



Bac pro électrotechnique

Échouer d'abord pour mieux réussir

Pour accomplir des réalisations techniques, il faut maîtriser préalablement un certain nombre de connaissances. Et pourtant, ne pourrait-on pas confronter d'abord l'élève aux difficultés de la réalisation pour qu'il comprenne la nécessité de l'acquisition de certaines connaissances ? Petite révolution copernicienne accomplie par un professeur d'électrotechnique.

Le lycée polyvalent Raoul-Vadepied a deux classes de bac professionnel dont la classe d'électrotechnique. Celle-ci est composée de douze élèves, souvent répartis en deux groupes pour des nécessités matérielles, tous ne pouvant travailler sur les mêmes machines en même temps. Le professeur encadre donc deux projets en parallèle. Des plages horaires de quatre heures permettent une gestion plus souple de l'organisation du cours. Les élèves sont plutôt calmes et motivés. Néanmoins, le déroulement du cours, selon la démarche traditionnelle de l'exposé des connaissances suivi des applications pratiques, ne satisfaisait pas le professeur. Les pieuses exhortations – “Lorsque vous connaîtrez ces notions, cela vous permettra de faire...” – mobilisaient peu les élèves qui écoutaient passivement et sans beaucoup d'intérêt. Comment faire pour les rendre plus actifs ?

Des questions d'abord

Le professeur a donc décidé d'inverser l'ordre habituel. Avant tout discours professoral, l'élève est placé devant une tâche à accomplir, tâche définie à partir d'exigences industrielles. Cependant, le professeur sait que le lycéen n'arrivera pas à la réaliser car il ne dispose pas des compétences nécessaires. C'est justement là son objectif. L'élève doit se trouver dans une situation d'échec provisoire pour être contraint de repérer ce qui lui manque, de cerner les connaissances qui lui seraient indispensables pour réaliser cette tâche, comme on l'exigera de lui dans la vie professionnelle. Les échanges à l'intérieur des groupes aboutissent à la formulation d'une série de questions qui sont soumises à l'enseignant. Ce sont les réponses à celles-ci qui formeront l'essentiel du cours. Cette fois l'attention de l'élève est assurée car le savoir apporté a pris du sens.

Un système d'alarme incendie

À partir du référentiel de formation, l'enseignant sélectionne les savoirs et les compétences (voir page 20) que les élèves doivent acquérir et les tâches qu'ils doivent être capables d'accomplir. Il réalise ensuite un dossier qui sera remis à l'élève et qui se présente sous la forme d'une commande. On lui demande, par exemple, une proposition de mise en place d'un système d'alarme incendie dans une entreprise de

Lycée Raoul-Vadepied
Évron [53]

Propos recueillis par M. Le Bihan
auprès de Y. Duteil, professeur
d'électrotechnique

Tâches et compétences

Tâches	Compétences : être capable de...
<ul style="list-style-type: none"> • Renseigner le dossier de réalisation (installation, équipement). • Établir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décoder les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage. • Compléter les plans, schémas, planning et devis. • Argumenter les solutions retenues. • Établir la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage.
Savoirs associés: S4 Communication et traitement de l'information – S4.8 Automatismes du bâtiment – Alarme incendie	
Savoir S4: Communication et traitement de l'information	
S4.8 Automatismes du bâtiment - Alarme incendie	
Connaissances	Compétences : être capable de...
<ul style="list-style-type: none"> • Réglementation. • Différents types d'alarmes. • Centrale adressable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principe de fonctionnement. • Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public. • Choix d'alarme incendie en fonction du type de local. • Différents types de câbles et leurs modes de pose utilisés en alarme incendie.

fabrication de malaxeurs de produits médicinaux. Le dossier comprend la liste des différents systèmes, le plan des locaux, les différentes zones à équiper... Il peut consulter toute la documentation mise à sa disposition, en particulier le guide de sécurité mentionnant toutes les normes en vigueur et des documents

Elles sont soumises au professeur qui apporte alors les connaissances nécessaires. Ils rédigent alors, dans le dossier, leurs propositions, dans des formulations assez approximatives, dans un langage qui manque de précisions techniques. Celles-ci ne seront apportées qu'après, par le professeur. La tâche proposée peut parfois aller, par exemple, jusqu'à une réalisation concrète comme un montage électrique. Mais les élèves constatent que la mise en service n'est pas possible parce qu'ils n'arrivent pas à paramétrer un variateur ! Cependant, l'échec ou l'erreur sont tout de même contrôlés, l'expérience a ses limites que sont les coûts des matériaux ou des machines manipulées ! Mais il importe aussi qu'ils prennent conscience qu'une erreur sur un chantier a un coût.

Quand la réponse est devenue nécessaire car elle est suscitée par un réel questionnement

constructeurs. Des demandes précises sont adressées à l'élève (voir ci-contre). Pendant la première partie de la séance, les élèves réfléchissent, consultent la documentation, formulent des propositions mais surtout constatent leurs difficultés : Pourquoi y a-t-il différents détecteurs ? Quels peuvent être les usages de certains détecteurs particuliers ? Faut-il détecter les fumées ou les chaleurs ? À quoi peuvent servir des portes coupe-feu ? Même la lecture du guide leur pose problème : si les catégories d'établissements leur sont déjà connues parce qu'ils ont déjà rencontré le problème lors des études sur l'éclairage public, de nombreux autres aspects demandent des explications. Les élèves rassemblent alors leurs questions.

Travail demandé

Alarme incendie

À partir :

- des informations précisées ci-dessus,
- des documents normatifs à votre disposition,
- des documents constructeurs joints.

On demande de :

- définir et justifier la catégorie du SSI qu'il faudra mettre en place dans cette entreprise ;
- proposer la liste du matériel adapté constituant le SSI (centrale, dispositifs de détection, d'évacuation et de compartimentage s'il y a lieu) en précisant pour chaque élément sa désignation, sa référence ainsi que la raison du choix (utiliser le tableau document 4/5) ;
- réaliser le plan d'implantation des divers éléments constituant le SSI en respectant les symboles ci-dessous (utiliser le document 5/5).

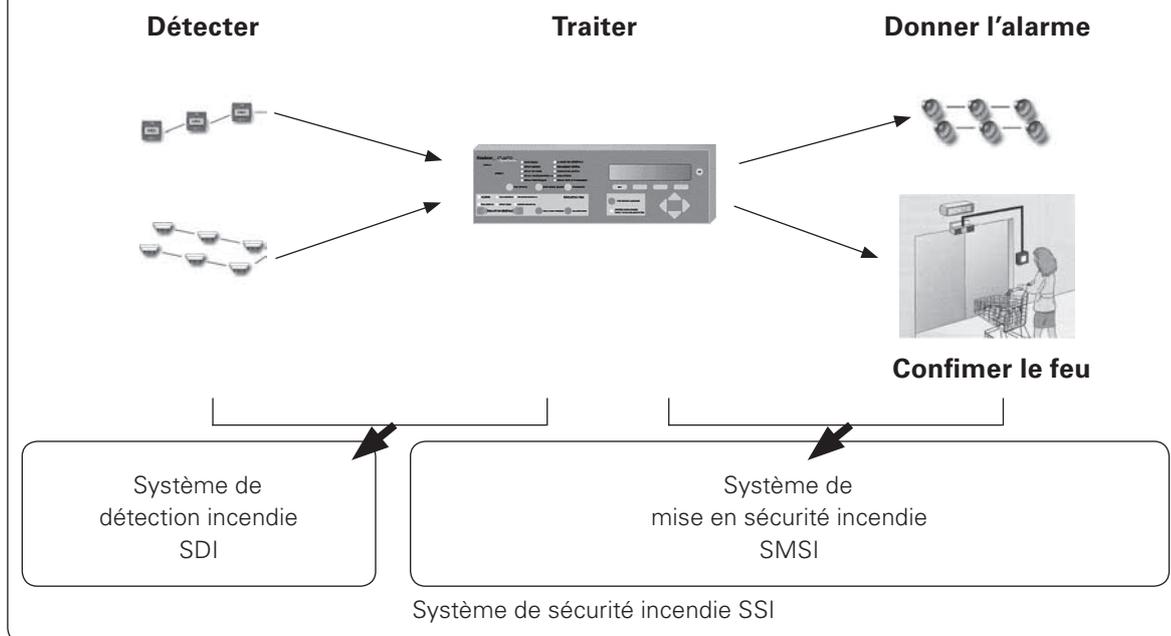


Système de sécurité incendie

Un système de sécurité incendie (SSI) est un système constitué des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement.

Un système de sécurité incendie (SSI) est composé d'un ensemble de constituants permettant de :

- Détecter un départ de feu.
- Traiter les informations.
- Donner l'alarme (signaler).
- Confiner le feu.



Transferts

Lorsque les apprentissages sont effectués, les élèves peuvent de nouveau se trouver dans des situations délicates et imprévues. C'est aussi l'objectif de la formation : sur le terrain, le professionnel est souvent confronté à des problèmes assez éloignés des supports utilisés au lycée. L'étude en classe est réalisée sur un modèle de centrale incendie, la réalisation peut être exigée à partir d'un autre modèle. La difficulté se trouve encore accentuée lorsque l'on passe en grandeur réelle. Il est relativement facile, lorsque la centrale et le détecteur à incendie sont regroupés dans un espace réduit, de tenter un dépannage. Il suffit de brancher deux fils et de prendre le voltmètre. Mais lorsque les deux éléments ne sont pas dans la même pièce ou sont éloignés d'une quinzaine de mètres, il est plus difficile de réaliser des tests à distance !

Du temps ?

Organiser des dispositifs de cours qui ont pour objectif de placer d'abord l'élève dans une situation d'échec demande du temps. D'abord, pour l'enseignant qui doit réaliser un premier dossier, celui qui formulera la demande de tâche à réaliser. En effet, cette commande devra avoir toutes les caractéristiques d'une commande professionnelle mais, en même

- Ne serait-il pas plus simple de communiquer tout de suite le savoir nécessaire ?
- Plus simple, sans doute, plus efficace, c'est moins sûr

temps, elle devra être construite de telle façon que les difficultés rencontrées et donc les questions attendues soient vraiment celles qui correspondent au savoir visé, aux compétences à maîtriser. Ensuite, cela représente aussi un temps important laissé pendant le cours à l'expérimentation, au tâtonnement, à l'erreur, voire à l'échec ! Ne serait-il pas plus simple de communiquer tout de suite le savoir nécessaire ? Mais on y gagne en efficacité, assure l'enseignant, le savoir est acquis de façon durable, car il répond à des questions réelles. Et quel plaisir d'enseigner de cette façon ! □