

INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE et PC COMPLÉMENTAIRES DANS UN LABORATOIRE

ORGANISATION DE CHANTIER

Lycée Colbert/Tourcoing – BTS Electrotechnique
Eclairage+PC Labo.doc

BUT

Dans le cadre d'un chantier consistant en la modification d'une installation électrique, on désire au travers de cette séquence d'apprentissage, assurer les phases suivantes :

- Organisation et planification du chantier
- Pilotage et suivi du chantier
- Réception du chantier

COMPETENCES VISEES

- C12 : Concevoir une procédure.
- C22 : Déterminer les différentes tâches.
- C23 : Planifier les tâches.
- C25 : Analyser un planning.
- C26 : Contrôler la conformité d'un produit.
- C29 : Exercer une responsabilité hiérarchique.
- C31 : Intervenir sur une installation.

CAHIER DES CHARGES

Les professeurs de génie électrique ont constaté une zone d'ombre dans un coin de leur laboratoire, ce qui peut être gênant pour certaines activités ; d'autre part, une prise de courant complémentaire est fortement souhaitée près du tableau, pour l'alimentation de matériels pédagogique (vidéo-projecteur, ordinateur).

L'installation d'un éclairage complémentaire (commandé par interrupteur) et d'un circuit prise de courant nécessite la mise en place de départs, dont les protections seront situées dans un tableau divisionnaire TD1 qui est à installer. L'arrivée du réseau est assurée par un câble fournissant une arrivée 3~ 400V 50Hz (3Ph+N+PE). Les plans de situation et d'implantation, le schéma du tableau TD1 et le choix des constituants dont la liste est fournie, ont été définis par un bureau d'étude. Les conducteurs qui relient le tableau TD1 au luminaire, à l'interrupteur et à la prise de courant, sont prévus d'être passés dans des conduits isolants type IRO.

CONTRAINTES DU CHANTIER

- Délai à respecter suivant date et heure de réception du chantier : _____
(à préciser par l'enseignant)
- Une partie des travaux est réalisée en hauteur (fixation et raccordement du luminaire).
- Les travaux ne peuvent être réalisés que pendant les plages horaires précisées dans le planning ci-après; le laboratoire doit être rendu rangé et utilisable pour les autres plages horaires.
- Les travaux devront être réalisés en prenant en compte la sécurité des intervenants.

TRAVAIL

Il est demandé de prévoir l'organisation complète du chantier ainsi que l'encadrement des travaux de raccordement.

La durée de réalisation du chantier est fixée à 7h00. Vous disposez de 4 ouvriers (exécutants électriciens) dont le planning d'utilisation est donné ci-après :

Intervenants	Mardi 8h -12h						Jeudi 13h15 – 16h25 <small>2 chantiers 2x4 étudiants</small>			
	8h00 8h30	8h30 9h50	10h10 10h20	10h20 10h50	10h50 11h50	11h50 12h00	13h15 13h35	13h35 14h35	14h35 15h05	15h25 16h25
Exécutant 5					X	X	X	X	X	X
Exécutant 6	X	X	X					X	X	X
Exécutant 7	X	X	X	X	X					X
Exécutant 8	X	X	X	X	X	X	X	X		

Durant la totalité de la réalisation, vous aurez le rôle de « chargé de travaux ».

Vous aurez à prendre connaissance des contraintes liées à l'implantation en vous rendant directement sur le site.

1) Organisation et planification du chantier

Vous produirez les documents suivants :

- * Fiche récapitulative des tâches à effectuer.
- * Planning prévisionnel, avec :
 - > ordonnancement des tâches.
 - > estimation de la durée des tâches à accomplir.
- * Attribution des ressources avec préparation des :
 - > des fiches de travaux pour chaque intervenant
 - > des fiches de réservation des matériels (outillages)
- * Fiche précisant les consignes de sécurité.
- * Fiche de réception et de contrôle des constituants d'appareillages.
- * Elaboration de d'une fiche « recette » pour la réception du chantier.

2) Pilotage - suivi de réalisation

Vous encadrerez la réalisation

Vous assurerez la transmission des consignes

Vous veillerez au respect des consignes de sécurité

Bilan après phase de pilotage :

- Produire :
- le planning actualisé relatif à votre phase de pilotage.
 - un fiche « bilan » récapitulant les travaux et évènements ayant entraîné une modification du planning prévisionnel.

3) Réception et contrôle de l'équipement

Vous procéderez à la réception des travaux, en respectant les consignes de sécurité :

- en faisant les contrôles et essais nécessaires
- en complétant la fiche « recette ». (reporter les notes, commentaires, écarts constatés par rapport au cahier des charges).

COMPETENCES - CRITERES D'EVALUATION

ORGANISATION ET PLANIFICATION DU CHANTIER

C22 : Déterminer les différentes tâches.

C23 : Planifier les tâches.

C25 : Analyser un planning.

Documents d'évaluation : Planning prévisionnel
 Fiche de réservation de matériels

ACTIVITE	CRITERES D'EVALUATION	Note
Découpage du chantier en tâches	Cohérence du découpage	/5
Planification des tâches	Ordonnancement des tâches	/5
Estimation des durées par tâche	Estimation des durées pour respect des délais de réalisation	/5
Affectation des ressources	Cohérence de la répartition des ressources.	/5

/20

PILOTAGE ET REALISATION DU CHANTIER

C12 : Concevoir une procédure.

Documents d'évaluation : Fiche de travaux par intervenant
 Fiche de réservation de matériels
 Fiche avec consignes de sécurité
 Fiche de réception et de contrôle des constituants

ACTIVITE	CRITERES D'EVALUATION	Note
Réservation du matériel	Cohérence et pointage des fiches de réservation des matériels	/5
Prise en compte de la sécurité	Consignes de sécurité établies pour chaque intervenant	/5
Contrôle des constituants	Report sur fiche du pointage et contrôle des constituants	/5
Elaboration des fiches de travaux	Fiche de travaux établie pour chaque exécutant.	/5

/20

C29 : Exercer une responsabilité hiérarchique.

Documents d'évaluation : Planning réactualisé
 Fiche avec bilan personnel (compte rendu succinct)

ACTIVITE	CRITERES D'EVALUATION	Note
Encadrement du chantier	Respect des consignes de sécurité	/5
Suivi de la qualité des travaux	Respect des règles de l'art dans la réalisation des travaux	/5
Suivi de l'avancement du chantier	Mise à jour du planning	/5
Transmission des consignes	Clarté des consignes transmises aux exécutants qui doivent les respecter.	/5

/20

RECEPTION ET CONTROLE DU CHANTIER

C26 : Contrôler la conformité d'un produit.

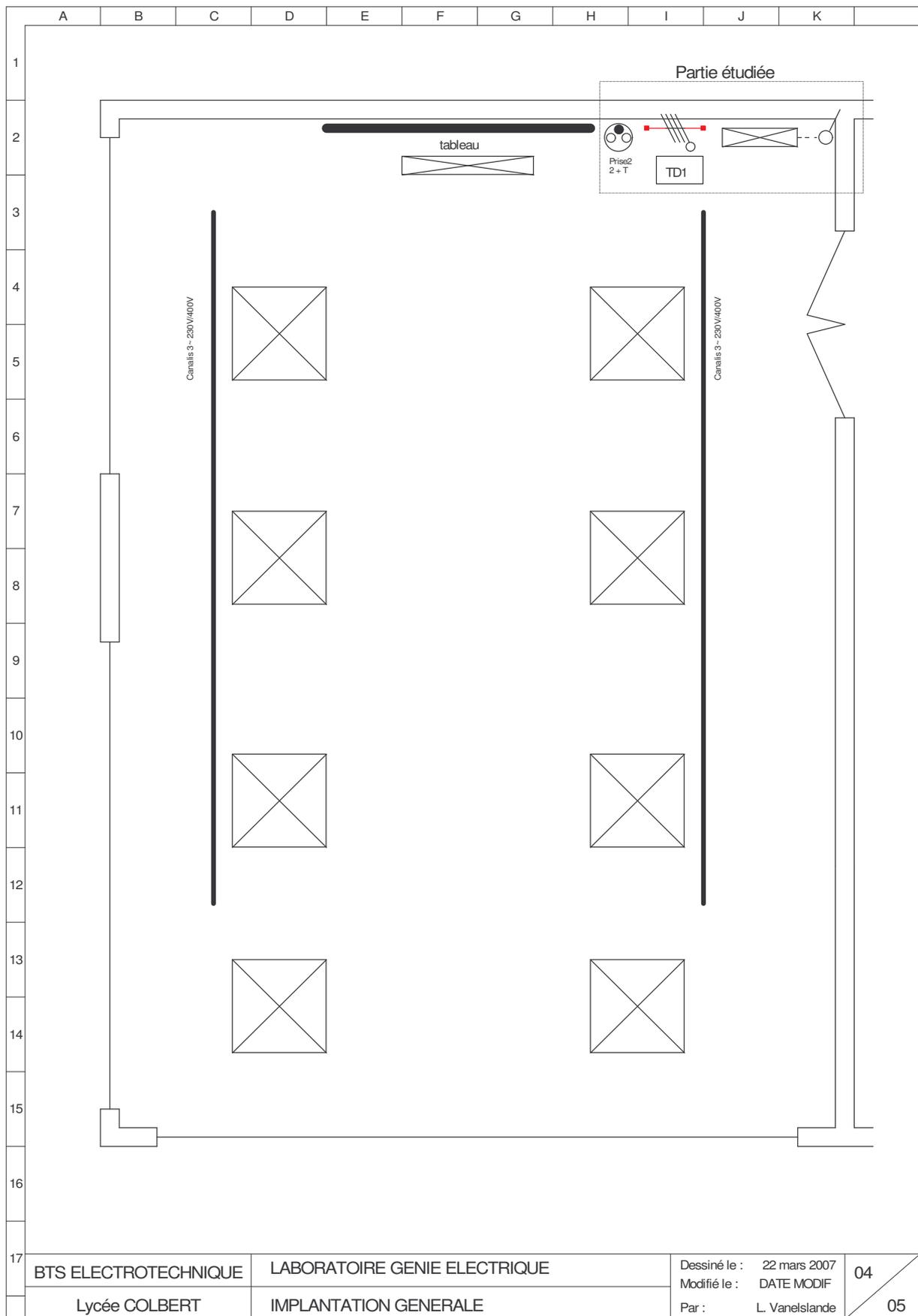
C31 : Intervenir sur une installation.

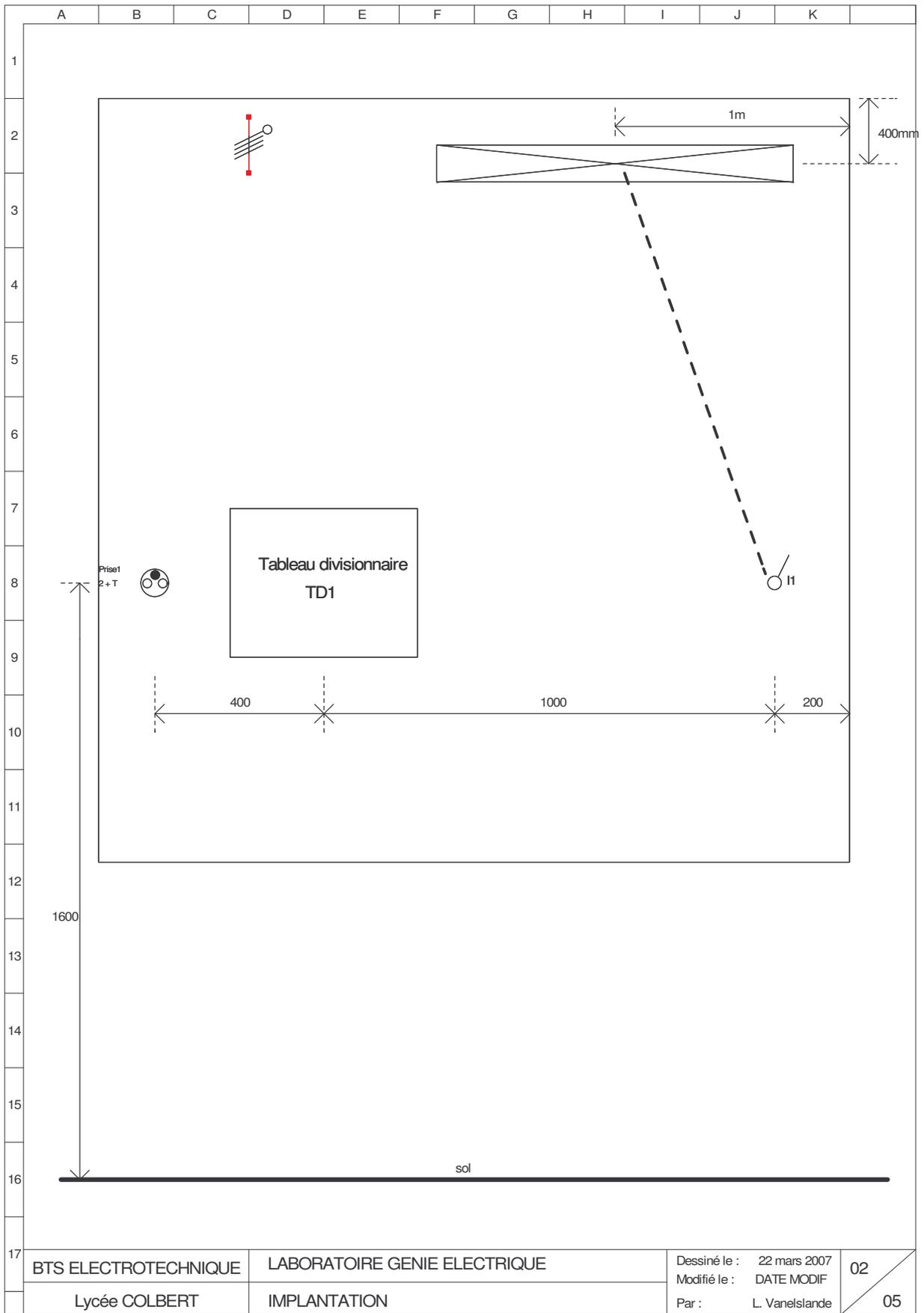
Documents d'évaluation : Fiche recette pour la réception du chantier

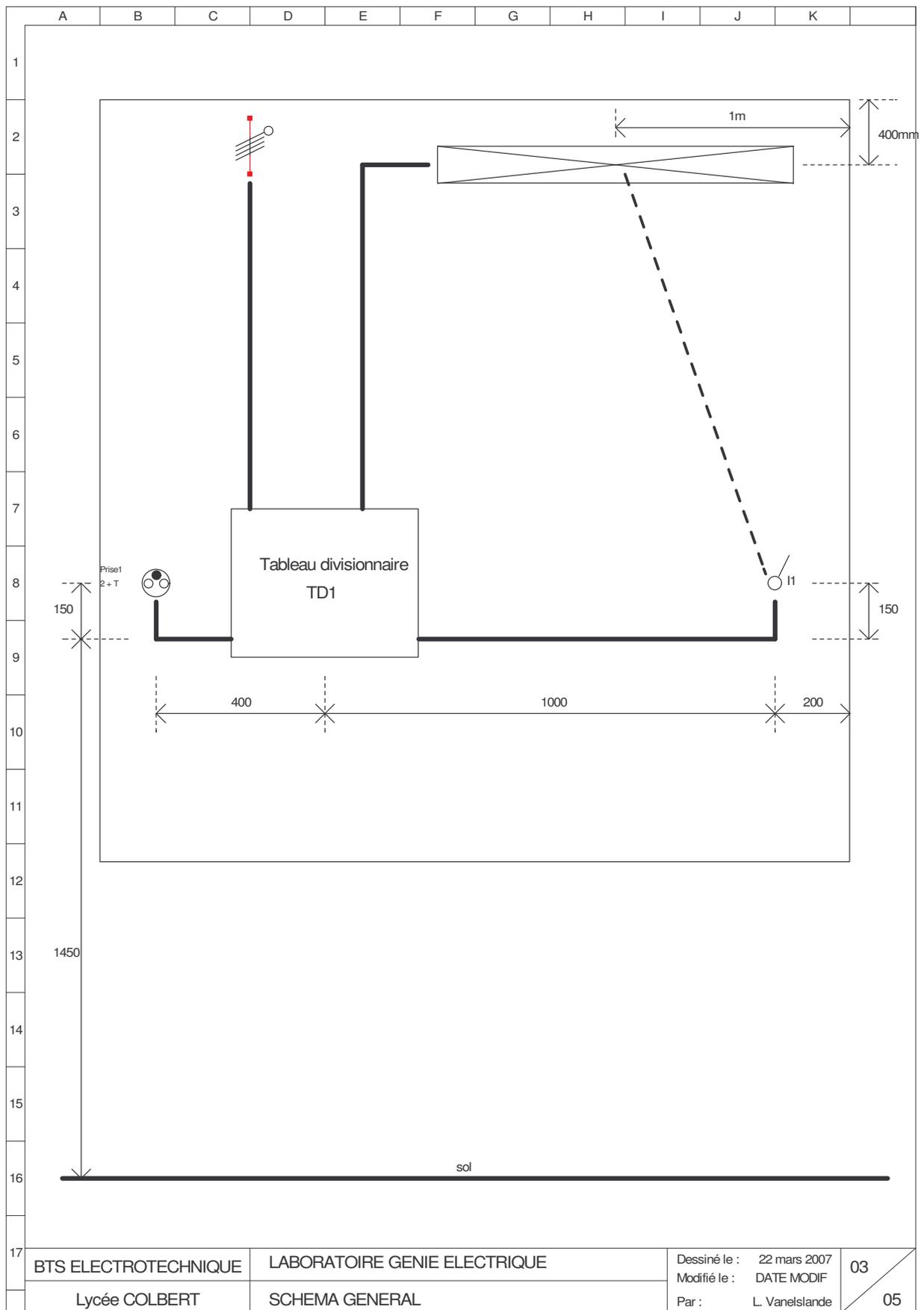
ACTIVITE	CRITERES D'EVALUATION	Note
Contrôle de la réalisation finale	Conformité par rapport au cahier des charges	/5
Contrôle de la conformité	Commentaires et notes sur les écarts	/5
Mise en service	Mise en service en sécurité	/5
Réception du chantier	Respect de la procédure de réception	/5

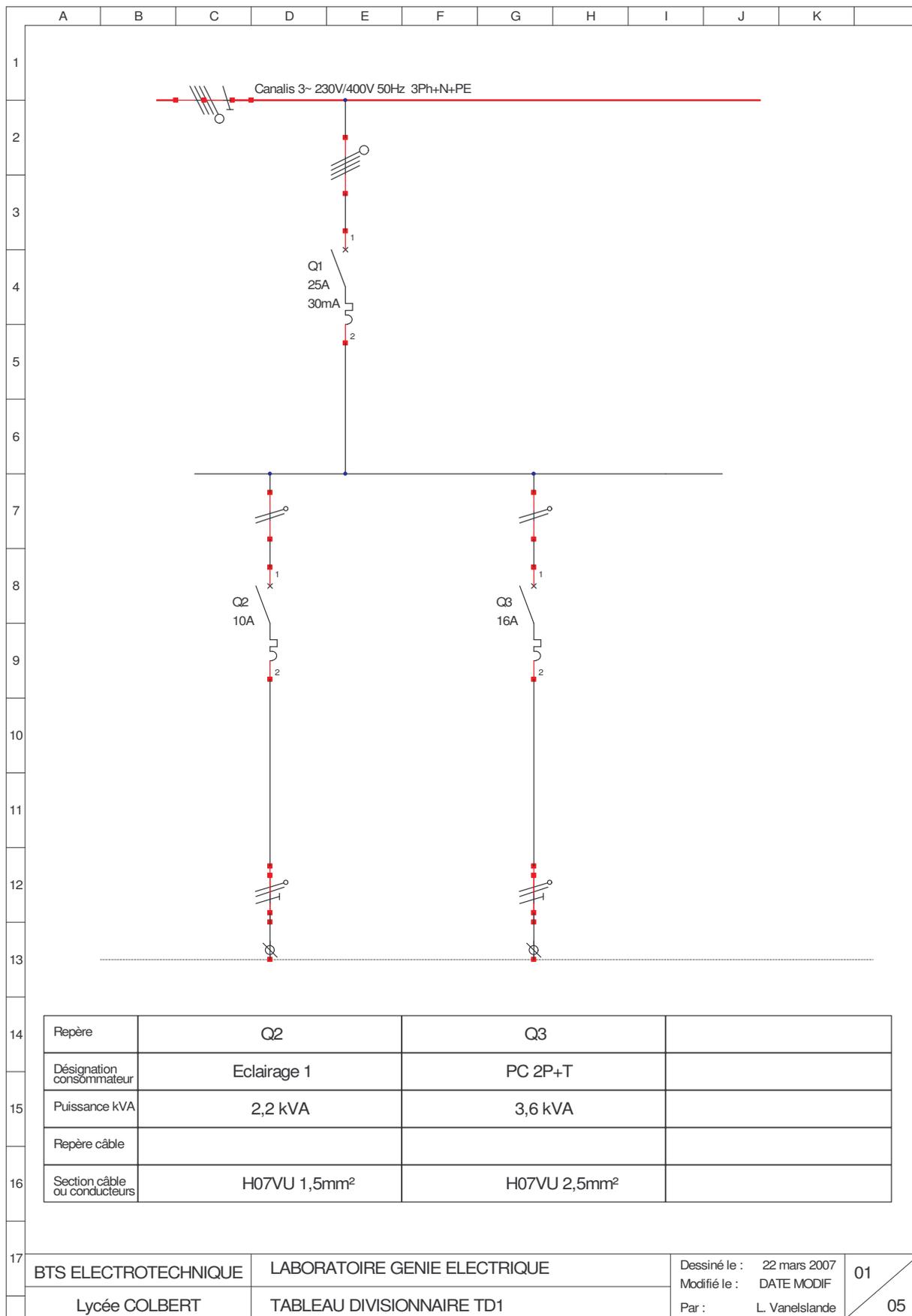
/20

Total :	/80
Note finale :	/20

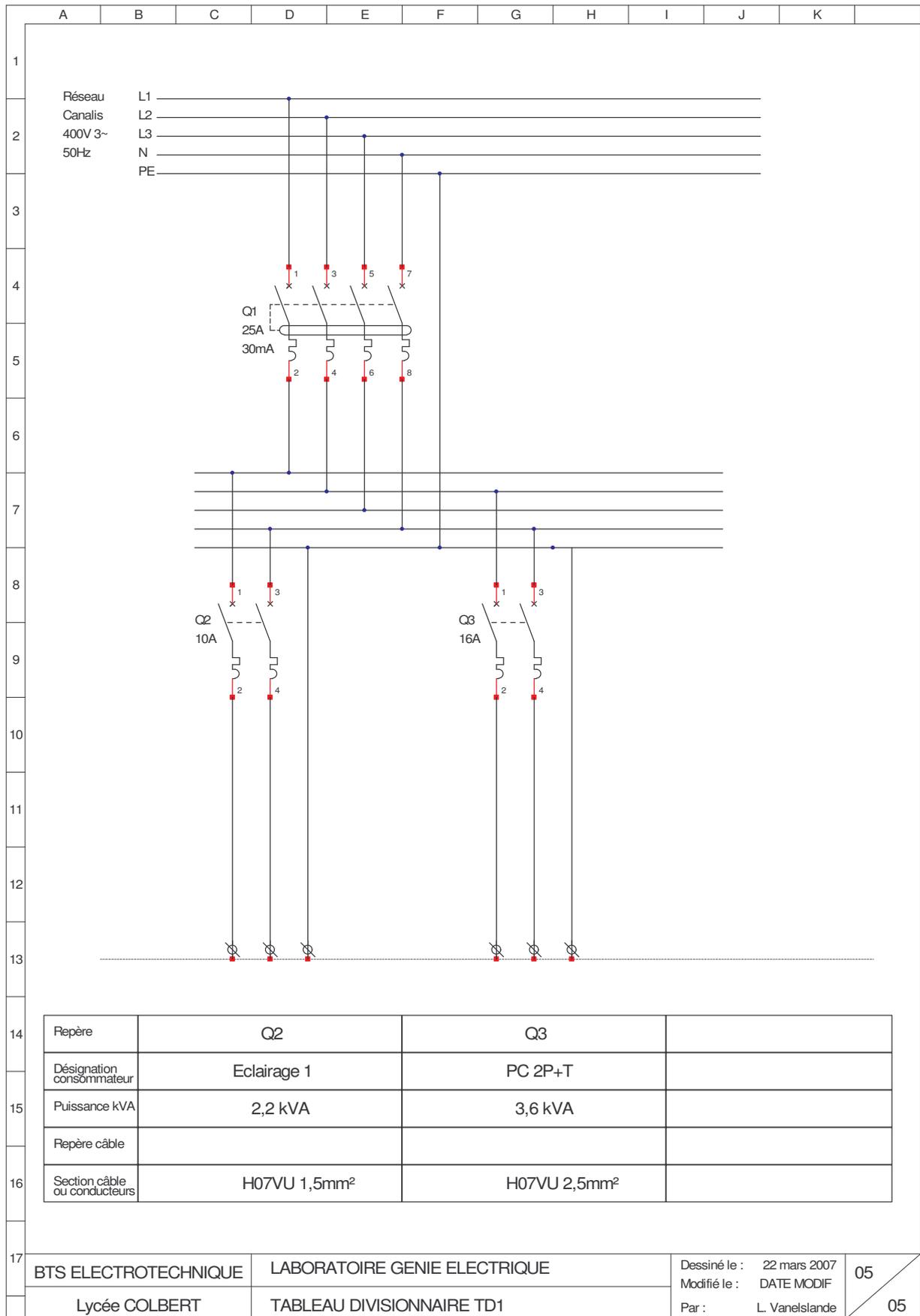








14	Repère	Q2	Q3	
	Désignation consommateur	Eclairage 1	PC 2P+T	
15	Puissance kVA	2,2 kVA	3,6 kVA	
	Repère câble			
16	Section câble ou conducteurs	H07VU 1,5mm ²	H07VU 2,5mm ²	



Lycée COLBERT / Tourcoing	BTS ELECTROTECHNIQUE	Nom :
Académie de Lille	Session :	Prénom :
Epreuve E61 « Organisation de chantier »		Dénomination du chantier :
Fiche « Réception chantier » 1/2		

CONTROLES ET ESSAIS

Préparation pour contrôles et essais			
Opération	NA	Effectuée	Observations
- Réglages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Ouverture de tous les organes de coupure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Préparation à la mise sous tension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Prise instruments de contrôles/mesures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Contrôles visuels avant mise sous tension			
Opération	NA	Effectuée	Observations
- Préparation pour les contrôles et essais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Protection contre les contacts directs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Chantier (visualisation globale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Liaisons équipotentielles raccordées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Fusibles en place	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Déclencheurs thermiques réglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Arrêt(s) d'urgence enclenché(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Couplage adéquat du transformateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Raccordement appareillage spécifique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Interrupteur(s) de sécurité ouvert(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Câblage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Contrôles et essais avant la mise sous tension			
Contrôle/Essai	NA	Effectuée	Observations
- Isolement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Continuité PE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Continuité liaisons équipotentielles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Contrôles et essais à la mise sous tension			
Contrôle/Essai	NA	Effectuée	Observations
- Tension d'alimentation (amont protection générale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Tensions générées par l'installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Liaisons équipotentielles (mesures $U_{\text{phases/masse}}$)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Chute de tension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Sens de rotation moteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Circuit de commande			
Contacts de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Unités de commande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Unités de signalisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tensions ou signaux sur borniers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Contrôle des circuits mesures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Contrôle fonctionnement appareils spécifiques			
Contrôles et essais des E/S automate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contrôle signal pour appareils mesures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Borniers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Lycée COLBERT / Tourcoing	BTS ELECTROTECHNIQUE	Nom :
Académie de Lille	Session :	Prénom :
Epreuve E61 « Organisation de chantier »		Dénomination du chantier :
Fiche « Réception chantier » 2/2		ALIMENTATION SOUDEUSE

Contrôles et essais à la mise sous tension			
Contrôle/Essai	NA	Effectuée	Observations
- Tension d'alimentation (amont protection générale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Tensions générées par l'installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Liaisons équipotentielles (mesures $U_{\text{phases/masse}}$)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Chute de tension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Sens de rotation moteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Circuit de commande			
Contacts de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Unités de commande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Unités de signalisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tensions ou signaux sur borniers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Contrôle des circuits mesures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Contrôle fonctionnement appareils spécifiques			
Contrôles et essais des E/S automate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contrôle signal pour appareils mesures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Borniers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Conformité de l'appareillage			
Opération	NA	Effectuée	Observations
- Conformité des appareils et de leurs supports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Conformité des supports de barres, câbles et fils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Conformité des sections de barres, câbles et fils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Conformité de la mise en oeuvre			
Opération	NA	Effectuée	Observations
- Montage des appareils et de leurs supports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Raccordement : serrage, sertissage (cosses, bornes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Câblage : rayon courbure, absence de détérioration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Repérage des barres, câbles et fils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Conformité fonctionnelle			
Contrôle/Essai	NA	Effectuée	Observations
- Equipement de puissance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Relais de protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Appareillage de mesure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Automatismes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Supervision	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

AVIS FAVORABLE	
<input type="checkbox"/>	Emis sans réserve
<input type="checkbox"/>	Emis sous réserves exposées aux annexes réf. :
<input type="checkbox"/>	Refusé pour les motifs exposés aux annexes réf. :

CHANTIER 1 : INSTALLATION D'ECLAIRAGE et PC COMPLEMENTAIRES DANS UN LABORATOIRE

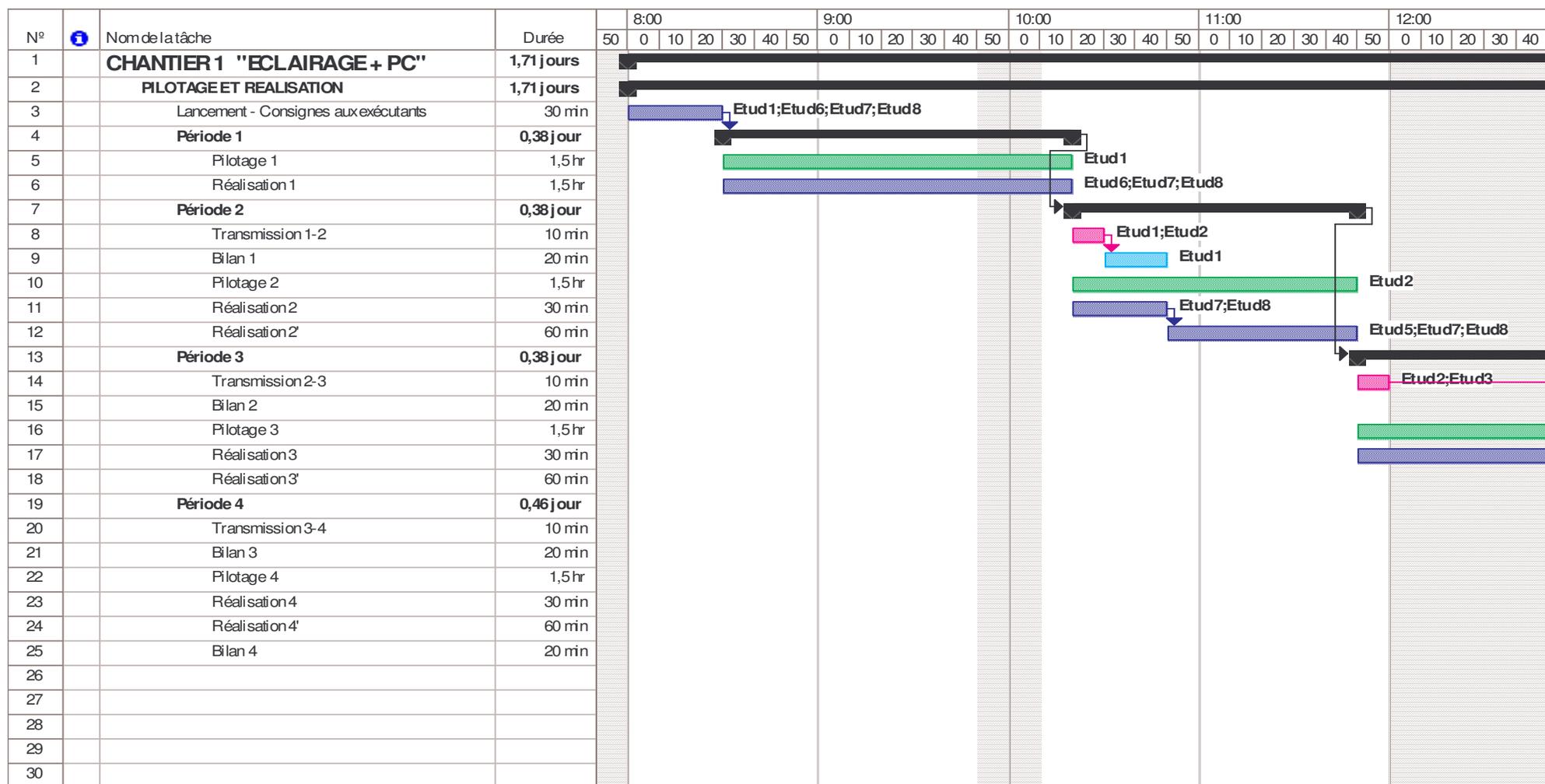
Organisation donnée aux étudiants

Organisation des phases de « Pilotage » et de « Réalisation »

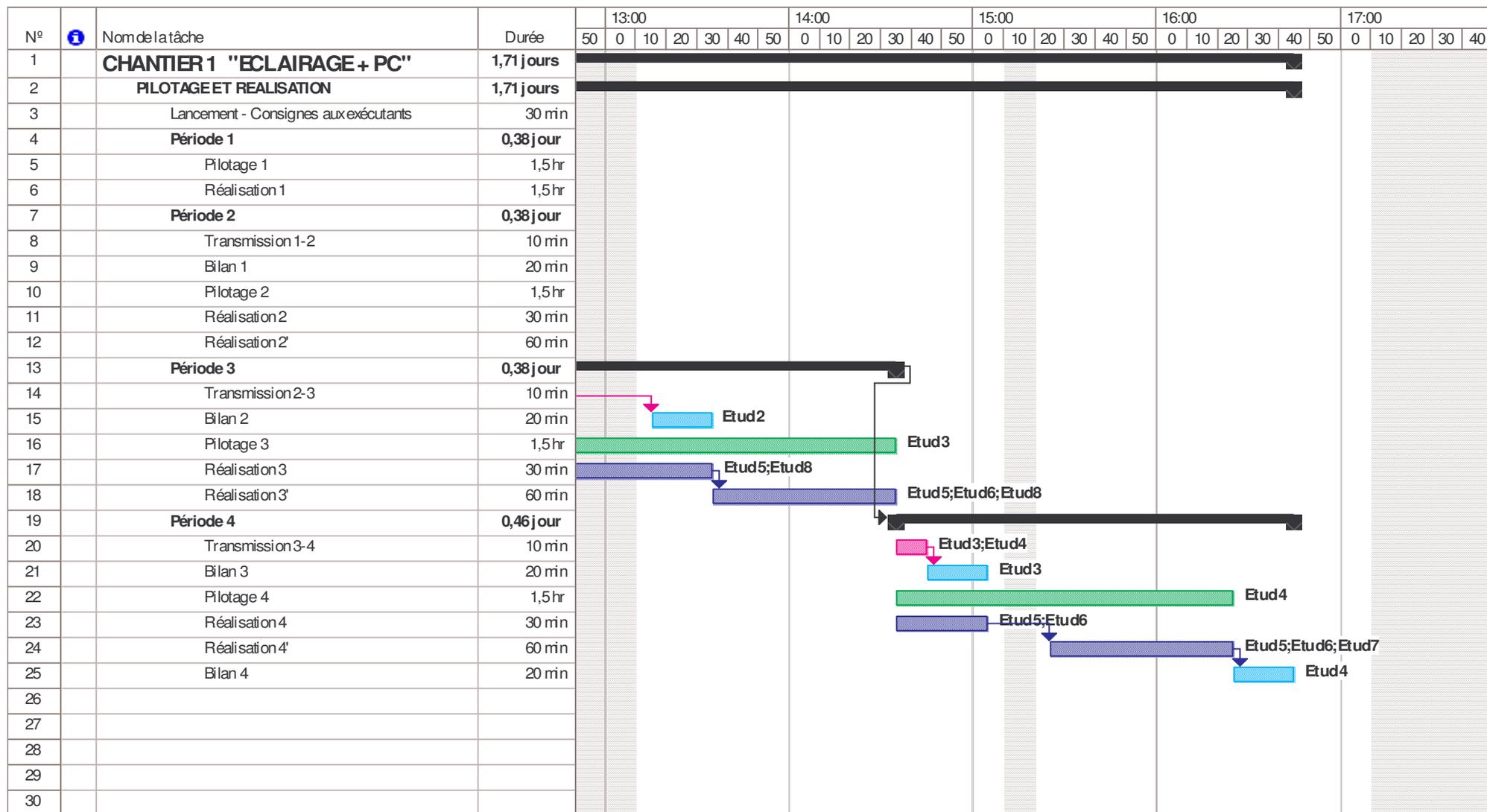
Le chantier est organisé et préparé par les étudiants : Etud1, Etud2, Etud3 et Etud 4.

Pendant la phase de réalisation :

- les pilotes successifs sont les mêmes étudiants : Etud1, Etud2, Etud3 et Etud 4.
- les exécutants sont ceux d'un autre chantier, lorsque ceux-ci ne sont pas eux-mêmes pilotes dans cet autre chantier : Etud5, Etud6, Etud7 et Etud8



2^{nde} 1/2 journée

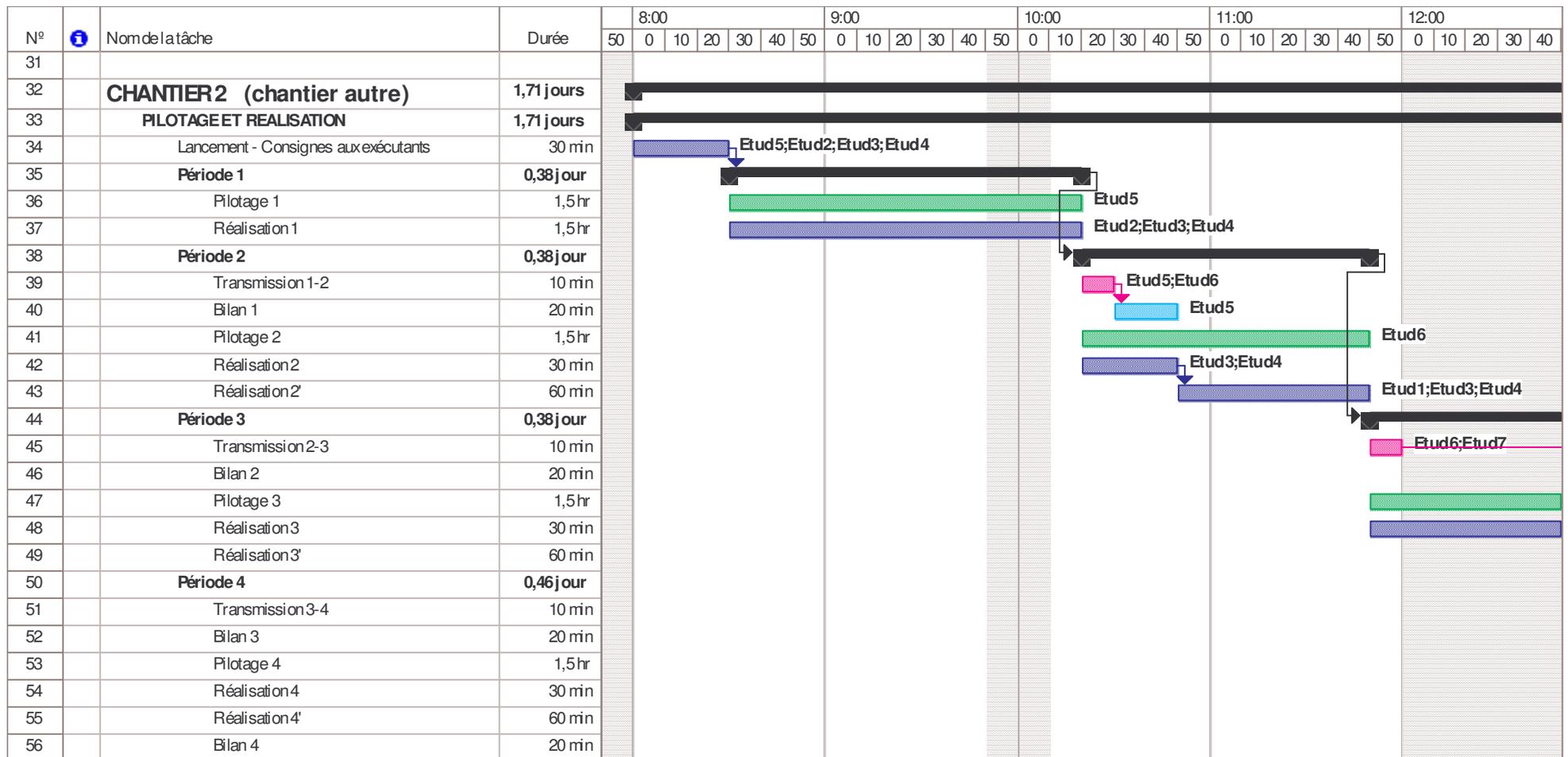


CHANTIER AUTRE

Organisation des phases de « Pilotage » et de « Réalisation »

Cet autre chantier est organisé et préparé par les étudiants : Etud5, Etud6, Etud7 et Etud8 pendant la phase de réalisation :

- les pilotes successifs sont les mêmes étudiants : Etud5, Etud6, Etud7 et Etud8
- les exécutants sont ceux du 1^{er} chantier (Eclairage +PC), lorsque ceux-ci ne sont pas eux-mêmes pilotes dans leur chantier : Etud1, Etud2, Etud3 et Etud 4.

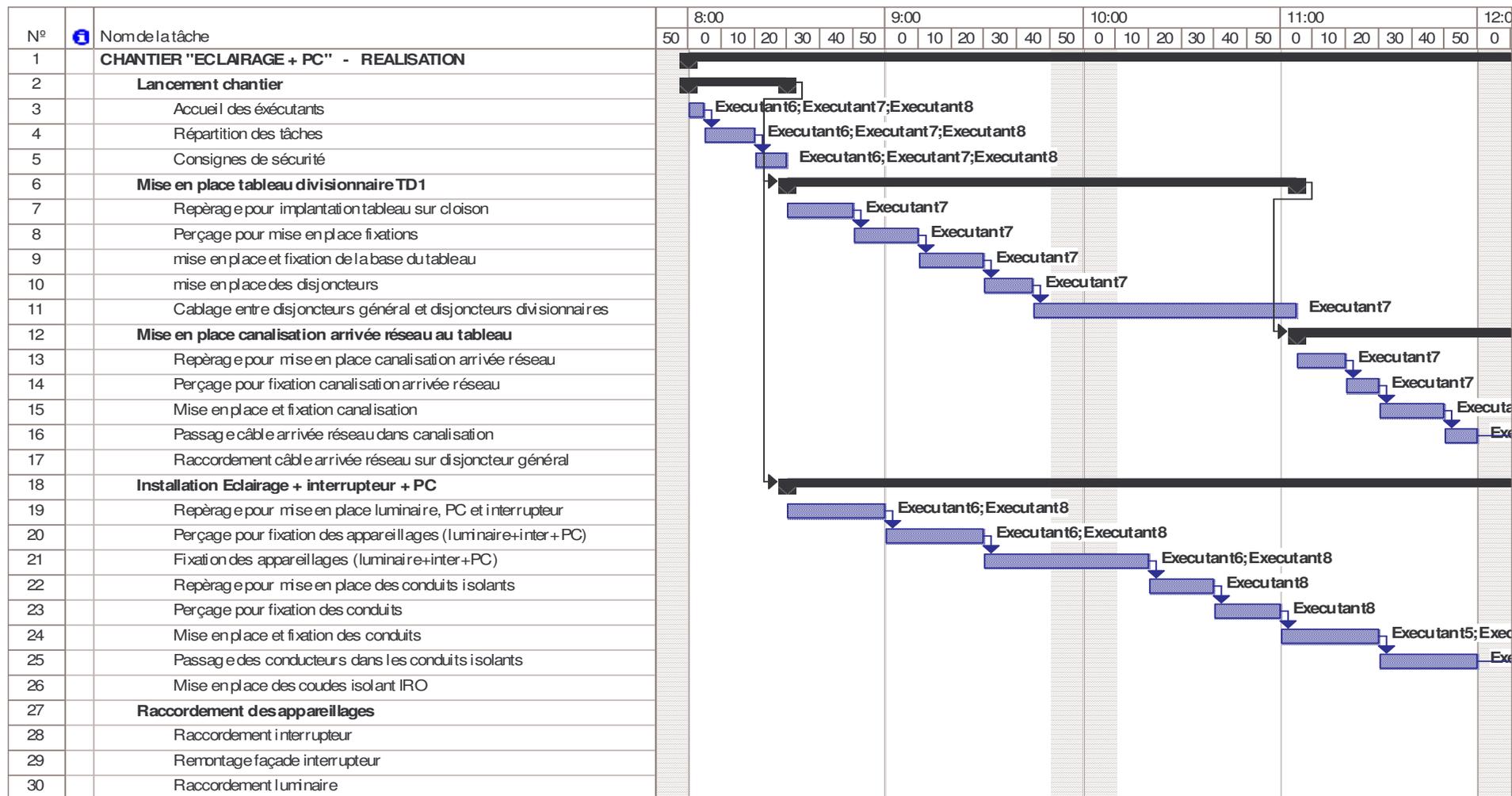


2^{nde} 1/2 journée

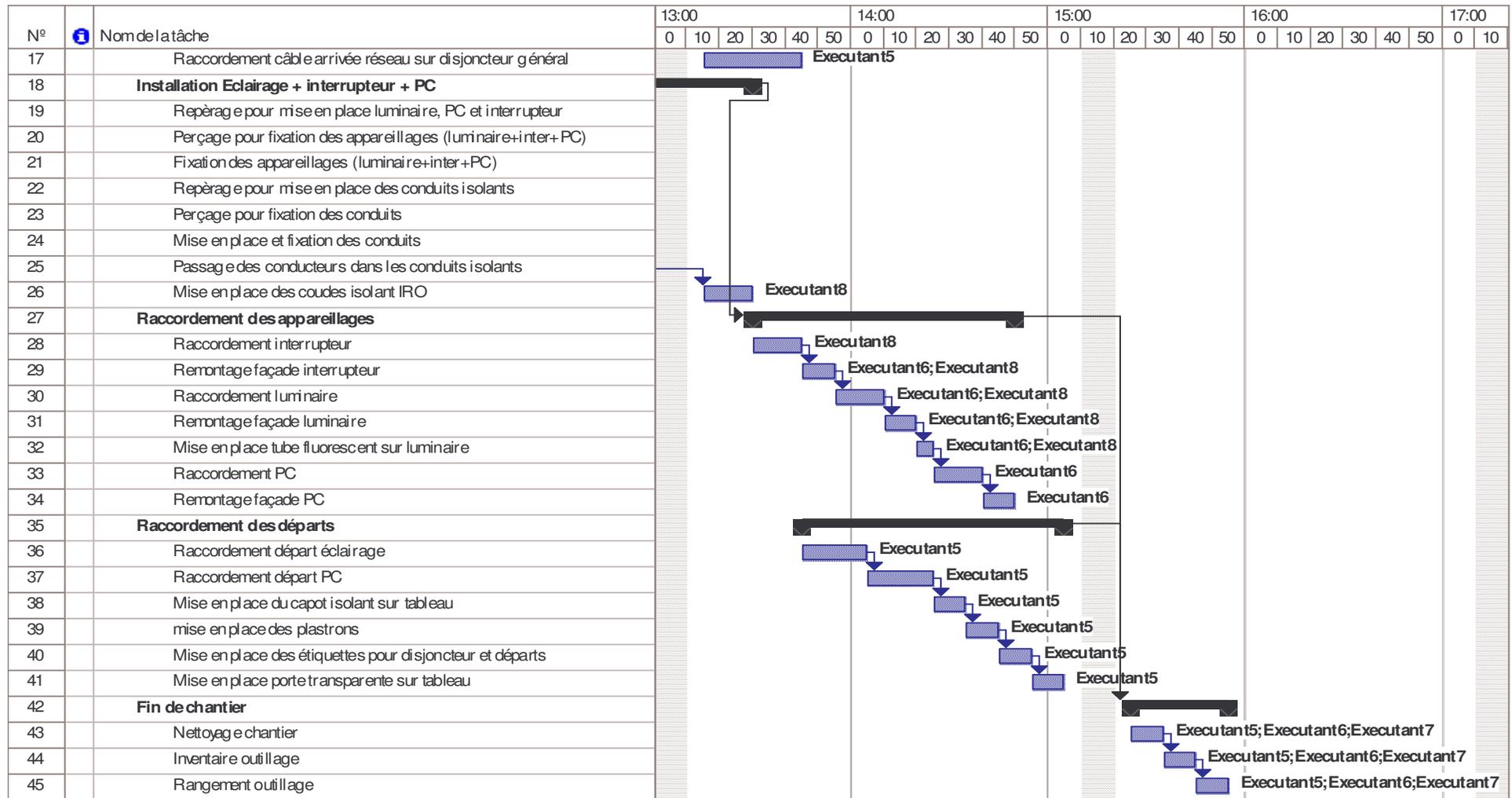
N°	Nom de la tâche	Durée	13:00					14:00					15:00					16:00					17:00				
			50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
31																											
32	CHANTIER2 (chantier autre)	1,71 jours	[Barre noire horizontale]																								
33	PILOTAGE ET REALISATION	1,71 jours	[Barre noire horizontale]																								
34	Lancement - Consignes aux exécutants	30 min																									
35	Période 1	0,38 jour																									
36	Pilotage 1	1,5 hr																									
37	Réalisation 1	1,5 hr																									
38	Période 2	0,38 jour																									
39	Transmission 1-2	10 min																									
40	Bilan 1	20 min																									
41	Pilotage 2	1,5 hr																									
42	Réalisation 2	30 min																									
43	Réalisation 2'	60 min																									
44	Période 3	0,38 jour	[Barre noire horizontale]																								
45	Transmission 2-3	10 min	[Barre rose]																								
46	Bilan 2	20 min	[Barre bleue] Etud6																								
47	Pilotage 3	1,5 hr	[Barre verte] Etud7																								
48	Réalisation 3	30 min	[Barre violette] Etud1;Etud4																								
49	Réalisation 3'	60 min	[Barre violette] Etud1;Etud2;Etud4																								
50	Période 4	0,46 jour	[Barre noire horizontale]																								
51	Transmission 3-4	10 min	[Barre rose] Etud7;Etud8																								
52	Bilan 3	20 min	[Barre bleue] Etud7																								
53	Pilotage 4	1,5 hr	[Barre verte] Etud8																								
54	Réalisation 4	30 min	[Barre violette] Etud1;Etud2																								
55	Réalisation 4'	60 min	[Barre violette] Etud1;Etud2;Etud3																								
56	Bilan 4	20 min	[Barre bleue] Etud8																								

CHANTIER ECLAIRAGE + PC : Proposition de corrigé pour le planning prévisionnel des tâches à effectuer

1^{ère} demi-journée :



2^{nde} demi-journée :



Exemple de fiche de travaux pour l'exécutant 6 :

EXECUTANT 6

Pointage

Lancement chantier	30min
Accueil des exécutants	5min
Répartition des tâches	15min
Consignes de sécurité	10min
Repérage pour mise en place luminaire, PC et interrupteur	30min
Perçage pour fixation des appareillages (luminaire+inter+PC)	30min
Fixation des appareillages (luminaire+inter+PC)	30min
Remontage façade interrupteur	10min
Raccordement luminaire	15min
Remontage façade luminaire	10min
Mise en place tube fluorescent sur luminaire	5min
Raccordement PC	15min
Remontage façade PC	10min
Nettoyage chantier	10min
Inventaire outillage	10min
Rangement outillage	10min