

SUPPORT CCF E5	SYSTEME INFOBUS	BTS SN
---------------------------	------------------------	---------------

**TRAVAIL PRATIQUE : METHODE D'ALIMENTATION DE LA DALLE LUMINEUSE D'UNE GIROUETTE
(activité préparatoire c.c.f. E5 situation 2)**

Activités / Tâches	A4 Analyse fonctionnelle, comportementale, structurelle d'un produit.	
Compétences	C34 valider le choix d'une architecture matérielle / (prépare à) C7 maintenir	
Savoirs associés	S8 Tests et validations : utiliser l'outil Zéroplus.	
Prérequis	Cours et modèles du transistor. Notion de multiplexage. Diodes.	
Objectif	Analyser la séquence d'alimentation des 3 zones de la girouette.	
Objectif(s) associé(s)	Commander l'affichage du n° de la ligne du bus / Mettre en évidence l'affichage alterné / Identifier les fonctions concernées / Localiser les fonctions sur schéma structurel ainsi que leurs entrées/sorties / Acquérir les chronogrammes des entrées/sorties / Analyser pour remédier à un dysfonctionnement (C7 c.c.f. E5 situ.2)	
Durée	3H	
Conditions	Binôme	
Problématique	Limiter la consommation de la girouette /	
Environnement	Matériel	Système INFOBUS
	Documentaire	Dossier technique du système
	Logiciel	EDITEXT
Critères de réussite		

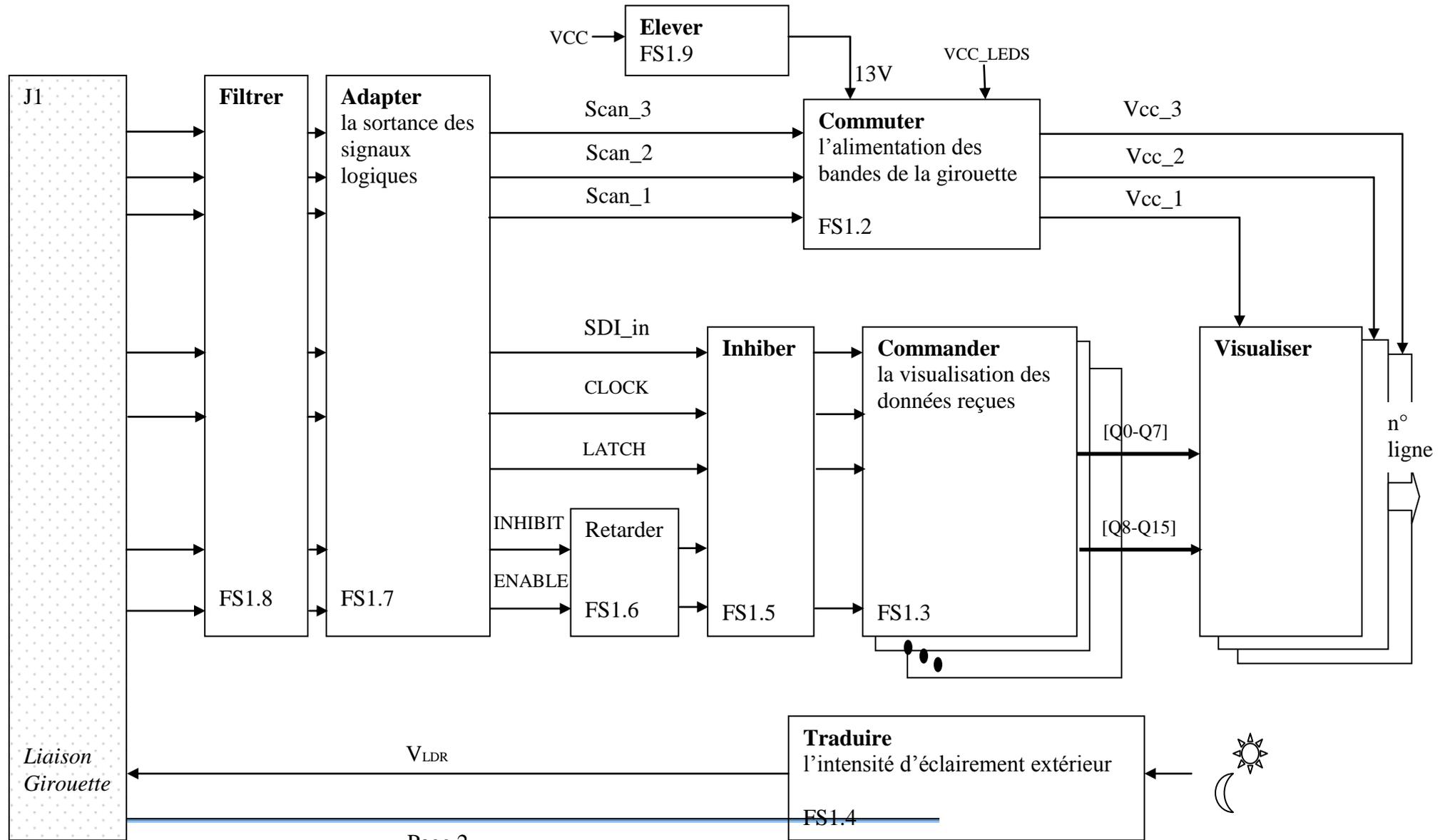
Noms Prénoms	Observations

Mise en situation

La girouette représente pour l'utilisateur le moyen le plus simple d'identifier la ligne à laquelle appartient un bus. Cette dernière doit être hautement visible et offrir une lecture aisée à 15 mètres minimum. On trouve une girouette frontale à l'avant du bus, une autre située à l'arrière et enfin une girouette latérale. La polarisation des Dels de la girouette entraîne une consommation en courant électrique importante pour l'autobus, celui-ci ne peut rester moteur arrêté plus de dix minutes.

Le concepteur a cherché néanmoins à minimiser la consommation en courant pour chacune des girouettes en adoptant un affichage alterné.

Analyse fonctionnelle



A] COMMANDER L'AFFICHAGE DE LA LIGNE DU BUS

- Mettre le système INFOBUS sous tension.
- Lancer le logiciel EDITEXT sur votre poste informatique.
- Connecter la console du conducteur BC1004 au poste informatique.
- Composer sous EDITEXT un numéro de ligne à 3 chiffres (par exemple 512) et transférer le à la BC1004.
- Déconnecter les deux organes. Ordonner par la BC1004 l'affichage sur girouette du n° de ligne.

B] METTRE EN EVIDENCE L'AFFICHAGE ALTERNE DE LA GIROUETTE

Disposer dans votre champ de vision de la girouette le stroboscope à ailettes.



Veiller à sa stabilité afin d'éviter tout risque de chocs et de blocage de l'arbre moteur

Alimenter le stroboscope à une alimentation continue 12v (régler le courant à une valeur minimum autorisant la rotation).

Observer la girouette au travers du stroboscope et faire varier la vitesse de rotation (tension moteur : ne pas dépasser 12 volts).

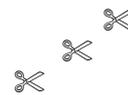
B1] que constatez-vous ? renseigner votre compte-rendu.

B2] cette observation peut-elle être liée déjà au paragraphe « mise en situation » ?

Déconnecter le stroboscope.

B3] combien de bandes horizontales composent la girouette ?

B4] combien de Dels verticales possède une bande ?



C] LOCALISER LA FONCTION EN CHARGE DE LA VISUALISATION PAR BANDES

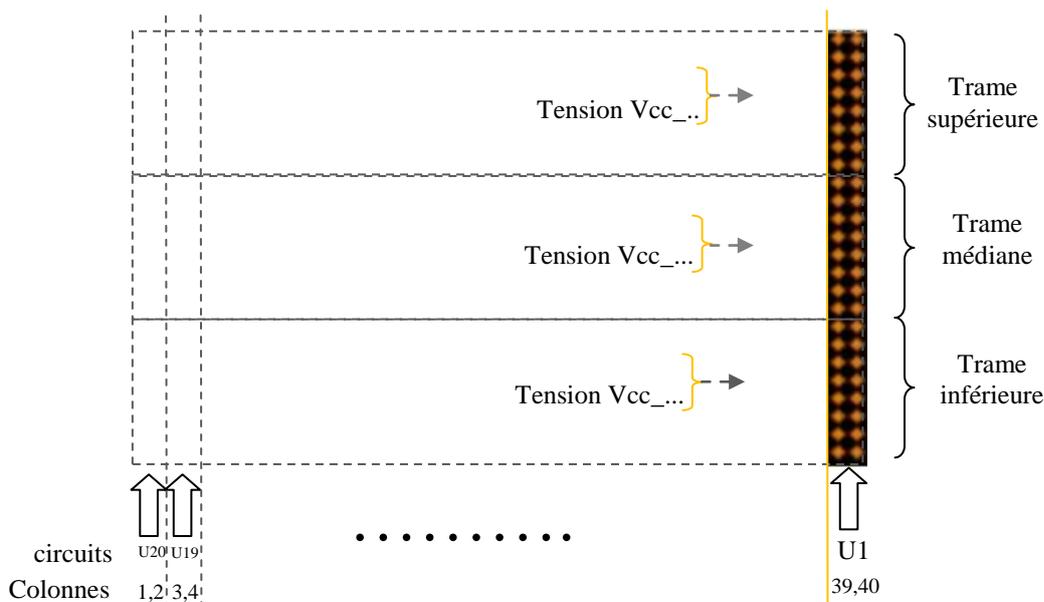
(document exploité : analyse fonctionnelle et structurel 40X24MONOCOLOR folio 01/12)

C1] Identifier sur l'analyse fonctionnelle la fonction « Visualiser » .

C2] Localiser sur le schéma structurel (folio 01/12) les 3 rails d'alimentations Vcc_ numérotés constituant ses entrées.

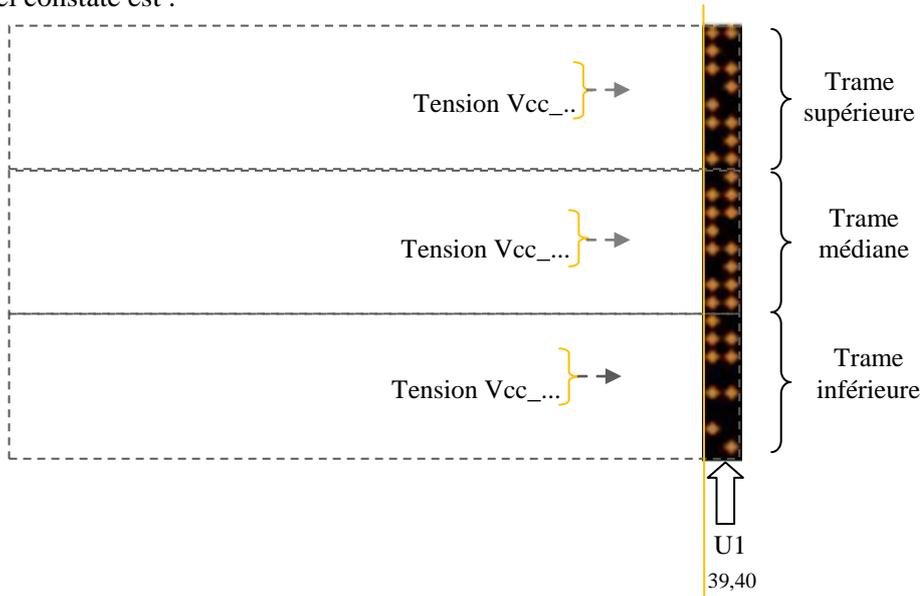
C3] Distinguer les groupes de voyants alimentés par Vcc_1 d'une part, Vcc_2 d'autre part puis Vcc_3.

C4] Observer l'illustration :



Localiser les circuits U1 jusqu'à U20 sur les folios 01 à 10/12 et constater la répétition du schéma structurel élémentaire par couple de colonnes de Dels.

C5] Donner la valeur du mot binaire [Q15 à Q0] du circuit U1 lorsque $V_{cc_1}=4.6V$, $V_{cc_2}=V_{cc_3}=0V$ et que le motif visuel constaté est :



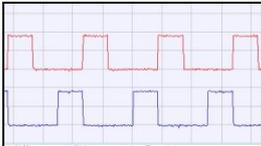
D] LOCALISER, TESTER, VALIDER LA FONCTION « COMMUTER l'alimentation des bandes de la girouette » (document exploité : analyse fonctionnelle et structurel 40X24MONOCOLOR folio 01/12)

D1] Identifier cette fonction sur l'analyse fonctionnelle. Identifier ses entrées/sorties.

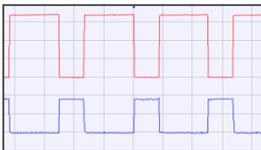
D2] Localiser sur le schéma structurel (folio 01/12) les alimentations V_{cc_1} , V_{cc_2} , V_{cc_3} constituant ses sorties ainsi que les signaux $Scan_1$, $Scan_2$, $Scan_3$ constituant ses entrées.

D3] Localiser sur le circuit imprimé du panneau les points de relevés des chronogrammes des signaux $Scan_x$ ainsi que les signaux V_{cc_x} . Faire valider par professeur l'exactitude et la pertinence des lieux de mesures.

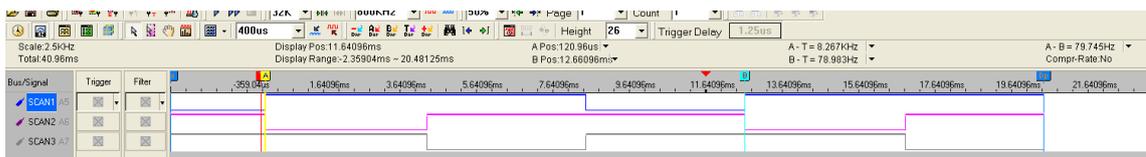
Relever à l'oscilloscope les chronogrammes des signaux V_{cc_x} deux à deux.



Relever à l'oscilloscope les chronogrammes des signaux $Scan_1$ et V_{cc_1} .



Relever à l'analyseur logique les chronogrammes des signaux $Scan_1$, $Scan_2$, $Scan_3$.



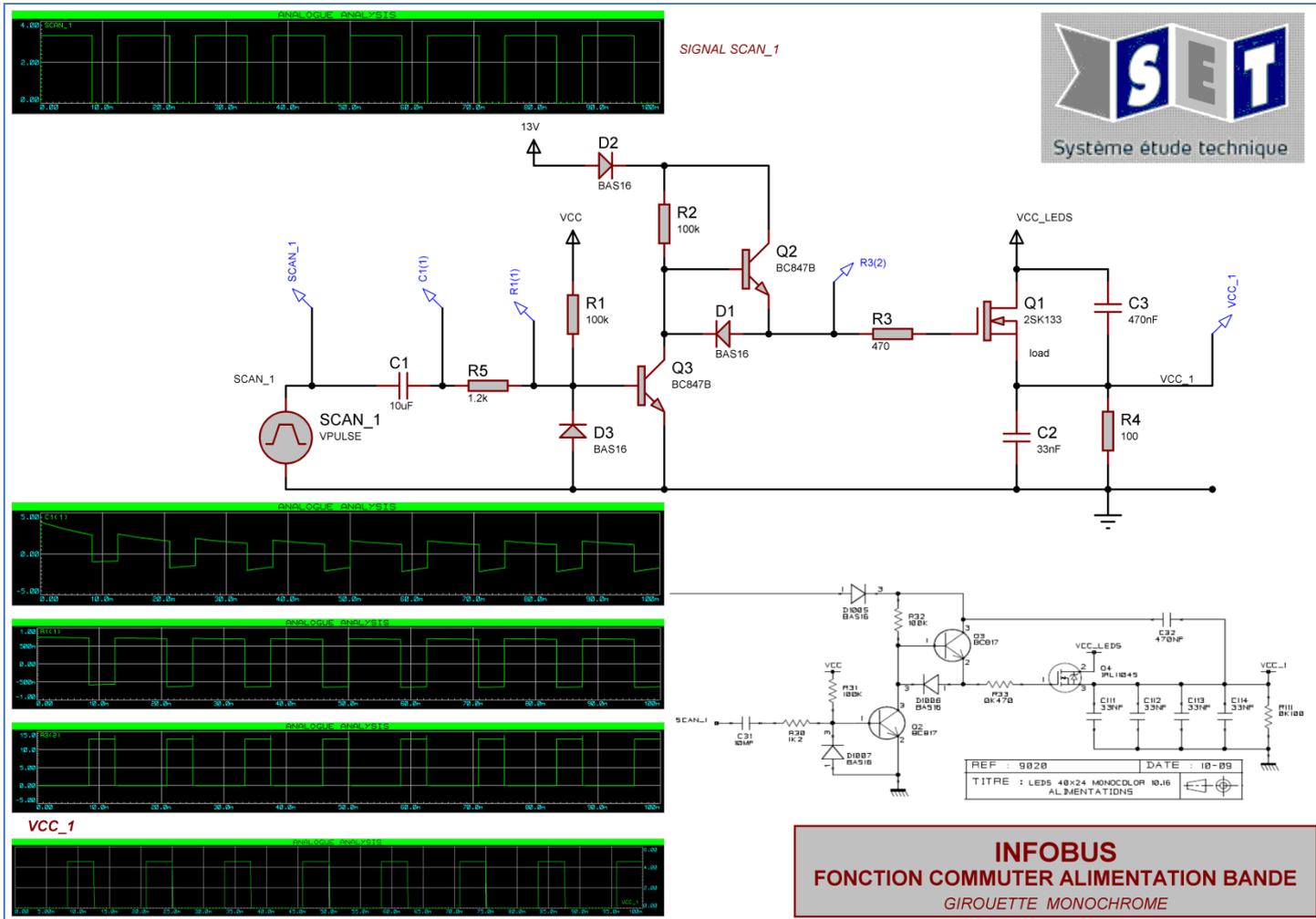
D4] Caractériser les entrées/ sorties de la fonction FS1.2 :

Amplitude/Période-Fréquence/Rapport cyclique

Déphasage entre signaux $Scan_x$ et par conséquent entre signaux V_{cc_x} .

Quelle est la fréquence du signal d'alimentation d'une bande ? La durée d'alimentation effective?

D5] Consulter les résultats de simulation Vcc_scanxv3.dsn :



QUESTIONS

D6] En supposant qu'une Del soit correctement polarisée et connectée à la sortie Vcc_1 (sa cathode à la masse), quel est son taux de travail (en %) ?

D7] En supposant qu'aucun des voyants de la bande alimentée par Vcc_1 ne doivent s'éclairer (Dels bloquées), peut-on dire la source du Mosfet Q4 soit flottante ? Q4 commutera-t-il ? Justifier en analysant la disposition du composant R111.

D8] Expliquer l'influence de C31 sur le traitement du signal Scan_1.

D9] Expliquer le rôle de D1007. La jonction Base Emetteur de Q2 est-elle polarisée en inverse ?

D10] Lorsque Q2 conduit, indiquer les composants traversés par le courant de décharge de la grille ? Après cet état transitoire quelle est la valeur de VGS ? Quel est l'état de Q4 ?

D11] Lorsque Q2 est bloqué, quel est l'état de Q4 ? Justifier.