

CÉTI **C**onception
électronique pour le
Traitement de l'
Information

By VILLOU

RETOUR SUR LE SEMESTRE 5

INSTITUT
d'OPTIQUE
GRADUATE SCHOOL
ParisTech



LEnsE

Laboratoire
d'Enseignement
Expérimental

<http://lense.institutoptique.fr/>

Retour sur le Semestre 5 / TP - TD

Module TP ETI

- Nouvelle expérience pédagogique (*à optimiser*)
- Gain en autonomie sur la réflexion
- Changement d'attitude et de questionnement vis-à-vis d'un problème
- Timing des missions plutôt bien géré par les étudiants

60,0				40,0	100,0
Exam	Th 1	Th 2	Th 3	SYNT	ETI/TP
					1,7
14,9	14,1	14,0	13,7	13,9	14,5

Retour sur le Semestre 5 / TP - TD

Module TP ETI

- Nouvelle expérience pédagogique (*à optimiser*)
parfois déroutante au premier abord
- Gain en autonomie sur la réflexion
- Changement d'attitude et de questionnement vis-à-vis d'un problème
- Timing des missions plutôt bien géré par les étudiants

60,0				40,0	100,0
Exam	Th 1	Th 2	Th 3	SYNT	ETI/TP
					1,7
14,9	14,1	14,0	13,7	13,9	14,5

Retour sur le Semestre 5 / TP - TD

Module TP ETI

- Nouvelle expérience pédagogique (*à optimiser*)
parfois déroutante au premier abord
MAIS proche de la vie « réelle » d'un ingénieur
- Gain en autonomie sur la réflexion
- Changement d'attitude et de questionnement vis-à-vis d'un problème
- Timing des missions plutôt bien géré par les étudiants

60,0				40,0	100,0
Exam	Th 1	Th 2	Th 3	SYNT	ETI/TP
					1,7
14,9	14,1	14,0	13,7	13,9	14,5

Retour sur le Semestre 5 / TP - TD

Module TP ETI

- Nouvelle expérience pédagogique (*à optimiser*)
parfois déroutante au premier abord
MAIS proche de la vie « réelle » d'un ingénieur
- Gain en autonomie sur la réflexion
- Changement d'attitude et de questionnement vis-à-vis d'un problème
- Timing des missions plutôt bien géré par les étudiants
- *Séance 2 du TP3 trop longue, il faudrait 2 séances (trop d'informations d'un seul coup)
 transimpédance en dynamique + RS232 + interruptions*
- Dans les synthèses, moins appel aux paramètres des datasheet
- Etapes de présentation d'une expérience pas toujours respectées
instruments de mesure, protocole, capture d'écran, analyse...

60,0				40,0	100,0
Exam	Th 1	Th 2	Th 3	SYNT	ETI/TP
					1,7
14,9	14,1	14,0	13,7	13,9	14,5

COMMENT PRESENTER UNE EXPERIENCE ?

Pourquoi ?

Problématique

Comment ?

Matériels

Méthodes

- Instruments de mesure
- Conditions de mesure / Points de mesure
- Schéma élec. / Algorithmes

- Choix de la méthode de mesure
- Description des tests réalisés
- Nombre de tests réalisés
- Durée / Délai ...

Quoi ?

Résultats obtenus

- Graphiques légendés / Axes renseignés et gradués
- Figures numérotées et référencées dans le texte

Est-ce attendu ?

Analyse

- Explication du résultat (pour guider le lecteur)
- Confrontation à un modèle théorique
- Conclusion de l'expérience

TESTER

CARACTERISER

VALIDER

Retour sur le Semestre 5 / TP - TD

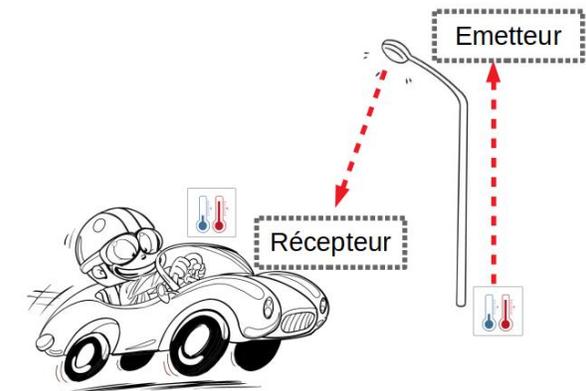
Module CéTI / TD (+ TP)

- Même sans cours, acquisition et compréhension de nouvelles notions : aspect « théorique » et pratique
- *Sujet d'examen un peu différent...*
- Support papier « Fiche résumé » à fournir
- Quelques notions théoriques à fournir également

Module CéTI / PréProjet

- Tout le monde a joué le jeu

30		70	100,0
Pre Projet		Exam	SYNT
1,3		2,8	2,0
15,6		12,2	13,2



Retour sur le Semestre 5 / TP - TD



Retour sur la synthèse du Thème 3

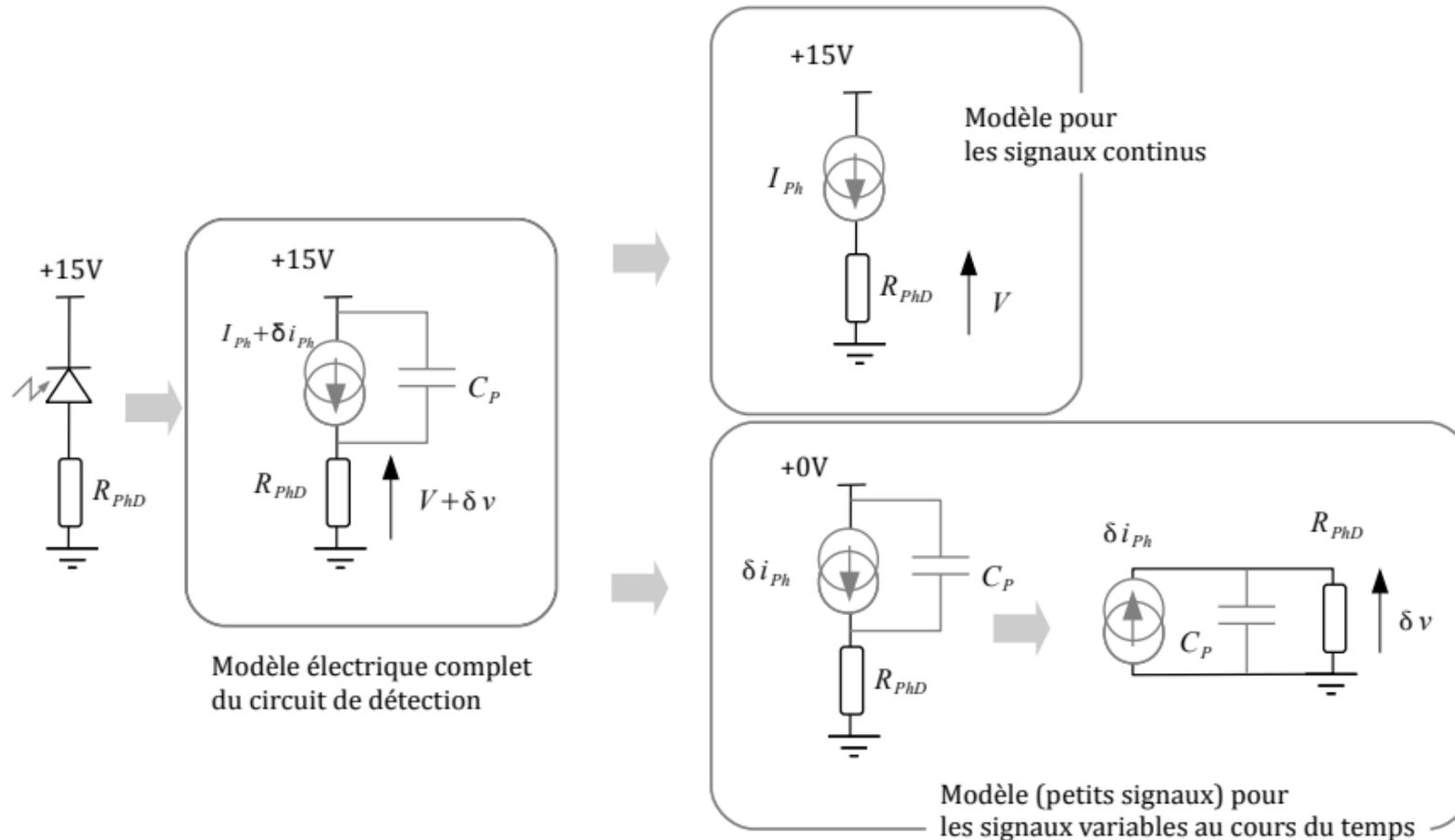
Transmission numérique

- Conversion numérique acquise
- Notion de protocole mal comprise

Photodétection et systèmes de photodétection

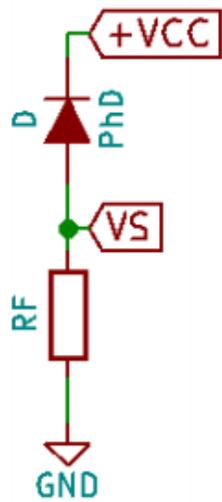
- Fonctionnement des photodiodes acquis
 - Montage de conversion courant-tension acquis
 - Intérêt du montage transimpédance compris
 - Calcul des différents éléments peu assimilé
- Confusion ascii/analogique,
 - **Bande Passante** optique vs électrique (44 kHz pour le signal optique par exemple)
 - **Intérêts** du
 - comparateur (différence avec l'ampli)
 - passe haut final de l'audio
 - **Montage avec micro** du TP pour un audioguide

Photodiode et modèle « petits signaux »

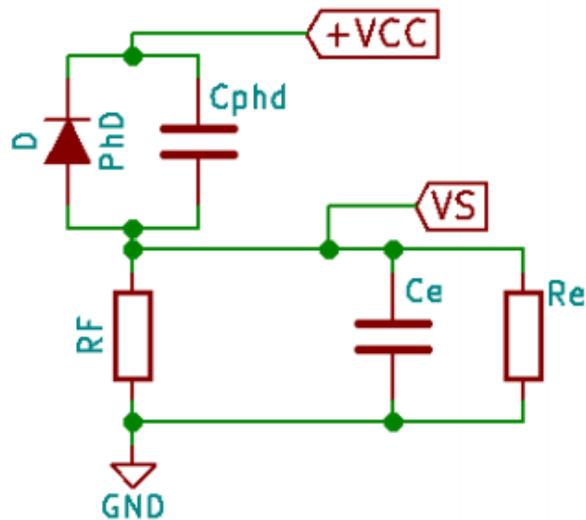


Systeme de photodetection

MONTAGE 1

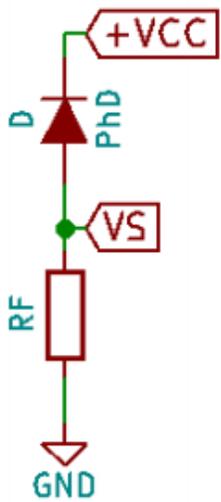


MONTAGE 2



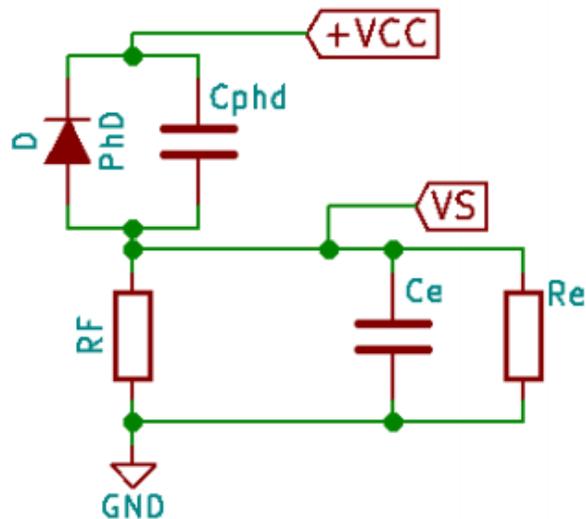
Systeme de photodetection

MONTAGE 1



$$R_{eq} = R_{PhD} // R_E$$
$$C_{eq} = C_{PhD} + C_E$$

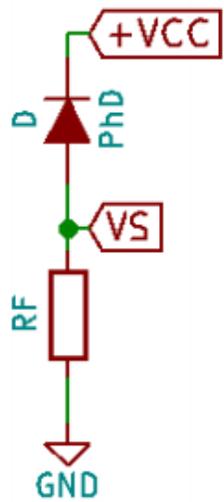
MONTAGE 2



$$f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{eq} \cdot C_{eq}}$$

Systeme de photodetection

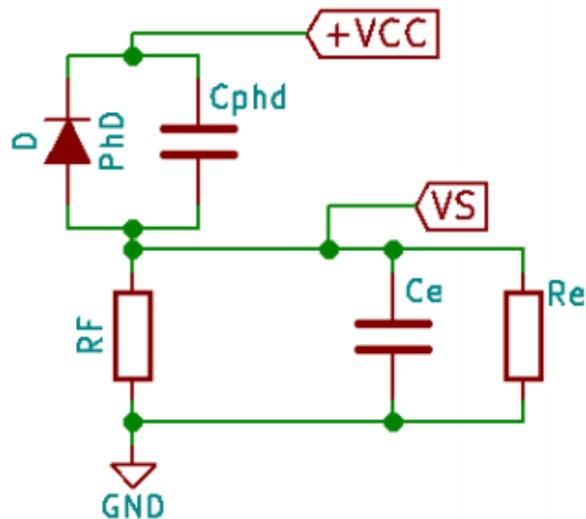
MONTAGE 1



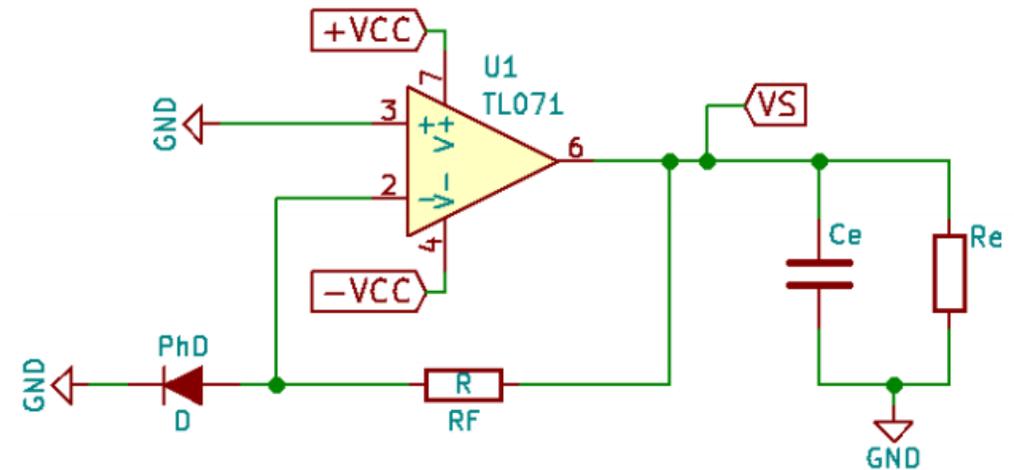
$$R_{eq} = R_{PhD} // R_E$$

$$C_{eq} = C_{PhD} + C_E$$

MONTAGE 2



$$f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{eq} \cdot C_{eq}}$$



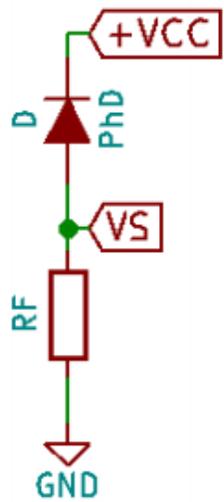
$$f_T = \sqrt{f_c \cdot GBP}$$

$$R_{eq} = R_{PhD}$$

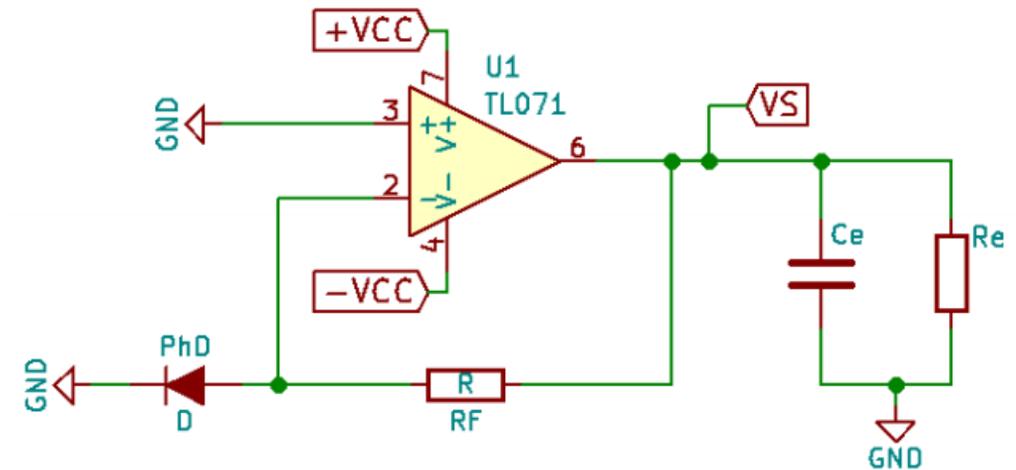
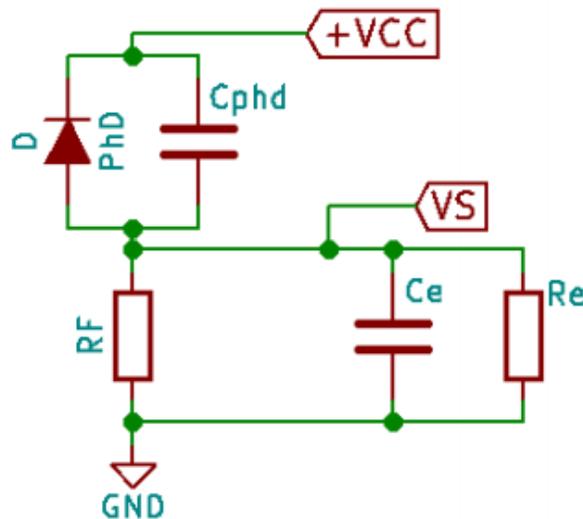
$$C_{eq} = C_{PhD}$$

Systeme de photodetection

MONTAGE 1



MONTAGE 2



$$f_T = \sqrt{f_c \cdot GBP}$$

Exemples – $f_c = 20 \text{ kHz}$

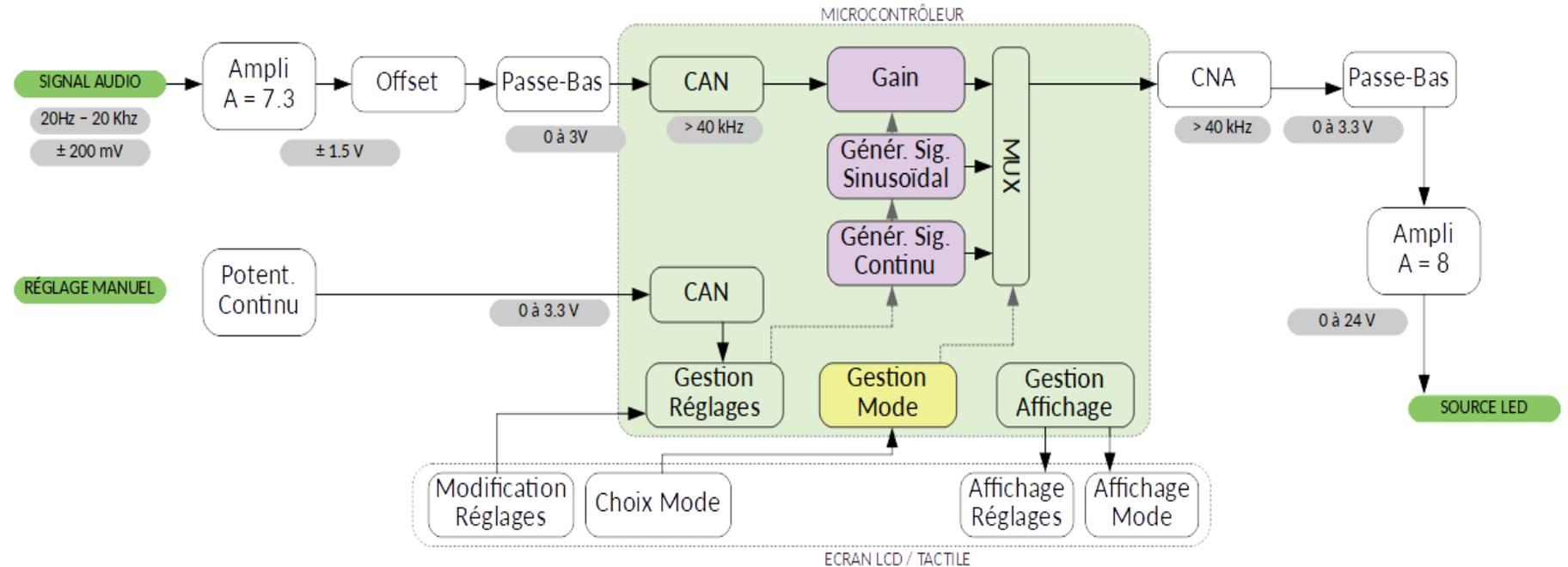
- $GBP = 1 \text{ MHz}$
- $f_T = 140 \text{ kHz}$
- $GBP = 10 \text{ MHz}$
- $f_T = 450 \text{ kHz}$

$$R_{eq} = R_{PhD} // R_E$$

$$C_{eq} = C_{PhD} + C_E$$

$$f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{eq} \cdot C_{eq}}$$

En route vers le projet...



Suivi / Avancement

- Validation de chacun des éléments / blocs indépendamment :
schéma/algo + étude dynamique + essais + résultats
- Liste des difficultés rencontrées / Mise à jour du planning