

Annexe 4

ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIQUE APPLIQUÉE EN SÉRIE SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES, SPÉCIALITÉ GÉNIE ÉLECTROTECHNIQUE

Modifications du programme

A - Enseignement à traiter en cours et en travaux pratiques		
A.1. Lois générales de l'électricité en courant continu		
A.1.1.	Dans le paragraphe “Connaissances antérieures utiles”, on supprime la phrase suivante :	Programme d'électricité de la classe de seconde
	On la remplace par :	Programme d'électricité des classes du collège
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime la phrase suivante :	Modèle équivalent d'un dipôle passif, d'un dipôle actif linéaire.
	On la remplace par :	Caractéristiques d'un dipôle passif linéaire et d'un dipôle actif linéaire.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on ajoute à la fin du deuxième alinéa :	(aucun savoir n'est exigé sur le diviseur de courant).
A.1.2.	Dans l'intitulé du chapitre A.1.2., on supprime les termes suivants :	Théorème de superposition. Théorème de Thévenin pour un circuit électrique linéaire vu de deux de ses points.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime la phrase suivante :	Énoncer le théorème de superposition.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire expérimentaux”, premier alinéa, deuxième point, après le mot “tracer” on ajoute :	(point par point, ou à l'oscilloscope, ou à l'aide d'une carte d'acquisition)
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théorique”, on supprime le terme suivant :	Calculer
	On le remplace par :	Déterminer
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on supprime les termes suivants :	ou du MEN, appliquer le théorème de superposition,
A.1.3.	Dans l'intitulé du chapitre A.1.3., on supprime les termes suivants :	Ou fournie
	Dans le paragraphe “Connaissances antérieures utiles”, on supprime la phrase suivante :	Connaissance de l'existence des limitations en courant et en tension d'un composant.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on ajoute après le mot “électrique” les termes suivants :	Reçue par un dipôle

	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on supprime les termes suivants :	de la convention générateur et
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, deuxième alinéa, on ajoute les termes suivants :	Connaissance de leur limitation en puissance.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on supprime les termes suivants :	ou la durée de fonctionnement. ou la durée de fonctionnement.
A.1.5.	Dans l’intitulé du chapitre A.1.5., on supprime les termes suivants :	Permittivité d’un isolant
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime les alinéas suivants :	Influence de la permittivité d’un isolant sur la valeur de la capacité d’un condensateur plan. Représenter les lignes de champ entre les armatures d’un condensateur plan. Exploiter la formule $E = D V / l$ dans le cas d’un condensateur plan.
A.2. Électromagnétisme		
A.2.1.	Dans le paragraphe “Outils mathématiques”, on supprime les alinéas suivants :	addition de deux vecteurs. Théorème de Pythagore. Utilisation d’une calculatrice.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on supprime les termes suivants :	d’une ligne de champ
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on ajoute à la fin les termes suivants :	Connaître les lignes de champ correspondantes.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on supprime les termes suivants :	Déterminer la somme de deux vecteurs champ magnétique.
A.2.2.	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime le premier alinéa :	Formule donnant la force subie par une particule chargée en mouvement placée dans un champ magnétique.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on ajoute les termes suivants à la fin du premier alinéa :	(la formule de Lorentz et la règle d’orientation étant données)
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on supprime le troisième point du premier alinéa :	déterminer les caractéristiques de la force s’exerçant sur la particule connaissant le vecteur vitesse, le vecteur champ magnétique et la charge q de la particule.
A.2.5.	Ce chapitre est supprimé dans sa totalité.	
A.2.6.	Dans l’intitulé du chapitre A.2.6., on supprime les termes suivants :	Expression de la f.é.m. induite, loi de Faraday.

(suite de la page 2724)

	Le paragraphe “Outils mathématiques” est supprimé dans sa totalité.	
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime le premier alinéa :	Expression de la loi de Faraday ($E_{\text{moy}} = - (D w / Dt)$ et $e = - (dw / dt)$).
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on supprime les termes suivants :	Utiliser, dans les cas simples, les conventions d’orientation pour donner le signe de la f.é.m. induite. Calculer la f.é.m. induite : dans une spire fixe placée dans un champ variable, dans un circuit dont une partie rectiligne se déplace dans un champ fixe.
A.2.7.	Dans l’intitulé du chapitre A.2.7., on supprime les termes suivants :	Auto-induction
	On les remplace par :	Bobine d’induction
	On ajoute un paragraphe “Outils mathématiques” qui comprend l’alinéa suivant :	Notion de taux de variation et de fonction dérivée.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on ajoute en premier alinéa :	Expression de la tension aux bornes d’une bobine idéale : $v = L di/dt$
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, le premier alinéa est supprimé et remplacé par :	Définition de l’inductance propre d’une bobine idéale à partir de la relation précédente.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime l’alinéa suivant :	Formule donnant l’expression de la f.é.m. d’auto-induction ($e = - L (di/dt)$).
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime les termes suivants :	Selon la convention générateur et Expression de la tension aux bornes d’une bobine idéale.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on supprime le dessin de gauche.	
	Dans le paragraphe “Savoir-faire expérimentaux”, on supprime les termes suivants :	la f.é.m. auto-induite
	On les remplace par :	la tension aux bornes d’une bobine et une tension image de l’intensité du courant.
A.3.2.2.	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques” on supprime le premier alinéa :	Passer d’une valeur instantanée au vecteur de Fresnel et au nombre complexe $[V. u]$ associés et inversement.
A.3.2.3.	Dans le paragraphe “Connaissances antérieures utiles” les termes suivants sont supprimés :	de la loi $q = Cv$, de la loi de Faraday, de la relation $i = dq/dt$.
	Ils sont remplacés par :	instantanée pour les trois dipôles élémentaires (paragraphe A.1.4. et A.2.7.).

	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, les termes suivants sont ajoutés après la lettre Z :	(rapport des valeurs efficaces)
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, les termes suivants sont ajoutés au début du troisième alinéa :	Expression de l’impédance
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, les termes suivants sont supprimés au troisième alinéa :	expression de l’impédance, expression de l’impédance complexe, loi d’Ohm en utilisant la notation complexe.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, le premier alinéa est supprimé et remplacé par :	Appliquer la loi d’Ohm en utilisant les vecteurs de Fresnel
A.3.2.4.	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, au troisième alinéa, on ajoute la lettre :	S
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, au quatrième alinéa, on ajoute les termes :	k (défini comme le rapport P/S).
A.3.2.5.	Le chapitre A.3.2.5. est supprimé dans son ensemble.	
B - Enseignement à traiter en travaux pratiques		
B.1. Régimes variables		
B.1.2.	À la fin de l’intitulé du chapitre, on ajoute les termes suivants :	Principe de superposition.
	Dans le paragraphe “Connaissances utiles”, on supprime le premier alinéa et on le remplace par :	Acquis issus des paragraphes A.3.1., A.3.2.
B.2. Régimes sinusoïdaux		
	Dans le paragraphe “Outils mathématiques”, l’alinéa suivant est supprimé :	Représentations d’un nombre complexe.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, les termes suivants sont supprimés :	et en utilisant la notation complexe l’admittance d’un dipôle RC, d’un dipôle RL et d’un dipôle RLC de structure parallèle.
B.3. Fonctions de l’électronique		
	Dans le paragraphe “Connaissances antérieures utiles”, on supprime les termes suivants :	de la classe de seconde et Acquis issus du programme d’électronique appliquée : tables des opérateurs logiques : NON, ET, OU, NON-ET, OU.EX.
B.3.2.	Le contenu du paragraphe “Connaissances scientifiques” est supprimé dans son entier et est remplacé par :	Fonction amplification en tension : Caractéristiques de transfert d’un amplificateur de tension ;

		Définition du coefficient d'amplification ; Zones de fonctionnement linéaire et de saturation ; Connaissance et modèle d'un composant permettant d'amplifier une tension : l'amplificateur différentiel intégré. Connaissance de la structure des montages amplificateurs de tension inverseur et non-inverseur. Fonction amplification en courant. Connaissance d'un composant permettant d'amplifier un courant : le transistor bipolaire.
	Dans le paragraphe "Savoir-faire théoriques", les termes suivants sont supprimés :	de la droite de commande et celle
	Dans le paragraphe "Savoir-faire théoriques", le mot suivant est supprimé :	les
	Il est remplacé par :	la
B.3.3.	Dans l'intitulé du chapitre B.3.3., on supprime les termes suivants :	et aux fonctions logiques
	Dans le paragraphe "Savoir-faire théoriques" le mot suivant est supprimé :	composant
	Il est remplacé par :	transistor
B.3.4.	Le paragraphe "Savoir-faire théoriques" est supprimé dans sa totalité.	
B.4. Magnétisme		
	Le chapitre est supprimé dans sa totalité.	

Modifications des commentaires

Commentaires	Au quatrième paragraphe, on supprime les termes :	F3
	On remplace par :	Génie électrotechnique.
A.1. Lois générales de l'électricité en courant continu		
Programme A.1.2.	Les termes suivants sont supprimés :	Théorème de superposition. Théorème de Thévenin pour un circuit électrique linéaire vu de deux de ses points.
A.1.5.	Les termes suivants sont supprimés :	Permittivité d'un isolant.
Instructions et commentaires A.1.1.	On ajoute avant A.1.1. :	On privilégie une approche expérimentale
	Le terme suivant est supprimé :	Explicitement
	Les termes suivants sont supprimés :	La classe de seconde
	Ils sont remplacés par :	Des classes du collège.

A.1.2.	Les termes suivants sont supprimés .	En première, pour les questions relatives à l'établissement théorique de modèles de Thévenin ou de Norton de réseaux linéaires.
	Ils sont remplacés par :	Aucune connaissance sur le théorème de Thévenin n'est exigée.
	Les deuxième et troisième paragraphes sont supprimés .	
A.1.3.	Ce paragraphe est ajouté :	A.1.3. Il est possible de traiter cette partie du programme soit dans un chapitre à part, soit en intégrant les notions d'énergie et de puissance à chaque fois que l'occasion se présente lors de l'étude des dipôles passifs ou actifs puis lors de l'étude des circuits. La puissance reçue est une grandeur algébrique, ce qui permet d'en déduire le comportement générateur ou récepteur du dipôle considéré.
A.1.4.	Cette phrase est ajoutée en début de paragraphe :	Cette partie du programme peut être traitée en totalité en travaux pratiques (TP cours).
A.1.5.	Les termes suivants sont supprimés :	Les expressions
	Ils sont remplacés par :	La relation
	Les termes suivants sont supprimés :	$\Delta V = \vec{F} \cdot \Delta \vec{L}$ et
A.2. Électromagnétisme		
Programme A.2.5.	On supprime le paragraphe dans sa totalité.	
A.2.6.	Les termes suivants sont supprimés :	Expression de la f.é.m induite, loi de Faraday.
A.2.7.	Le terme suivant est supprimé :	Auto-induction
Instructions et commentaires A.2.2.	On ajoute à la fin du paragraphe :	On peut donner la formule de Lorentz, mais elle n'a pas à être mémorisée. La règle d'orientation est donnée.
A.2.3.	Ce paragraphe est ajouté :	A.2.3. Il est souhaitable que la partie A.2.3. suive immédiatement la partie A.2.1.
A.2.5.	On supprime le paragraphe dans sa totalité.	
A.2.6.	Le texte de ce paragraphe est supprimé dans sa totalité.	
	Il est remplacé par :	Les élèves n'ont pas à connaître l'expression de la loi de Faraday.
	Les termes suivants sont supprimés :	En l'absence de milieu ferromagnétique, le flux Φ à travers un circuit est proportionnel à l'intensité i du courant qui parcourt ce dernier. Cette propriété reste

		vraie dans la limite de saturation du circuit magnétique pour des bobines à noyau ferro ou ferrimagnétique.
	Au début de la deuxième phrase, on ajoute les termes suivants :	On montre qu'
A.3. Régimes variables		
Programme A.3.2.5.	Le texte de ce paragraphe est supprimé dans sa totalité.	
Instructions et commentaires A.3.2.2.	On ajoute au début du paragraphe le texte suivant :	Il faut privilégier l'utilisation des vecteurs de Fresnel qui suffit pour étudier les différents convertisseurs du programme de terminale. Il faut rester très modeste quant à l'utilisation de la notation complexe. Elle ne peut se faire qu'en étroite collaboration avec le professeur de mathématiques.
A.3.2.3.	On ajoute à la fin du paragraphe le texte suivant :	Ne pas utiliser exagérément la notation complexe.
A.3.2.5.	Le texte de ce paragraphe est supprimé dans sa totalité.	
B.1. Régimes variables		
Instructions et commentaires B.1.1.3.	On ajoute au début du paragraphe le texte suivant :	Ne faire qu'une étude qualitative.
B.2. Régimes sinusoïdaux		
Instructions et commentaires	On ajoute au début du paragraphe le texte suivant :	Seules les associations en série sont au programme.
B.3. Fonctions de l'électronique		
Programme B.3.3.	On supprime les termes suivants :	et aux fonctions logiques.
B.4. Magnétisme		
	Le texte est supprimé dans sa totalité.	