44	97,13	97,36	98,09	98,18	98,30	98,38	98,48	98,21	98,23	98,26	98,30	98,24	98,27
	charge cos φ = 1	97,70	98,14	98,27	98,70	98,76	98,84	98,89	98,96	98,84	98,85	98,87	98,89	98,86	98,88
	75 % cos φ = 0,8	97,14	97,69	97,84	98,37	98,46	98,56	98,62	98,71	98,55	98,57	98,59	98,62	98,58	98,61
bruit dB (A) (2)	puissance acoust. L _{WA}	47	49	57	65	67	68	69	70	66	68	69	71	73	76
	pression acoust. L _{PA} à 1 m	44	42	50	57	59	59	60	60	56	58	58	60	61	64

(1) rappel sur les niveaux d'isolement :

niveau d'isolement assigné (kV)	7,2	12	17,5	24
kV eff, 50 Hz - 1 mn	20	28	38	50
kV hoc, 1,2/50 µs	60	75	95	125

(2) mesures selon CEI 60076-10

Disjoncteurs et interrupteurs jusqu'à 6300 A

Disjoncteurs Compact NS800 à 3200 A et unités de contrôle associées



Compact NS800H



Compact NS2000H

disjoncteurs Compact

nombre de pôles		
commande	manuelle	à maneton
		rotative directe ou prolongée
	électrique	

type de disjoncteurs

raccordement	fixe	prises avant
		prises arrière
		prises avant avec câbles nus
	débrochable (sur châssis)	prises avant / arrière

caractéristiques électriques selon Nema AB1

pouvoir de coupure à 60 Hz (kA)	240 V
	480 V
	600 V

caractéristiques électriques selon IEC 60947-2 et EN 60947-2

courant assigné (A)	I_n	50 °C
		65 °C (1)

tension assignée d'isolement (V)	U_i
----------------------------------	-------

tension assignée de tenue aux chocs (kV)	U_{imp}
--	-----------

tension assignée d'emploi (V)	U_e	CA 50/60 Hz
-------------------------------	-------	-------------

type de disjoncteurs

pouvoir de coupure	manuel	I_{cu}	CA	220/240 V
ultime (kA eff)			50/60 Hz	380/415 V

				440 V
				500/525 V
				660/690 V

	électrique	I_{cu}	CA	220/240 V
			50/60 Hz	380/415 V

				440 V
				500/525 V
				660/690 V

courant ass. de courte durée admissible (kA eff)	I_{cw}	CA 50/60 Hz	1 s
			3 s

protection instantanée intégrée	kA crête ± 10 %		
---------------------------------	---------------------	--	--

aptitude au sectionnement			
---------------------------	--	--	--

catégorie d'emploi			
--------------------	--	--	--

durabilité (cycles F-O)	mécanique		
	électrique	440 V	$I_n/2$

			I_n
		690 V	$I_n/2$
			I_n

degré de pollution			
--------------------	--	--	--

protections et mesures

déclencheurs interchangeables			
-------------------------------	--	--	--

protection contre les surcharges	long retard	$I_r (I_n \times \dots)$
----------------------------------	-------------	--------------------------

protections contre les courts-circuits	court retard	$I_{sd} (I_r \times \dots)$
	instantanée	$I_i (I_n \times \dots)$

protections contre les défauts terre	$I_g (I_n \times \dots)$
--------------------------------------	--------------------------

protections différentielle résiduelle	$I_{\Delta n}$
---------------------------------------	----------------

sélectivité logique	ZSI
---------------------	-----

protection du 4 ^e pôle			
-----------------------------------	--	--	--

mesure des courants			
---------------------	--	--	--

mesure de puissance			
---------------------	--	--	--

protection avancée			
--------------------	--	--	--

Quick view			
------------	--	--	--

communication à distance par bus

signalisation d'états de l'appareil			
-------------------------------------	--	--	--

commande à distance de l'appareil (3)			
---------------------------------------	--	--	--

transmission des réglages commutateurs			
--	--	--	--

signalisation et identification des protections et alarmes			
--	--	--	--

transmission des courants mesurés			
-----------------------------------	--	--	--

auxiliaires de signalisation et de commande complémentaires

contacts de signalisation			
---------------------------	--	--	--

déclencheurs voltmétriques	déclencheur à émission de courant MX/ déclencheur à minimum de tension MN		
----------------------------	--	--	--

installation

accessoires	plages et épanouisseurs cache-bornes et séparateurs de phases cadres de face avant		
-------------	--	--	--

dimensions des appareils fixes prises avant (mm)	3P		
--	----	--	--

H x L x P	4P		
-----------	----	--	--

masses des appareils fixes prises avant (kg)	3P		
--	----	--	--

	4P		
--	----	--	--

inverseurs de sources (voir chapitre "inverseurs de sources")

inverseurs manuels, télécommandés ou automatiques			
---	--	--	--

(1) 65 °C avec raccordement vertical. Voir les tableaux de déclassement en température pour les autres types de raccordement.

(2) Sauf 1600b-3200.

