Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS Photographie

Physique-chimie-génie électrique

Session 2001 • Code sujet : **PHPCGE** • Durée : **5 H** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Diode idéale et redressement (4 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbtsphoto.fr/assets/annales/bts-photographie/E3 - Sciences appliquées/2001/BTS Photographie - E3 - Sciences appliquées - Session 2001 - 1-Sujet.pdf

1. Diode idéale et redressement

Les annexes 2 à 4 présentent la caractéristique d'une diode idéale, un chronogramme à tracer, un tableau d'états de diodes et deux schémas à compléter pour des intervalles de temps définis. Les annexes 5 à 7 fournissent des supports complémentaires sur l'arrêt d'une charge, une diode Zéner, un amplificateur opérationnel comparateur et une diode électroluminescente, sans consigne d'étude visible dans les pages fournies.

Annexe 2

Question 1. Compléter le tableau de la diode idéale en indiquant, pour les états bloqué et passant, la valeur du courant Id, la valeur de la tension Ud et la représentation de la diode sous la forme d'un interrupteur.

Sur la caractéristique, l'état bloqué se situe à courant nul, pour une tension inverse : dans le modèle idéal, **Id = 0** et **Ud < 0**. À la limite de blocage, Ud peut être nulle. À l'état passant, la tension aux bornes de la diode est nulle et le courant circule. Les deux états se représentent respectivement par un interrupteur ouvert et un interrupteur fermé.

Grandeur	Bloquée	Passante
Id	0	Non nul
Ud	Négative ou nulle à la limite	0
Interrupteur	Ouvert	Fermé

Tableau de la diode idéale complété

	Etat de la diode idéale	
	bloqué	passant
Valeur de I_d	0	non nul
Valeur de U_d	Ud ≤ 0	0
Représentation de la diode idéale sous la forme d'un interrupteur	Ouvert	Fermé

✓ RÉPONSE À RETENIR

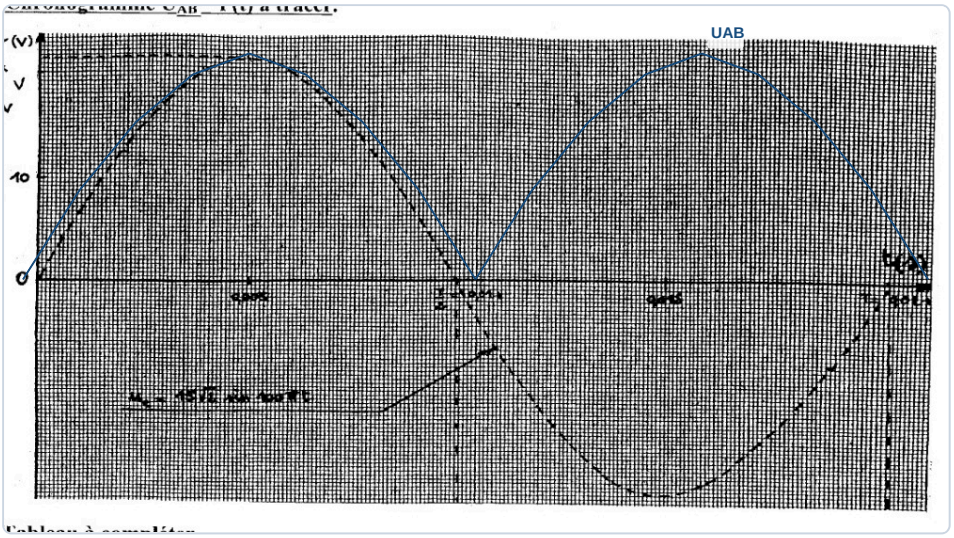
Bloquée : Id = 0, Ud < 0, interrupteur ouvert. Passante : Ud = 0, interrupteur fermé.

Annexe 3

Question 2. Tracer le chronogramme UAB = f(t) sur le graphique fourni, en respectant les repères et les valeurs indiqués.

Le graphe fourni montre la tension d'entrée sinusoïdale, de valeur maximale **Ue,max = 15√2 ≈ 21,2 V** et de période **T = 0,02 s**. Le pont redresse les deux alternances : la tension UAB reste positive. Elle s'annule à t = 0, T/2 et T, et atteint son maximum à T/4 et 3T/4. Le tracé complété reprend donc deux demi-sinusoïdes positives sur une période.

Chronogramme UAB redressé



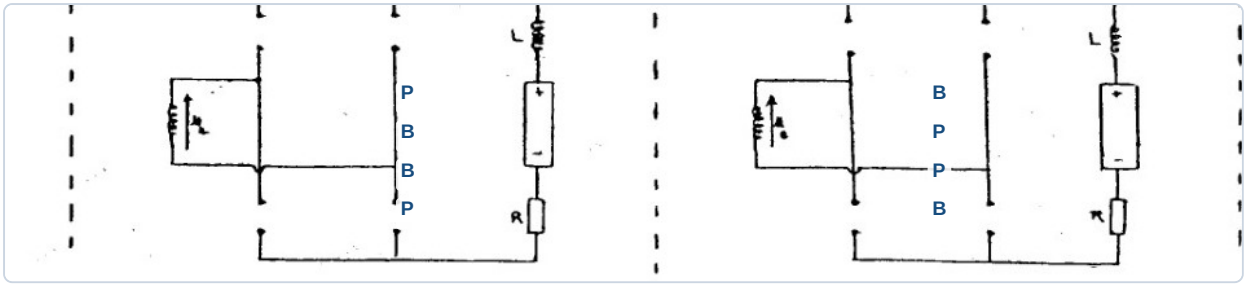
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> UAB(t) = |Ue(t)| : deux alternances positives, maximum 15√2 ≈ 21,2 V.

Question 3. Compléter le tableau donnant l'état des diodes D1, D2, D3 et D4 en fonction du temps, entre t = 0 s, t = T/2 = 0,01 s et t = T = 0,02 s.

Le tableau de l'annexe se répartit en deux intervalles, séparés par t = T/2 : il ne demande pas les états aux seuls instants de passage par zéro. Dans un pont redresseur, une paire de diodes diagonales conduit pendant chaque alternance et l'autre paire est bloquée. Avec le repérage usuel du pont, D1 et D4 conduisent sur la première alternance, puis D2 et D3 sur la seconde. La période vaut 0,02 s, donc T/2 = 0,01 s.

Diode	0 < t < T/2	T/2 < t < T
D1	Passante	Bloquée
D2	Bloquée	Passante
D3	Bloquée	Passante
D4	Passante	Bloquée

États des diodes dans les deux intervalles



✓ RÉPONSE À RETENIR

0 < t < 0,01 s : D1 et D4 passantes. 0,01 s < t < 0,02 s : D2 et D3 passantes.

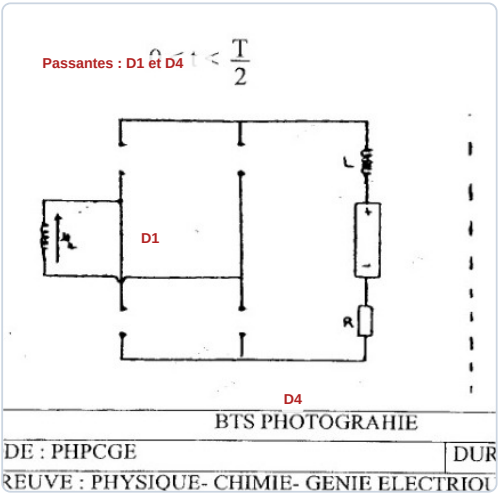
Annexe 4

Question 4. Compléter les schémas correspondant aux deux intervalles de temps 0 < t < T/2 et T/2 < t < T.

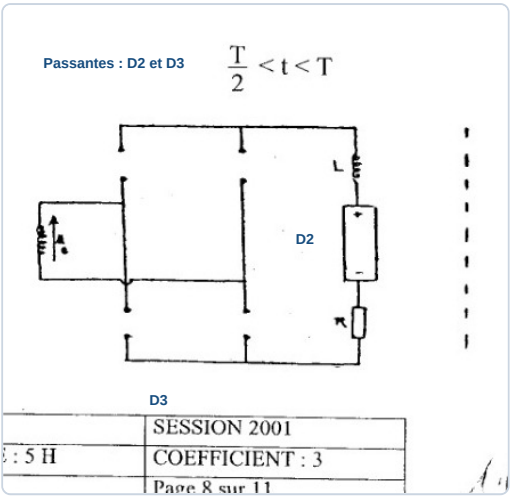
Dans chaque schéma, repérer la paire de diodes diagonales qui laisse passer le courant, puis indiquer que l'autre paire est bloquée. Pendant la première alternance, le courant traverse D1 et D4 ; pendant la seconde, il traverse D2 et D3. Le sens du courant dans la charge reste identique dans les deux cas : c'est le redressement double alternance. Les annotations désignent les diodes conductrices pour chacun des intervalles indiqués.

1. Pour 0 < t < T/2 : D1 et D4 passantes ; D2 et D3 bloquées.
2. Pour T/2 < t < T : D2 et D3 passantes ; D1 et D4 bloquées.

Pont redresseur, première alternance



Pont redresseur, seconde alternance



✓ RÉPONSE À RETENIR

0 < t < T/2 : D1 et D4 passantes. T/2 < t < T : D2 et D3 passantes.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2001)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de BTS Photographie, session 2001, identifiée par le code PHPCGE, dure cinq heures et a un coefficient 3. Les pages fournies sont les annexes 2 à 7, sans l'énoncé principal ni le barème. Elles portent sur la diode idéale, le redressement, l'arrêt d'une charge, la Zéner, le comparateur et la DEL. Les tâches visibles évaluent le tracé et l'analyse des états de diodes.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une diode idéale bloquée ne laisse passer aucun courant et équivaut à un interrupteur ouvert.
- Une diode idéale passante a une tension nulle et équivaut à un interrupteur fermé.
- Pour analyser un redresseur, déterminer l'état de chaque diode dans chacun des intervalles de la période.
- Le schéma du dispositif d'arrêt indique une tension de Zéner Uz = 6,2 V pour Dz.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les axes, les valeurs et les repères temporels lors du tracé de UAB.
- Indiquer séparément l'état de chacune des quatre diodes dans chaque intervalle demandé.
- Compléter les schémas correspondant exactement aux intervalles 0 < t < T/2 et T/2 < t < T.
- Ne pas attribuer de points aux questions : aucun barème n'est visible dans les pages fournies.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment compléter le tableau de la diode idéale ?

Pour une diode idéale bloquée, le courant est nul et elle équivaut à un interrupteur ouvert. En conduction, sa tension est nulle et elle équivaut à un interrupteur fermé.

Q : Comment déterminer l'état des diodes dans le redresseur ?

Découpez la période selon les instants indiqués, puis examinez la polarité de chaque diode dans chaque intervalle. Une diode polarisée en direct conduit; une diode polarisée en inverse est bloquée. Reportez les états dans le tableau et les schémas.

Q : Le sujet fourni indique-t-il la répartition des points ou la durée à consacrer à chaque question ?

Non. Les pages visibles sont des annexes et ne donnent ni barème ni répartition du temps par question. La durée officielle de l'épreuve est de 5 heures et son coefficient est 3.

Q : Quels critères de présentation respecter pour le chronogramme et les schémas ?

Utilisez les axes et repères fournis, identifiez clairement les intervalles et veillez à la cohérence des états représentés. Les annexes visibles ne précisent ni tolérances graphiques ni grille détaillée de notation.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbtsphoto.fr/assets/annales/bts-photographie/E3 - Sciences appliquées/2001/BTS Photographie - E3 - Sciences appliquées - Session 2001 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Photographie : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.