

# A nnexe 4

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

### Modifications du programme

<b>A - Enseignement à traiter en cours et en travaux pratiques</b>		
<b>A.1. Lois générales de l'électricité en courant continu</b>		
A.1.1.	Dans le paragraphe “Connaissances antérieures utiles”, on <b>supprime</b> la phrase suivante :	Programme d'électricité de la classe de seconde
	On la <b>remplace</b> par :	Programme d'électricité des classes du collège
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>supprime</b> la phrase suivante :	Modèle équivalent d'un dipôle passif, d'un dipôle actif linéaire.
	On la <b>remplace</b> par :	Caractéristiques d'un dipôle passif linéaire et d'un dipôle actif linéaire.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>ajoute</b> 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 <b>supprime</b> 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 <b>supprime</b> la phrase suivante :	Énoncer le théorème de superposition.
	Dans le paragraphe “Savoir-faire expérimentaux”, premier alinéa, deuxième point, après le mot “tracer” on <b>ajoute</b> :	(point par point, ou à l'oscilloscope, ou à l'aide d'une carte d'acquisition)
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théorique”, on <b>supprime</b> le terme suivant :	Calculer
	On le <b>remplace</b> par :	Déterminer
	Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>supprime</b> les termes suivants :	ou du MEN, appliquer le théorème de superposition,
A.1.3.	Dans l'intitulé du chapitre A.1.3., on <b>supprime</b> les termes suivants :	Ou fournie
	Dans le paragraphe “Connaissances antérieures utiles”, on <b>supprime</b> 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 <b>ajoute</b> après le mot “électrique” les termes suivants :	Reçue par un dipôle

	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on <b>supprime</b> les termes suivants :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, deuxième alinéa, on <b>ajoute</b> les termes suivants :  Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>supprime</b> les termes suivants :	de la convention générateur et  Connaissance de leur limitation en puissance.  ou la durée de fonctionnement. ou la durée de fonctionnement.
A.1.5.	Dans l’intitulé du chapitre A.1.5., on <b>supprime</b> les termes suivants :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>supprime</b> les alinéas suivants :	Permittivité d’un isolant  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 $E = DV/l$ dans le cas d’un condensateur plan.
A.2. Électromagnétisme		
A.2.1.	Dans le paragraphe “Outils mathématiques”, on <b>supprime</b> les alinéas suivants :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on <b>supprime</b> les termes suivants :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, premier alinéa, on <b>ajoute</b> à la fin les termes suivants :  Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>supprime</b> les termes suivants :	addition de deux vecteurs. Théorème de Pythagore. Utilisation d’une calculatrice.  d’une ligne de champ  Connaître les lignes de champ correspondantes.  Déterminer la somme de deux vecteurs champ magnétique.
A.2.2.	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>supprime</b> le premier alinéa :  Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>ajoute</b> les termes suivants à la fin du premier alinéa :  Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>supprime</b> le troisième point du premier alinéa :	Formule donnant la force subie par une particule chargée en mouvement placée dans un champ magnétique.  (la formule de Lorentz et la règle d’orientation étant données)  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 <b>supprimé</b> dans sa totalité.	
A.2.6.	Dans l’intitulé du chapitre A.2.6., on <b>supprime</b> les termes suivants :	Expression de la f.e.m. induite, loi de Faraday.

(suite de la page 2724)

	<p>Le paragraphe “Outils mathématiques” est <b>supprimé</b> dans sa totalité.</p> <p>Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>supprime</b> le premier alinéa :</p> <p>Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, on <b>supprime</b> les termes suivants :</p>	
A.2.7.	Dans l'intitulé du chapitre A.2.7., on <b>supprime</b> les termes suivants :	Auto-induction
	On les <b>remplace</b> par :	Bobine d'induction
	On <b>ajoute</b> un paragraphe “Outils mathématiques” qui comprend l'alinéa suivant :	Notion de taux de variation et de fonction dérivée.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>ajoute</b> 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 <b>supprimé</b> et <b>remplacé</b> par :	Définition de l'inductance propre d'une bobine idéale à partir de la relation précédente.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>supprime</b> 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 <b>supprime</b> les termes suivants :	Selon la convention générateur et Expression de la tension aux bornes d'une bobine idéale.
	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, on <b>supprime</b> le dessin de gauche.	
	Dans le paragraphe “Savoir-faire expérimentaux”, on <b>supprime</b> les termes suivants :	la f.é.m. auto-induite
	On les <b>remplace</b> 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 <b>supprime</b> 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 <b>supprimés</b> :	de la loi $q = Cv$ , de la loi de Faraday, de la relation $i = dq/dt$ .
	Ils sont <b>remplacés</b> par :	instantanée pour les trois dipôles élémentaires (paragraphes A.1.4. et A.2.7.).

	Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, les termes suivants sont ajoutés après la lettre Z :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, les termes suivants sont ajoutés au début du troisième alinéa :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, les termes suivants sont supprimés au troisième alinéa :  Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, le premier alinéa est supprimé et remplacé par :	(rapport des valeurs efficaces)  Expression de l’impédance  expression de l’impédance, expression de l’impédance complexe, loi d’Ohm en utilisant la notation complexe.  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 :  Dans le paragraphe “Connaissances scientifiques”, au quatrième alinéa, on ajoute les termes :	S  k (défini comme le rapport P/S).
A.3.2.5.	Le chapitre A.3.2.5. est supprimé dans son ensemble.	
<b>B - Enseignement à traiter en travaux pratiques</b>		
<b>B.1. Régimes variables</b>		
B.1.2.	À la fin de l’intitulé du chapitre, on ajoute les termes suivants :  Dans le paragraphe “Connaissances utiles”, on supprime le premier alinéa et on le remplace par :	Principe de superposition.  Acquis issus des paragraphes A.3.1., A.3.2.
<b>B.2. Régimes sinusoïdaux</b>		
	Dans le paragraphe “Outils mathématiques”, l’alinéa suivant est supprimé :  Dans le paragraphe “Savoir-faire théoriques”, les termes suivants sont supprimés :	Représentations d’un nombre complexe.  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>B.3. Fonctions de l’électronique</b>		
	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>B.4. Magnétisme</b>		
	Le chapitre est supprimé dans sa totalité.	

### Modifications des commentaires

Commentaires	Au quatrième paragraphe, on supprime les termes :	F3
	On remplace par :	Génie électrotechnique.
<b>A.1. Lois générales de l'électricité en courant continu</b>		
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. :  Le terme suivant est supprimé :  Les termes suivants sont supprimés :  Ils sont remplacés par :	On privilégie une approche expérimentale  Explicitement  La classe de seconde  Des classes du collège.

A.1.2.	Les termes suivants sont <b>supprimés</b> .	En première, pour les questions relatives à l'établissement théorique de modèles de Thévenin ou de Norton de réseaux linéaires.
	Ils sont <b>remplacés</b> par :	Aucune connaissance sur le théorème de Thévenin n'est exigée.
	Les deuxième et troisième paragraphes sont <b>supprimés</b> .	
A.1.3.	Ce paragraphe est <b>ajouté</b> :	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 <b>ajoutée</b> 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 <b>supprimés</b> :	Les expressions
	Ils sont <b>remplacés</b> par :	La relation
	Les termes suivants sont <b>supprimés</b> :	$\Delta V = \bar{F} \cdot \bar{\Delta L}$ et
<b>A.2. Électromagnétisme</b>		
Programme A.2.5.	On <b>supprime</b> le paragraphe dans sa totalité.	
A.2.6.	Les termes suivants sont <b>supprimés</b> :	Expression de la f.c.m induite, loi de Faraday.
A.2.7.	Le terme suivant est <b>supprimé</b> :	Auto-induction
Instructions et commentaires A.2.2.	On <b>ajoute</b> 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 <b>ajouté</b> :	A.2.3. Il est souhaitable que la partie A.2.3. suive immédiatement la partie A.2.1.
A.2.5.	On <b>supprime</b> le paragraphe dans sa totalité.	
A.2.6.	Le texte de ce paragraphe est <b>supprimé</b> dans sa totalité.	
	Il est <b>remplacé</b> par :	Les élèves n'ont pas à connaître l'expression de la loi de Faraday.
	Les termes suivants sont <b>supprimés</b> :	En l'absence de milieu ferromagnétique, le flux $f$ 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 <b>ajoute</b> les termes suivants :	On montre qu'
<b>A.3. Régimes variables</b>		
Programme A.3.2.5.	Le texte de ce paragraphe est <b>supprimé</b> dans sa totalité.	
Instructions et commentaires A.3.2.2.	On <b>ajoute</b> 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 <b>ajoute</b> 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 <b>supprimé</b> dans sa totalité.	
<b>B.1. Régimes variables</b>		
Instructions et commentaires B.1.1.3.	On <b>ajoute</b> au début du paragraphe le texte suivant :	Ne faire qu'une étude qualitative.
<b>B.2. Régimes sinusoïdaux</b>		
Instructions et commentaires	On <b>ajoute</b> au début du paragraphe le texte suivant :	Seules les associations en série sont au programme.
<b>B.3. Fonctions de l'électronique</b>		
Programme B.3.3.	On <b>supprime</b> les termes suivants :	et aux fonctions logiques.
<b>B.4. Magnétisme</b>		
	Le texte est <b>supprimé</b> dans sa totalité.	