

Présentation des outils IUTenLigne & Miel

Culture Sciences
de l'Ingénieur

Antony CHARBONNIERAS

Édité le
11/02/2021

école _____
normale _____
supérieure _____
paris-saclay _____

Cette ressource est issue d'une publication du numéro 103 de La Revue 3EI de janvier 2021. Antony Charbonnieras est Maître de Conférences à l'Université Paris-Saclay, Ingénieur pédagogique FOAD GEII Paris-Saclay [1] et Référent TICE et coordonnateur « Réussir son entrée en IUT » IUT de Cachan [2] [3].

Cet article vise à introduire certaines ressources remarquables d'IUTenLigne, le lecteur trouvera ensuite les détails sur les liens fournis en référence. Notons qu'IUT en Ligne est une plateforme ouverte à tous proposant des ressources de niveau DUT pouvant bien évidemment intéresser des formations de BTS, d'ingénieurs ou de Terminale.

1 – Présentation de mes usages en outils numériques

En tant que référent TICE, coordonnateur REUSSIR, auteur et médiatiseur pour IUTenLigne & Miel (Moodle pour IUT en Ligne), j'interviens dans la mise en place de plusieurs outils de FAD (Formation A Distance) et de FOAD (Formation Ouverte A Distance). J'utilise donc régulièrement, depuis plusieurs années, des outils pédagogiques numériques multimédias en complément des cours présentiels que je mets à disposition des étudiants depuis le portail GEII2 Cachan. Afin de suivre régulièrement l'évolution des étudiants, je leur mets à disposition des classes virtuelles sur des plateformes pédagogiques Moodle, des bureaux à distances personnalisés (type Inuvika/Ultéo) équipés des logiciels professionnels liés à l'enseignement du GEII ; nous évaluons également nos étudiants grâce à la plateforme Wims.

Je suis donc amené à développer régulièrement des supports en ligne sous différents formats, des Quiz de formation sommative et formative, des vidéos de cours et/ou de soutien, des applets interactifs... Je rassemble tous ces outils sur notre plateforme pédagogique de FOAD IE (Moodle) et sur le portail de notre département.

La vidéo, dont voici le [lien](#) [4], présente des aspects d'IUTenLigne pour le DUT GEII.

2 – Formation Ouverte À Distance Informatique Embarquée (FOAD IE) – Simulateur Robot suiveur de ligne

Dans le cadre de la formation au DUT GEII de l'IUT de Cachan [5, 13], les étudiants préparent tout au long du premier semestre une compétition autour d'un projet de conception et de programmation d'un Robot suiveur de ligne.

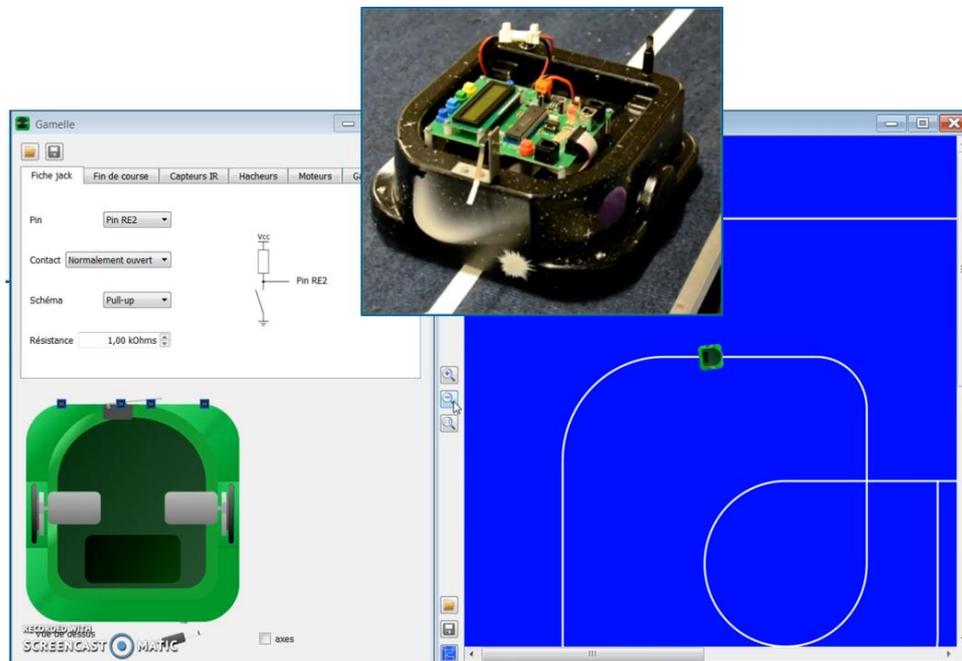


Figure 1 : Simulateur Robot Suiveur de Ligne

Afin de faciliter l'apprentissage, nous avons développé un simulateur capable de simuler toutes les étapes de la conception ; de la programmation du microcontrôleur jusqu'à la course finale sur piste équipée d'une ligne blanche. Ce en complément des cours présentiel et des séances de projet.

Notre FOAD IE est née de l'envie de mettre ce simulateur à disposition, ainsi que l'ensemble des outils pédagogiques numériques créés, à ceux qui souhaitent (en local, national ou international) l'utiliser, de n'importe où, n'importe quand.

Voici le [lien](#) [6] vers la page d'accueil du FOAD IE.

3 – IUTenLigne (IEL) : l'Université Numérique Thématique pour réussir son cycle Licence

L'objectif premier d'IUTenLigne est de proposer une médiathèque de ressources pédagogiques numériques innovantes à l'ensemble des étudiants et des enseignants des universités de niveau licence.



Figure 2 : Logo d'IUTenLigne

IUTenLigne offre également des services d'ingénierie pédagogique aux enseignants et enseignants-chercheurs. Ainsi, notre équipe sillonne la France entière pour accompagner les formateurs d'IUT dans l'utilisation et/ou la création de ressources pédagogiques numériques innovantes.

Voici le [lien](#) [2] vers la page d'accueil l'IUTenLigne.

IUTenLigne étant régulièrement présent à l'ACD¹ GEII est particulièrement fourni en outils pédagogiques à distance dans la spécialité du DUT GEII.

¹ Assemblée des Chefs de Départements

4 – Quelques exemples de ressources interactives

4.1 - Simulateur de microcontrôleur PIC18 (en français et en anglais)

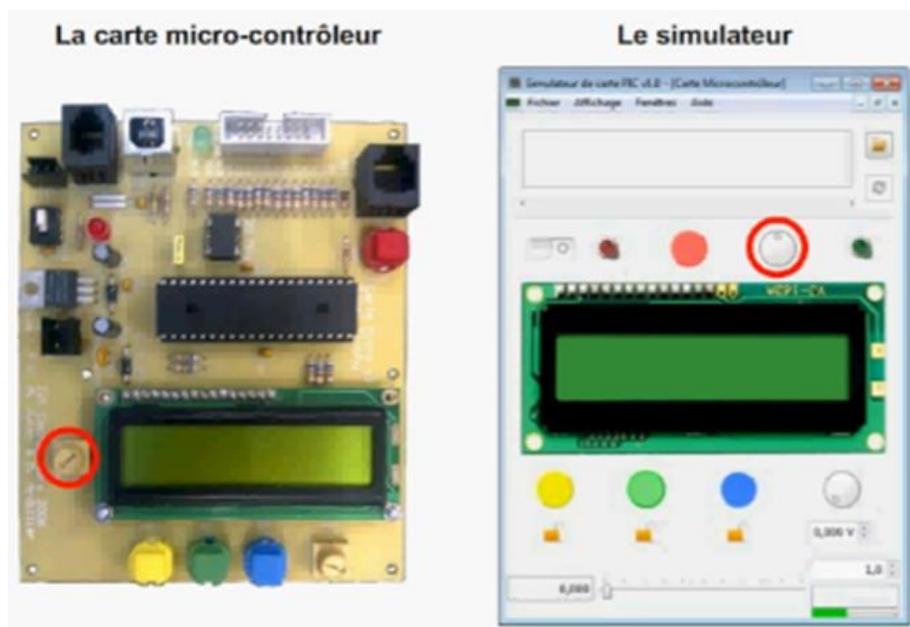


Figure 3 : La carte microcontrôleur conçue à l'IUT de Cachan et le simulateur (réalisation Y. Guinand, A. Charbonnieras - IUT Cachan)

Cette ressource permet d'apprendre les bases de la programmation d'un microcontrôleur à partir d'un simulateur téléchargeable gratuitement (Pic18F4550).

Voici le [lien](#) [7] vers la page d'accueil du simulateur de microcontrôleur PIC18.

4.2 - Les amplificateurs opérationnels (AOP) - labo virtuel et cours (en français et en anglais)

Cette ressource constitue une première approche de l'amplificateur opérationnel. On se limite à un modèle idéal du composant et à l'étude des montages amplificateurs de base (inverseur, non inverseur, suiveur, additionneur et soustracteur).

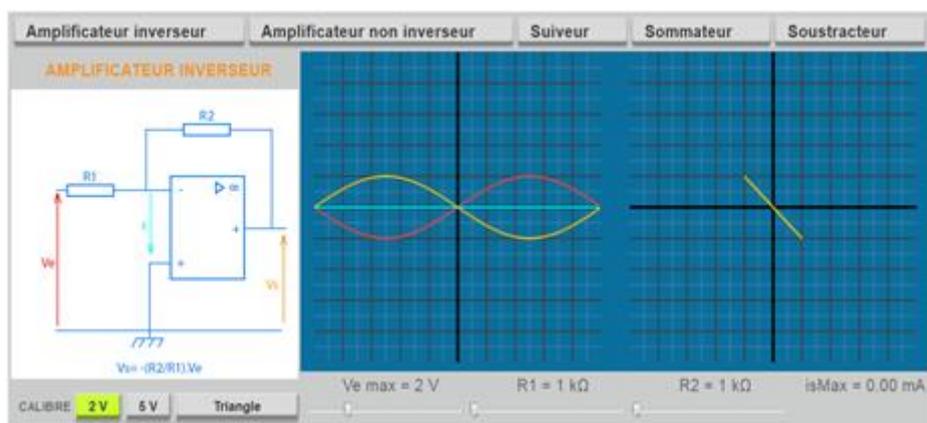


Figure 4 : Laboratoire virtuel : récapitulatif des montages amplificateurs (réalisation A. Charbonnieras - IUT Cachan)

Elle s'appuie sur des applets Java constituant un « laboratoire virtuel » et des exercices interactifs.

Voici le [lien](#) [8] vers la page d'accueil de l'amplificateur opérationnel et ses montages amplificateurs de base.

4.3 - Étude d'un filtre RC

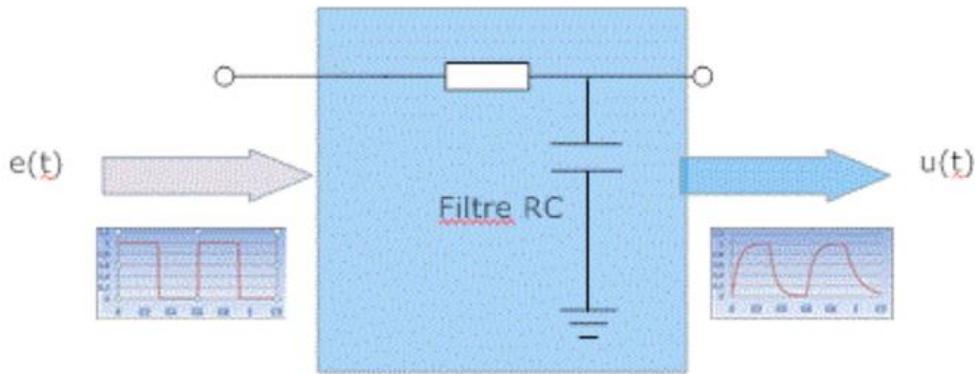


Figure 5 : Filtre RC

L'objectif de cette ressource est :

- d'expliquer le fonctionnement d'un circuit RC d'un point de vue théorique ;
- de développer un exemple d'application méthodique des équations différentielles à l'électronique ;
- de faire le lien entre mathématiques et électronique ;
- de représenter des courbes de réponse d'un filtre RC difficilement visualisables.

Des vidéos « explicatives » fournissent un support pédagogique.

Voici le [lien](#) [9] vers la page d'accueil de l'étude d'un filtre RC.

4.4 - Autoformation à la programmation des automates programmables industriels

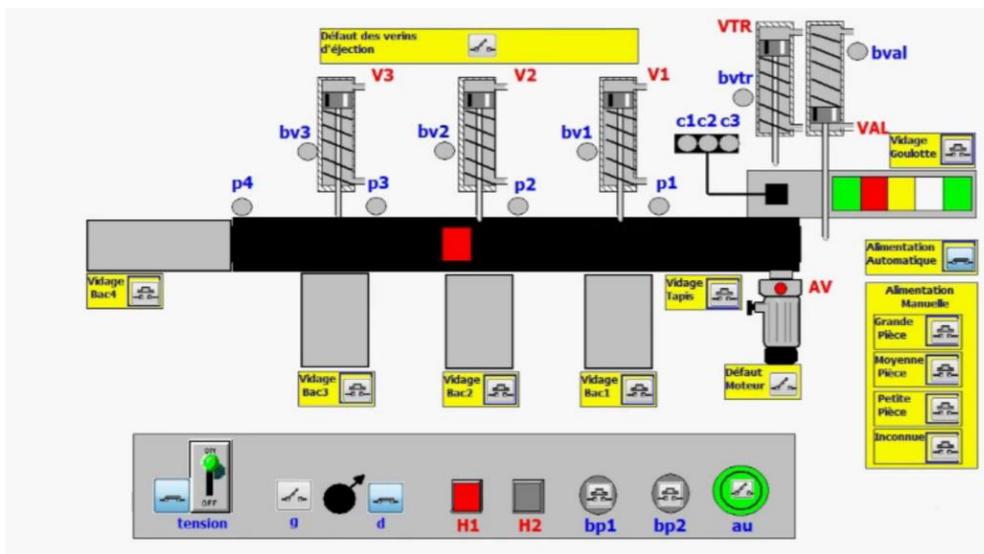


Figure 6 : Simulateur de tri de pièce - charge opérative virtuelle

À partir de deux parties opératives virtuelles (P.O.V.), développées exclusivement pour la formation en ligne, l'apprenant se forme à la programmation des automates programmables industriels (A.P.I.). La première POV simule un pupitre, elle est dédiée à l'initiation. La seconde est un tri de pièces. Elle permet de mettre en œuvre des algorithmes de difficulté croissante. L'apprentissage se fait par la pratique, via le logiciel Unity Pro (SCHNEIDER) dans une version gratuite, n'autorisant que la simulation.

Voici le [lien](#) [10] vers la page d'accueil de l'autoformation à la programmation des OPI.

4.5 - Les Quiz Moodle IEL (Miel) en GEII

Exploitant au mieux les fonctions de la plateforme Moodle, les tests MIEL permettent :

- Aux étudiants de s'entraîner indéfiniment et librement tout en recevant des feedbacks et des conseils formateurs, des liens vers des ressources d'IUTenligne, des UNT., etc.
- Aux enseignants d'accéder aux tests originaux puis de les exploiter sur leur plateforme locale après téléchargement (option réservée sauf exception aux enseignants des IUT). Ils peuvent ainsi les adapter à leur contexte pédagogique et suivre le travail de leurs étudiants.

Question 1
Incomplet
Noté sur 1,00
Marquer la question

Le montage suivant peut fonctionner en linéaire

Sélectionnez une réponse :

Vrai
 Faux

Vérifier

Question 1
Incomplet
Noté sur 1,00
Marquer la question

Les points A, B et C ont pour coordonnées:
A (-1,-1)
B (2,-1)
C (1/2,5/4)

Le point C est caractérisé par ?

Veillez choisir au moins une réponse :

a. La dérivée de $f(1/2)$ est nulle.
 b. $\left. \frac{df(x)}{dx} \right|_{x=\frac{1}{2}} = 0$
 c. la dérivée de $f(x)$ est nulle en C
 d. La primitive de $f(x)$ en C est nulle

Vérifier

Question 2
Incomplet
Noté sur 3,00
Marquer la question

On peut écrire le trinôme du second degré sous sa forme générale de la manière suivante:
 $y(x)=ax^2+bx+c$

A l'aide des coordonnées des points A, B et C de la première question, déterminer les valeurs des coefficients a, b et c.

a vaut :
b vaut :

Figure 7 : Exemples de Quiz Moodle IEL

Ces tests ont vocation à couvrir toutes les spécialités enseignées en I.U.T. (industrielles ou tertiaires), mais il est possible de les utiliser dans d'autres cursus. De nouveaux tests sont mis en ligne régulièrement. MIEL est implémentée sur une plateforme Moodle mais son utilisation ne nécessite pas de connaissance particulière.

Voici le [lien](#) [11] vers la page d'accueil des tests MIEL.

4.6 - Réussir son entrée en DUT GEII

Outil d'apprentissage et de remédiation en sciences et en langues, dont le prescripteur est l'enseignant, la plateforme « Réussir... » est adaptée à tous les étudiants et permet un accompagnement individualisé par les enseignants. Les apprenants peuvent s'exercer avec des auto-évaluations post Bac en Maths et en Physique mais également faire des bilans personnels en participant à des quiz de positionnement et d'approfondissement.

Voici le [lien](#) [3] vers la page d'accueil de REUSSIR.

4.7 - Des parcours types par spécialité de DUT

Les parcours proposés sont un support à l'utilisation des ressources des catalogues IEL. Ils ne se substituent pas aux maquettes des établissements et peuvent être incomplets. Les ressources éducatives libres signalées sont validées scientifiquement, pédagogiquement et techniquement par des enseignants du supérieur. Elles sont en accès libre et réutilisables en contexte pédagogique.

Voici le [lien](#) [12] vers la page d'accueil Des parcours type par spécialité de DUT.

Références :

[1]: foadie.iut-cachan.u-psud.fr

[2]: IUTenLigne, le catalogue de ressources pédagogiques de l'enseignement technologique universitaire, <http://www.iutenligne.net>

[3]: Réussir IUTen Ligne, <https://reussir.iutenligne.net/>

[4]: IUT en Ligne : Remise à niveau avec des ressources éducatives libres, vidéo, février 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=-ISExUlpL7o>

[5]: Département GEII, IUT de Cachan, <https://profge2.iut-cachan.u-psud.fr/>

[6]: Formation Ouverte À Distance Informatique Embarquée, FOAD IE, <http://bit.ly/38UmBJc>

[7]: Simulateur de Microcontrôleur PIC18 en ligne, <http://bit.ly/2LYQkHI>

[8]: L'amplificateur opérationnel et ses montages amplificateurs de base, <http://bit.ly/35OQJDz>

[9]: Étude d'un filtre RC, <http://public.iutenligne.net/electronique/arrou-vignod/CircuitRC/>

[10]: Autoformation à la programmation des API, <http://bit.ly/39BCq6y>

[11]: MIEL, Quiz pour réussir son cycle licence, <http://miel.iutenligne.net/>

[12]: Des parcours types par spécialité de DUT, <http://bit.ly/2KmQV5x>

[13]: Diplôme Universitaire de Technologie, Génie Electrique et Informatique Industrielle, <https://bit.ly/2Z2oDRu>