

Support-intranet d'apprentissage interactif et approche personnalisée en génie électrique



A. Hatin-Limoges, N. Constantin, V. Nerguizian, S. Ratté, L. Woodward

École de technologie supérieure, Département de génie électrique, Département de génie Logiciel et TI
1100 Notre-Dame Ouest, H3C 1K3, Montréal, Québec, Canada

Problématique: Un outil pédagogique d'auto-apprentissage a été développé au département de génie électrique. Cet outil a été développé en Excel, ce qui limite l'accessibilité : gestion des fichiers locaux + moins de capacité au point de vue statistiques (pas de Base de données: pas d'historique)^[1].

Objectif: Migrer cet outil vers une plateforme permettant une meilleure accessibilité au contenu constamment mis à jour et la centralisation des données pour fins de statistiques et maintenabilité.

Méthodologie: L'outil se base sur l'environnement A.A.R.T.I.C. (Apprentissage, Adaptatif, Repère, Technologie de l'Information et des Communications) développé par des étudiants (Faten Mhiri et Ludovic Niepce) du département de Génie Logiciel et TI ^{[2][3]}.

Caractéristiques de l'outil d'aide à l'apprentissage

ORGANISATION DU CONTENU

- Niveaux
- Thèmes
- Sous-Thèmes
- Questions

COURS INTÉGRÉS

- Asservissements linéaires
- Circuits électroniques
- Microélectronique analogique

AUTO-ÉVALUATION

- Questions à choix multiples
- Questions à réponses courtes
- Questions Vrai ou Faux

SUPPORT-INTRANET D'APPRENTISSAGE INTERACTIF ET APPROCHE PERSONNALISÉE EN GÉNIE ÉLECTRIQUE

RETOUR À L'ÉTUDIANT

- Validation des résultats
- Explication sur les réponses
- Notes obtenues pour chaque thème ou sous-thème
- Courbes de progression

SUPPORT LOGICIEL

- Langage PHP/jQuery
- Base de données MySQL
- Accessible via le site web de l'ÉTS

RETOUR AU PROFESSEUR

- Langage PHP/jQuery
- Base de données MySQL
- Accessible via le site web de l'ÉTS

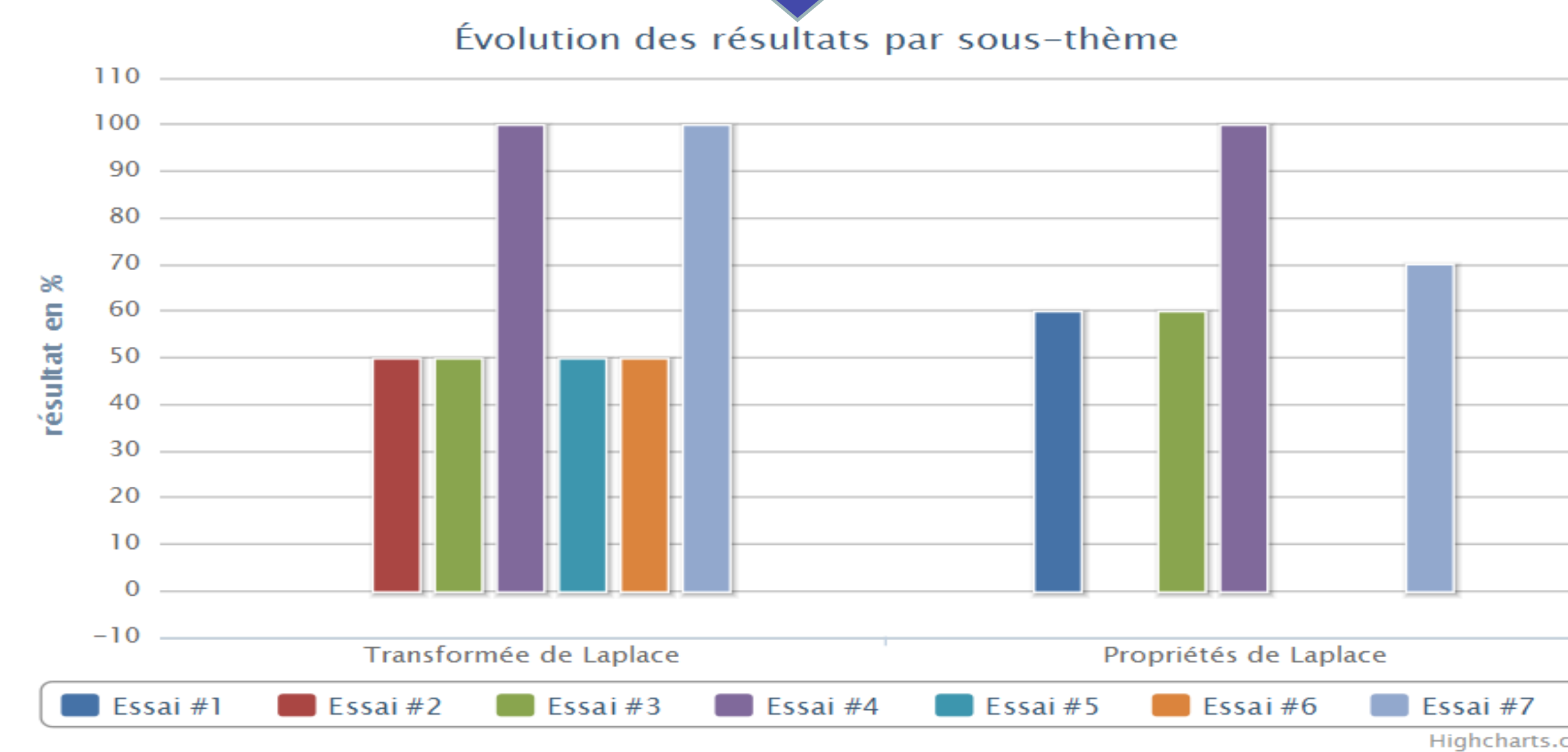
Références:

- [1] Nicolas G. Constantin, Guy Ayissi Eyebe, Vahé Nerguizian, "A New Pedagogical Tool For The Training Of Engineers In Analog Electronics", Conference of the Canadian Engineering Education Association (CEEAA 2010), June 2010, Kingston, Ontario
- [2] Faten Mhiri and Sylvie Ratté, AARTIC: development of an intelligent environment for human learning, Proceedings of the 14th annual ACM SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education, 2009
- [3] Faten Mhiri and Sylvie Ratté, L'utilisation d'agents intelligents pour l'apprentissage personnalisé méthodologie d'application, Colloque de l'AIPU tenu dans le cadre du 76ème congrès de l'ACFAS, 2008

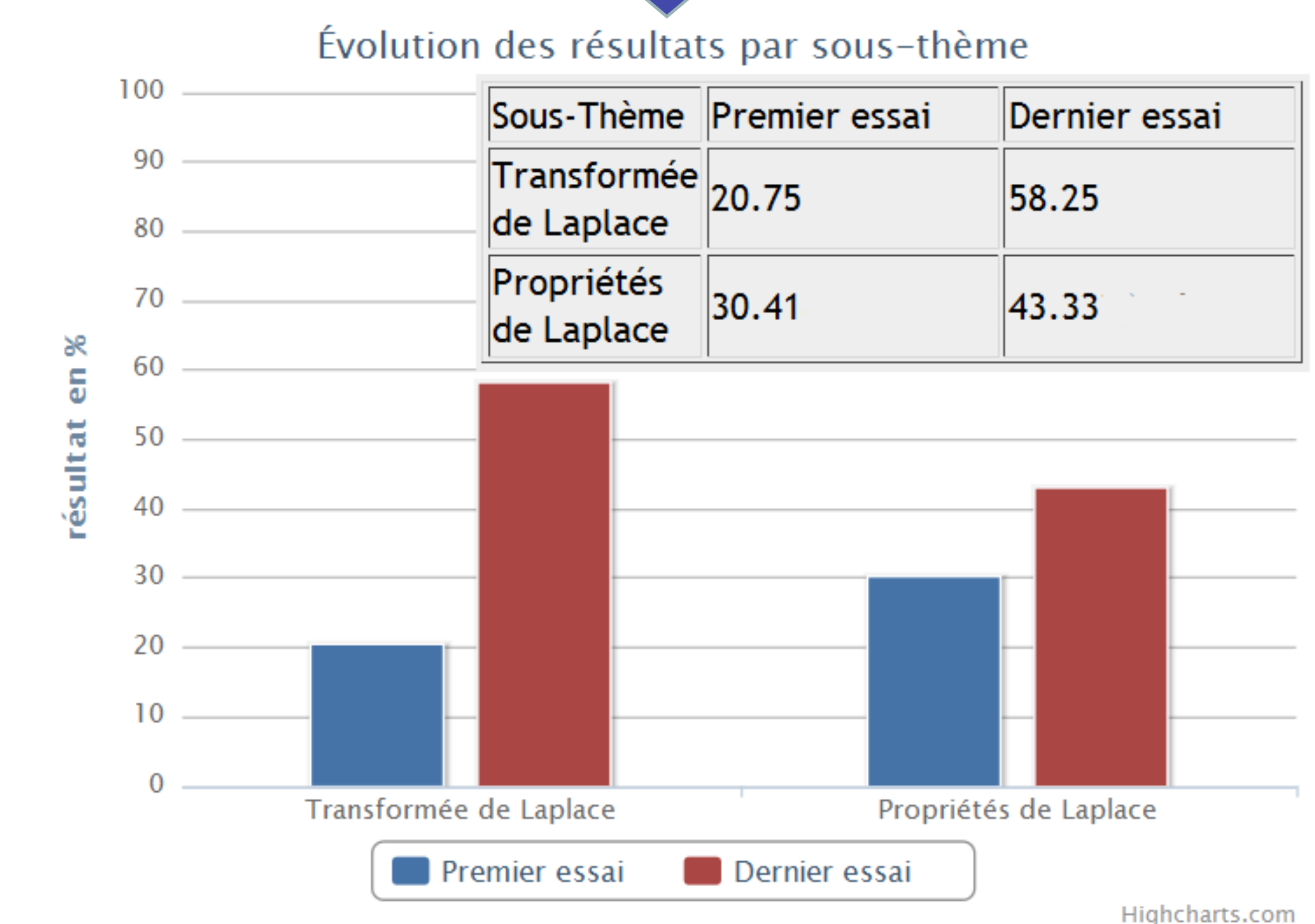
Ce projet a été financé par le programme de support institutionnel à la recherche et à l'enseignement de l'ÉTS

Résultats obtenus de l'outil

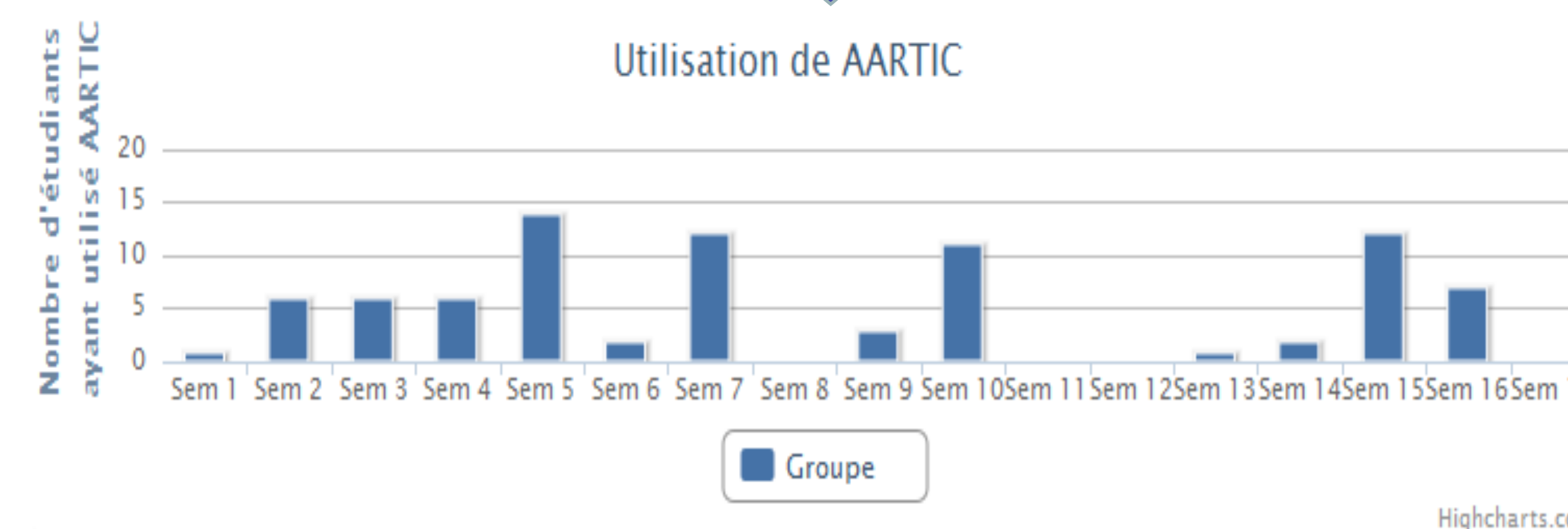
L'étudiant peut visualiser ses résultats pour chacun des essais effectués et ce, pour chaque sous-thème.



Le professeur peut visualiser la moyenne obtenue par les étudiants d'un groupe. La moyenne est calculée pour les résultats du premier et dernier essai et ce, pour chaque sous-thème d'un même thème.



Le professeur peut visualiser la fréquence d'utilisation de A.A.R.T.I.C. par un groupe spécifique.



Exemple Question/Résultat

Exemple de question posée à l'étudiant. Ce dernier peut valider sa réponse et obtenir une explication.

Question 7: Considérer le circuit suivant. Pour quel choix de R, L et C se comportera-t-il comme un système sur-amorti?

Veillez répondre:

- R = 2 ohms, L = 2H et C = 2F
- R = 3 ohms, L = 1H et C = 2F
- R = 1 ohm, L = 2H et C = 1F

Réponse(s) à la question: R = 3 ohms, L = 1H et C = 2F

Exemple(s) et/ou Explication(s):
Un système sur-amorti a un facteur d'amortissement supérieur à 1. Pour ce circuit on a:
$$\frac{1}{LC} + \frac{1}{L^2} \Rightarrow \zeta = \frac{R}{2} \sqrt{\frac{C}{L}}$$

Conclusion

- Outil pédagogique aidant les étudiants dans leur révision et apprentissage
- Utilisable dans plusieurs cours de divers départements
- Contenu pédagogique dynamique pouvant évoluer d'une session à l'autre
- Intégré au cours d'asservissements linéaires (ELE-275) à l'hiver 2012
- Bonne réceptivité des étudiants; résultats d'évaluation par les étudiants encourageants
- Progression observée: fréquence d'utilisation et taux de réussite
- Perspective future: intégration à d'autres cours