

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAVELEC
SESSION 2005**

EPREUVE E.2 : ANALYSE FONCTIONNELLE D'UN OBJET TECHNIQUE

**L'AMPLIFICATEUR HOME CINEMA
PHILIPS LX700**

Page 1 à 20 SUJET
Page 21 à 32 DOCUMENTS REPOSE

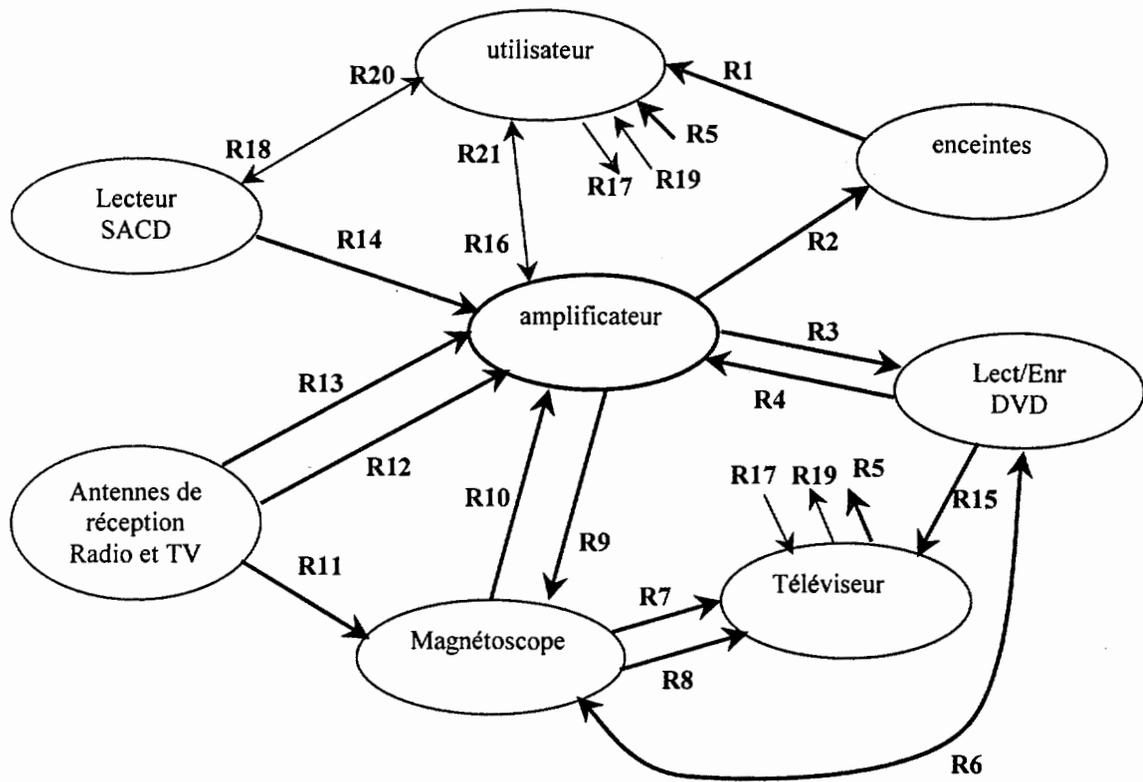
Nota : Les réponses aux différentes questions seront rédigées sur les documents réponses inclus dans le dossier réponse à rendre avec la copie d'examen (pages 21 à 33)

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Partie A : Mise en situation de l'objet technique

1. Diagramme sagittal :



Pour une meilleure lisibilité du diagramme sagittal, le réseau EDF ne sera pas représenté ainsi que les liaisons représentant les consignes de fonctionnement et les comptes rendus visuels de fonctionnement entre l'utilisateur, le magnétoscope et le lecteur enregistreur de DVD.

2. Définition des liaisons :

- R1 nature : informations audio, représentatives du message sonore à restituer
support: ondes sonores
- R2 nature: informations audio de puissance délivrés sous 2, 5 ou 6 canaux
support: signaux électriques
- R4 nature: informations numériques sérialisés codées sur 2, 5 ou 6 canaux représentatifs d'informations audio
support: signaux électriques ou liaison optique
- R5 nature: informations visuelles et sonores représentatives de la scène
support: ondes sonores et image reproduites par le téléviseur
- R7 nature: informations télévisuelles
support: signaux électriques issus des fréquences des bandes UHF et VHF
- R9 nature: informations audio analogiques mono ou stéréo
support: signaux électriques
- R10 nature: informations audio analogiques mono ou stéréo
support: signaux électriques
- R11 nature: informations télévisuelles
support: ondes électromagnétiques hertziennes

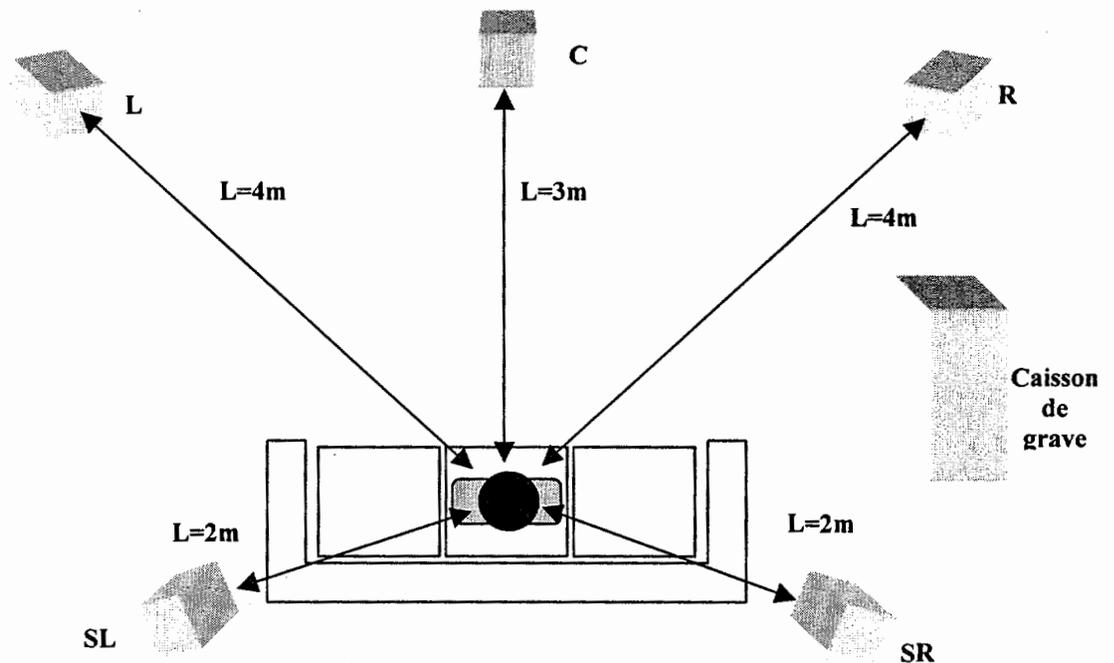
- R12 nature: informations radiofréquences monophoniques en modulation d'amplitude
support: ondes électromagnétiques issues des bandes PO et GO
- R13 nature: informations radiofréquences stéréophoniques en modulation de fréquence
support: ondes électromagnétiques issues de la bande FM
- R14 nature: informations audio codées sur 2 ou 6 canaux
support: signaux électriques
- R16,R17 et R18 : Consignes de fonctionnement
- R19, R20 et R21 : Compte rendus visuels de fonctionnement et de sélection

NOTA : le lecteur SACD est un appareil qui permet de lire une nouvelle catégorie de disques audio-numériques dont les informations audio sont numérisées sur 24 bits et délivrées sous forme de 5 voies et une voie basse fréquence

Travail demandé :

A1 : Sur la page 21, définir les liaisons R3, R6, R8 et R15.

3. Mise en situation physique du système



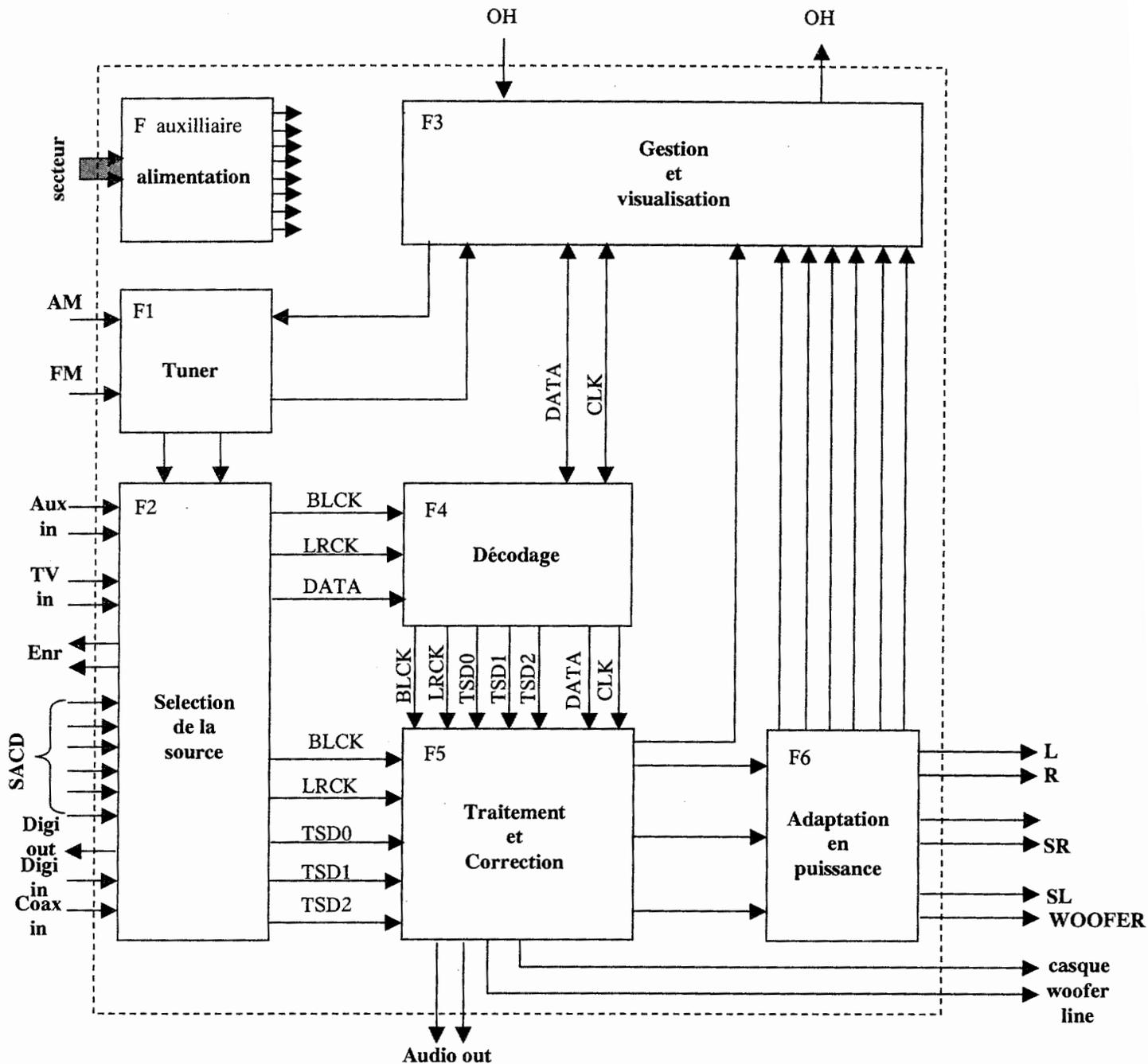
Travail demandé :

A2 : A quelles enceintes doit on appliquer un retard afin d'avoir une restitution du message audio optimisée ? (répondre sur la page 21)

- A3** : Sachant que la vitesse de propagation du son dans l'air est de 340 m/s, calculer les retards nécessaires et choisissez les valeurs à appliquer en exploitant le mode d'emploi de l'objet technique (pages 13 à 18). Répondre sur la page 21
- A4** : Quels sont les types de codage 5.1 numériques que l'appareil est capable de décoder ? Répondre sur la page 22
- A5** : L'appareil est prévu pour un fonctionnement en mode nuit
Sur quoi agit ce mode de fonctionnement ?
Avec quel type de codage ce mode fonctionne-t-il ?
Répondre sur la page 22

Partie B : Analyse fonctionnelle de l'amplificateur Home Cinema

1. Schéma fonctionnel de niveau 2 de l'amplificateur Philips étudié



F1 : Tuner

Sélectionne, transpose, démodule et décode des canaux modulés en amplitude ou en fréquence et permet aussi de restituer les informations RDS à la gestion des ordres et à la visualisation.

F2 : Sélection de la source

Convertit et sélectionne les entrées numériques, les sorties tuner, les entrées auxiliaires, et l'entrée TV en bus I2S.

Convertit les 6 voies analogiques d'un lecteur SACD en données numériques BLCK, LRCK, TDS0, TDS1 et TDS2 (Bus I2S triple).

F3 : Gestion des ordres et Visualisation

Permet de gérer les ordres de l'utilisateur en provenance du clavier et de la télécommande

Permet de visualiser les ordres de l'utilisateur, d'apprécier les niveaux de sortie et de savoir en temps réel quelle est la configuration d'exploitation de l'amplificateur.

F4 Décodage

Permet grâce à un processeur de type DSP de décoder le son en DTS, en Dolby Digital, en Mpeg2 mais aussi en Dolby Surround. Les informations de sortie seront délivrées sur forme numérique et sont appelées LRCK, BLCK, TDS0, TDS1 et TDS2 (Bus I2S triple).

F5 Traitement et correction

Permet de régler le volume, la tonalité et de corriger les erreurs sur les 6 voies reçues sous forme de bus I2S triple.

Les informations de sortie seront modulées en largeur d'impulsion pour pouvoir effectuer en amplification de puissance de type classe D.

F6 Adaptation en puissance

Permet d'obtenir une grandeur analogique fonction du rapport cyclique de chaque signal délivré en modulation de largeur d'impulsion en vue de restituer le message audio grâce à des enceintes acoustiques

F Aux Alimentation

Elaboration des différentes tensions, continues ou alternatives, permanentes ou commutées nécessaires au fonctionnement de l'amplificateur Philips.

Travail demandé :

B1 : Sur le document constructeur « Block Diagram » page 28, identifier et délimiter les différentes fonctions du schéma fonctionnel de niveau 2 de l'objet technique (page 5)

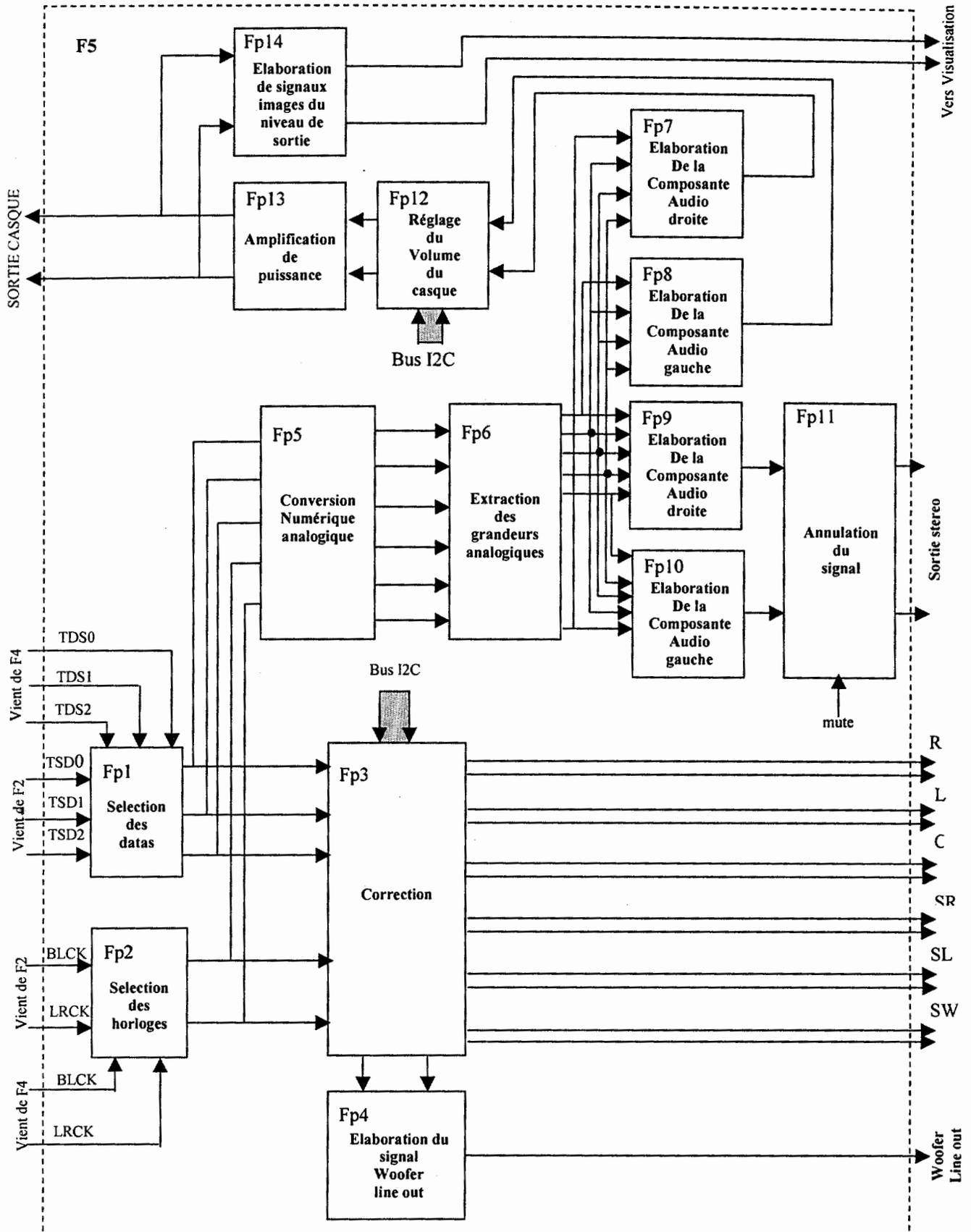
B2 : Sur les documents constructeurs page 29 à 32, identifier et délimiter *en vert* les structures qui réalisent la fonction F2 « Sélection de la source ».

B3 : Sur les documents constructeurs page 29 à 32, effectuer le suivi des signaux *en bleu* entre l'entrée optique (page 29) et les sorties L,R,C,SR,SL et WOOFER (page 31).

Partie C : Etude fonctionnelle de degré1 de la fonction F5

« Traitement et correction »

1 : Schéma fonctionnel du 1^{er} degré de la fonction F5



Travail demandé :

- C1 :** A l'aide du schéma fonctionnel de 1^{er} degré de l'objet technique étudié (page 7), effectuer le découpage fonctionnel *en jaune* sur les documents constructeurs « Circuit Diagram » page 29 à 32.
- C2 :** Effectuer le suivi des signaux *en orange* entre les fonctions principales Fp1 et Fp2 (page 31) et la sortie casque (page 32) sur les documents constructeurs « Circuit Diagram » en page 29 à 32.
- C3 :** Comment s'appellent les montages réalisés autour des circuits intégrés IC 310A et IC 310B ? A quoi servent-ils ? Répondre page 23
- C4 :** Identifier et nommer les transistors qui permettent de réaliser la fonction « annulation du signal » Fp11. Répondre page 23
- C5 :** La commande de la fonction « annulation du signal » Fp11 s'appelle « *mute* ». En utilisant les pages 29, 30 et 32, déterminer de quelle broche du CI IC 1003 (ES4008) est issue la commande « *mute* », ainsi que la référence du réseau résistif correspondant ? Répondre page 23
- C6 :** On propose d'étudier structurellement le fonctionnement de la fonction principale Fp11. Pour cela, compléter le tableau sur le document réponse de la page 23 en cochant les cases appropriées (B : bloqué, S : saturé).

Partie D : Etude de la fonction F6 « Adaptation en puissance »

Le constructeur a choisi de réaliser la fonction « Adaptation en puissance » en utilisant des structures qui fonctionnent en classe d'amplification D. Pour cela, elles reçoivent des signaux électriques modulés en largeur d'impulsion en provenance de la fonction principale Fp3 « correction » issue de la fonction F5 de niveau 2 « Traitement et correction »

Travail demandé :

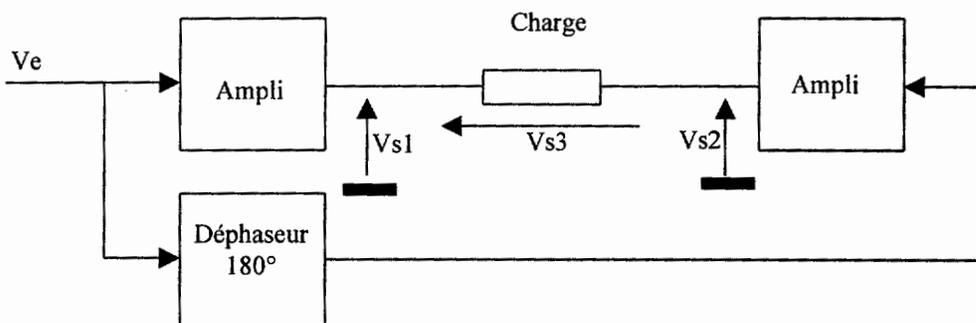
D1 : Entourer *en violet* sur les schémas structurels constructeur nommés « Circuit diagram » pages 29 à 32, la fonction de niveau 2 F6 « Adaptation en puissance »

D2 : Identifier et nommer les structures actives qui réalisent la fonction « Adaptation en puissance F6 ». Répondre page 24

D3 : Quel est l'intérêt de la classe d'amplification D par rapport aux autres classes d'amplification ? (Voir annexe page 20). Répondre page 24

D4 : Quelle est la classe d'amplification habituellement utilisée dans les amplificateurs audio-fréquence ? Répondre page 24

Schéma fonctionnel de base d'un amplificateur en pont ou « bridgé » :



L'amplification en tension des deux amplificateurs de courant est de 1

Travail demandé :

D5 : Sachant que $V_e = 15 \sin(3140 t)$, tracer sur le document réponse pages 24 et 25 les signaux V_e , V_{s1} , V_{s2} et V_{s3} en précisant les tensions et temps remarquables.

D6 : Le constructeur a câblé les structures réalisant les étages de sortie en mode « bridgé ». Quel est l'intérêt de cette configuration ? Répondre page 26

D7 : Relever sur le schéma « Circuit diagram » (Bottom Right) page 31 la tension d'alimentation de chaque structure et calculer la puissance efficace de sortie que chaque étage pourra délivrer sur 8 ohms. Répondre page 26

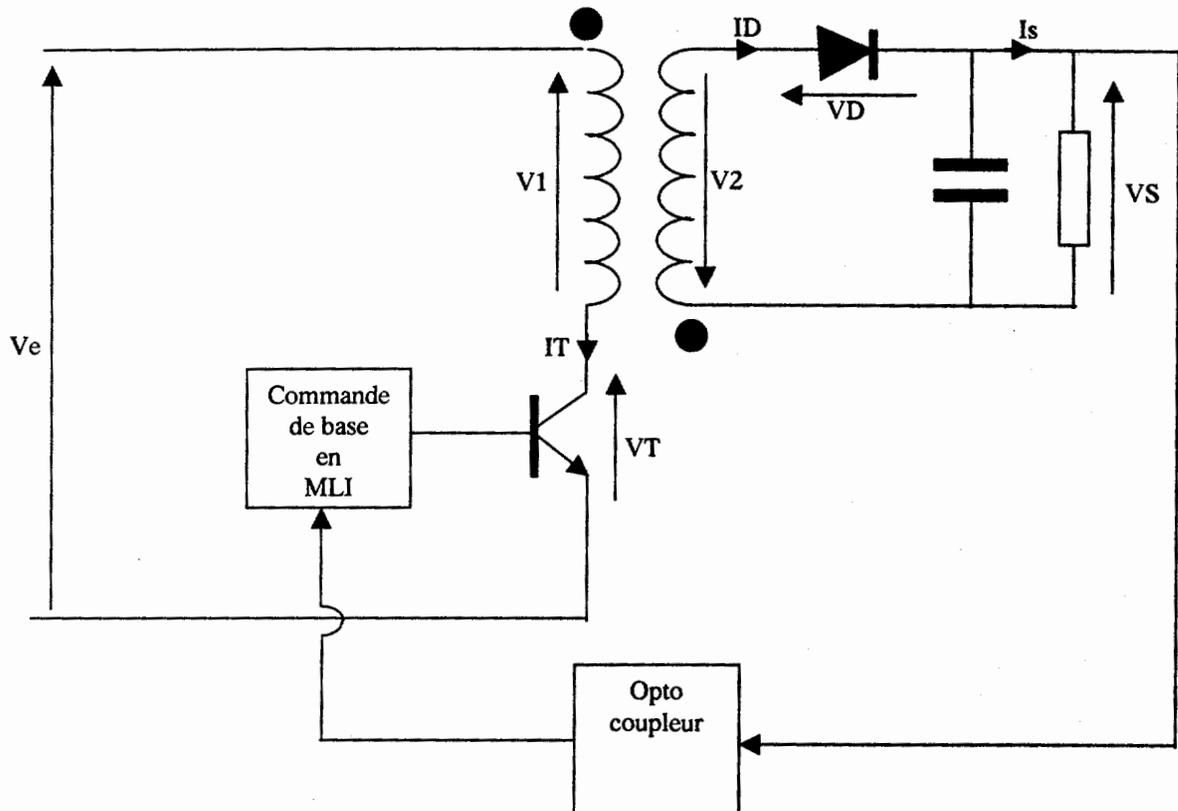
D8 : Quel est le type de filtre réalisé par l'ensemble des composants passifs câblés entre les circuits actifs et les haut-parleurs ?
Quel est le rôle de ce filtre ? Répondre page 26

Partie E : Etude de la fonction « Alimentation »

L'objet technique utilise une alimentation à découpage de type Fly-Back pour alimenter les différentes structures.

Cette alimentation fonctionnant à démagnétisation partielle est régulée.

Schéma simplifié de l'alimentation à découpage :



On a :

$V_e = 310V$ continu obtenu par redressement et filtrage du secteur

$m =$ rapport de transformation du transformateur

de 0 à αT , le transistor est saturé

de αT à T , le transistor est bloqué

V_1 est la tension au primaire du transformateur

V_2 est la tension au secondaire du transformateur

I_0 est le courant magnétisant

I_T est le courant dans le transistor

I_D est le courant dans la diode

V_T est la tension aux bornes du transistor

V_D est la tension aux bornes de la diode

Travail demandé :

E1 : En vous aidant du schéma structurel de l'alimentation, identifiez et nommez le transistor interrupteur, la diode, le condensateur ainsi que l'optocoupleur.

Sur quelle tension effectue-t-on la mesure pour assurer la régulation ?

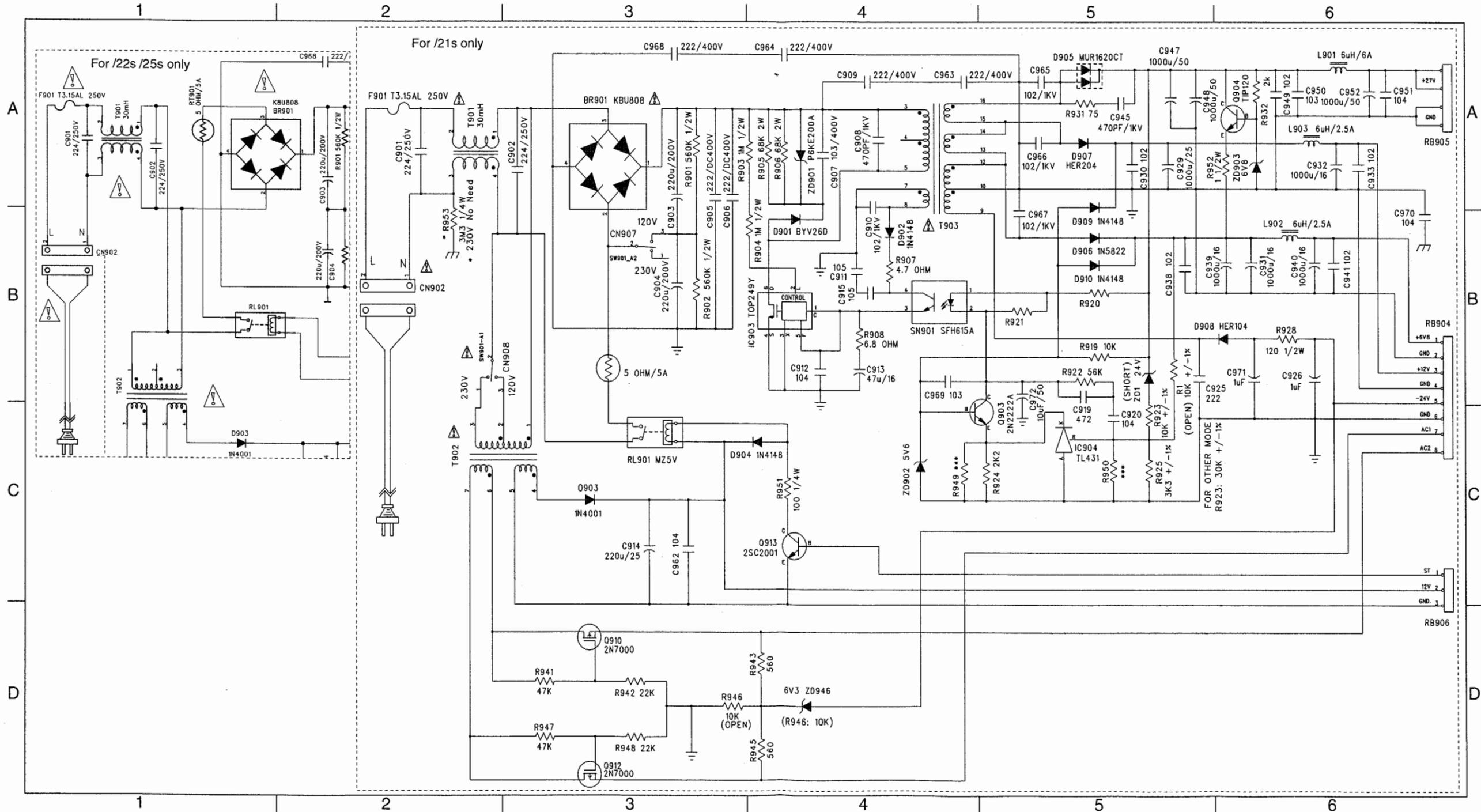
Répondre sur la page 27

E2 : Pourquoi utilise-t-on un transformateur pour réaliser cette alimentation à découpage ?

Répondre sur la page 27

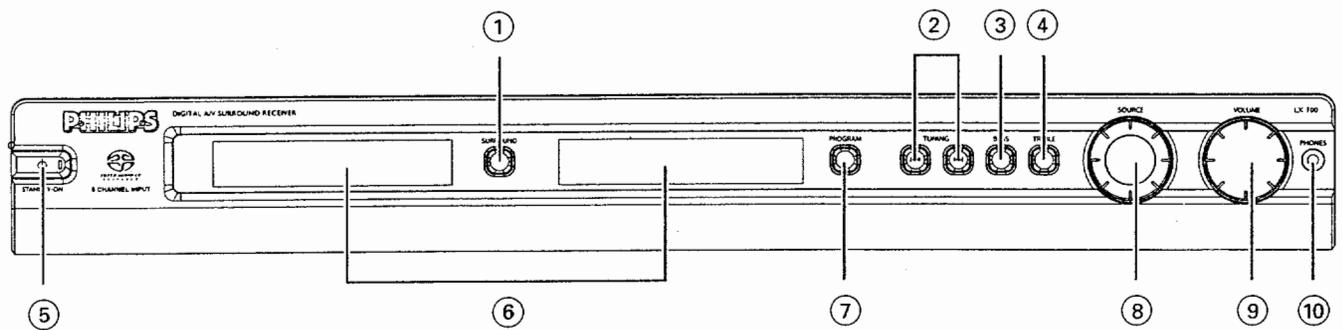
CIRCUIT DIAGRAM

BR901 A3	C908 A4	C919 C5	C933 A6	C949 A6	C966 A5	CN907 B3	D907 A5	L902 B6	R901 A3	R919 B5	R931 A5	R948 D3	XR906D6	ZD901 A4
C901 A2	C909 A4	C920 C5	C938 B5	C950 A6	C967 B5	CN908 B3	D908 B5	L903 A6	R902 B3	R920 B5	R932 A6	R949 C4	RL901 C3	ZD902 C4
C902 A3	C910 B4	C925 B5	C939 B5	C951 A6	C968 A3	D901 B4	D909 B5	Q903 C5	R903 A3	R921 B5	R941 D3	R950 C5	RT901 A1	ZD903 A6
C903 B3	C911 B4	C926 B6	C940 B6	C952 A6	C969 B4	D902 B4	D910 B5	Q904 A6	R904 B4	R922 B5	R942 D3	R951 C4	SN901 B4	ZD946 D4
C904 B3	C912 B4	C929 A5	C941 B6	C962 C3	C970 B6	D903 C3	F901 A2	Q910 C3	R905 A4	R923 C5	R943 D4	R952 A5	T901 A2	
C905 B3	C913 B4	C930 A5	C945 A5	C963 A4	C971 B6	D904 C3	IC903 B3	Q912 D3	R906 A4	R924 C5	R945 D4	R953 B2	T902 C2	
C906 B3	C914 C3	C931 B6	C947 A5	C964 A4	C972 B5	D905 A5	IC904 C5	Q913 C4	R907 B4	R925 C5	R946 D3	RB904 B6	T903 B4	
C907 A4	C915 B4	C932 A6	C948 A5	C965 A5	CN902 B2	D906 B5	L901 A6	R1 B5	R908 B4	R928 B6	R947 D3	R947 D3	ZD1 B5	



Vue d'ensemble du fonctionnement

Panneau avant et arrière



① SURROUND

- Pour sélectionner l'effet surround multi-canal (Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic, Dolby Pro Logic II) ou l'effet de son stéréo.

② TUNING ◀▶▶▶

- réglage des émetteurs radio.

③ BASS

- Pour sélectionner le mode de réglage des graves.

④ TREBLE

- pour sélectionner le mode de réglage des aigus.

⑤ STANDBY ON ⏻

- pour passer de la fonction marche au mode de veille.

⑥ ÉCRAN D'AFFICHAGE

- Indique le statut du système.

⑦ PROGRAM

- en mode Disque, pour programmer des pistes d'un disque.

⑧ SOURCE

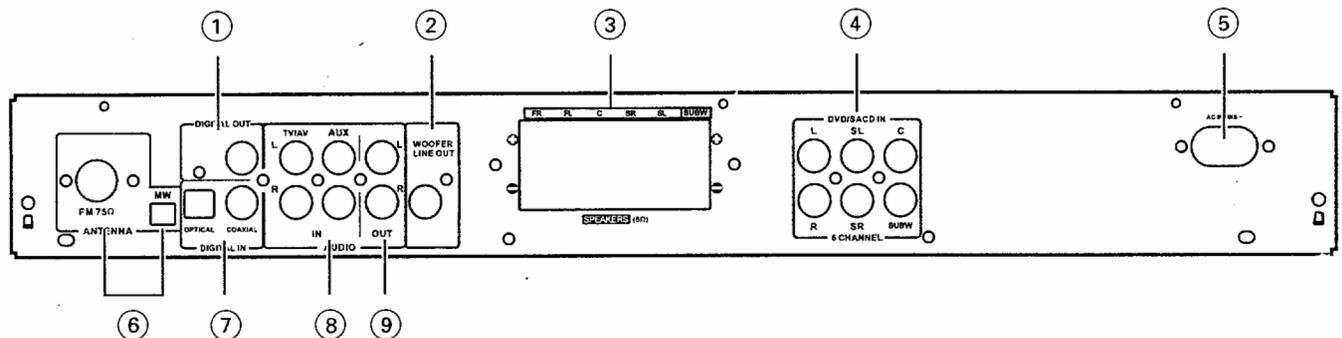
- pour sélectionner la source désirée ou la source d'entrée externe (TV/AV, DISC, TUNER ou AUX).

⑨ VOLUME

- pour régler le volume principal.

⑩ PHONE

- pour connecter les écouteurs.



① DIGITAL OUT

- pour connecter un équipement audio doté d'une sortie audio opto-numérique.
- est actif seulement lorsqu'il reçoit une information depuis DIGITAL IN (COAXIAL ou OPTICAL).

② WOOFER LINE OUT

- pour connecter à un caisson de basses amplifié.

③ SPEAKERS

- pour connecter les enceintes avant, centrales et arrières.

④ DVD/SACD IN

- Connectez depuis la sortie chaîne 6 d'un lecteur SACD ou DVD.

⑤ CÂBLE D'ALIMENTATION SECTEUR

- à connecter à une prise électrique standard.

⑥ MW / FM ANTENNA

- pour connecter une antenne-cadre MW ou une antenne FM.

⑦ DIGITAL IN

- Connectez depuis l'équipement audio avec la sortie audio numérique (coaxiale ou optique).

⑧ AUDIO IN (TV / AUX)

- pour connecter aux sorties audio analogiques d'une TV ou d'un magnétoscope.

⑨ AUDIO OUT

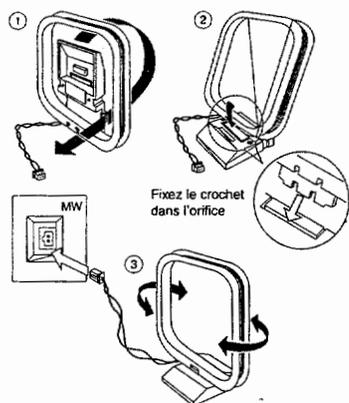
- pour connecter aux entrées audio analogiques d'un amplificateur ou magnétocassette externes.

Attention : Ne touchez jamais les broches des connecteurs du panneau arrière. Une décharge d'électricité statique pourrait endommager l'appareil.

Connexion des antennes

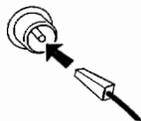
Antenne-cadre MW intérieure

Connectez l'antenne-cadre MW fournie à la prise **MW**. Positionnez l'antenne-cadre jusqu'à l'obtention du signal le meilleur possible.



Antenne FM intérieure

Connectez l'antenne FM fournie à la prise **FM**. Déplacez l'antenne dans des directions différentes jusqu'à ce que vous obteniez le meilleur signal possible.

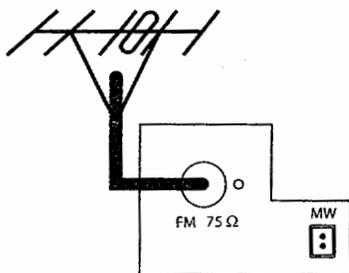


Remarque:

– Éloignez l'antenne le plus possible du téléviseur, du magnétoscope ou de toute autre source de rayonnements pour éviter du souffle.

Antenne FM extérieure

Pour obtenir une bonne réception en FM, utilisez un câble coaxial de 75 ohms (non fourni) pour connecter le système à une antenne FM extérieure, comme sur l'illustration.



Se connecter depuis un DVD et des composants supplémentaires

Pour l'écoute depuis votre lecteur **SACD** ou **DVD** :

Option 1

0506-MAV T

Connexion 6 CHANNEL-DVD/SACD IN

Utilisez les câbles audio fournis pour connecter les raccords **6 CHANNEL-DVD/SACD IN** à l'**AUDIO OUT** Multi-canal correspondant sur votre lecteur **SACD** ou **DVD**.

A propos de 6 CHANNEL-DVD/SACD IN

La prise **6 CHANNEL-DVD/SACD IN** peut servir à brancher un appareil doté d'un décodeur multicanal intégré (par ex. Dolby Digital, DTS, etc.) et un connecteur de sortie à 6 canaux, en l'occurrence, un lecteur **DVD/SACD** haut de gamme.

Si l'on fait appel à l'entrée audio **6 CHANNEL-DVD/SACD IN**, le récepteur fonctionne comme un amplificateur multicanal. La source reproduit le son surround et l'envoi au récepteur divisé par le nombre de canaux nécessaires. A ce moment, le bouton **SURROUND** n'a aucun effet, car le signal produit est déjà un signal multicanal.

Il n'est pas possible d'enregistrer à partir d'une source à l'entrée audio **6 CHANNEL-DVD/SACD IN**.

OU

Option 2 DIGITAL IN

Connectez le raccord **OPTICAL** ou **COAXIAL** sur le raccord **DIGITAL OUT** du lecteur **SACD** ou **DVD**. Vous devrez régler l'entrée numérique du Récepteur sur le raccord de sa connexion. (référez-vous à Réglage Système - Entrée Numérique)

Connexion des composants supplémentaires

Pour l'écoute depuis d'autres appareils audio / visuels via le Récepteur :

- Connectez les raccords **AUDIO IN (TV/AV ou AUX)** aux raccords **AUDIO OUT** de la **TV**, du magnétoscope ou d'un autre appareil audio/visuel.

ET/OU

- Connectez le raccord **DIGITAL IN (OPTICAL or COAXIAL)** au raccord **DIGITAL OUT** d'un autre appareil audio/visuel. Vous devrez régler l'entrée numérique du Récepteur sur le raccord de sa connexion. (référez-vous à Réglage Système - Entrée Numérique).

Pour enregistrement sur un appareil d'enregistrement externe

- Connectez les raccords **AUDIO OUT** sur les raccords **AUDIO IN** d'un appareil d'enregistrement analogique.

ET/OU

- Connectez le raccord **DIGITAL OUT** au raccord **DIGITAL IN** d'un appareil d'enregistrement analogique. Vous ne pouvez effectuer un enregistrement numérique que depuis un récepteur de signal numérique à partir du raccord **DIGITAL IN** de ce récepteur.

Remarque:

- Si le format audio de l'entrée numérique ne correspond pas aux capacités de votre système DVD Home Cinema, il produira un son fort et distordu ou ne produira aucun son.
- Pour être sûr d'effectuer la connexion optimale, consultez toujours le manuel d'instructions de l'équipement auquel vous raccordez le système.

Enregistrement à partir d'une sortie numérique

Il est possible de connecter un enregistreur numérique à la sortie numérique du récepteur. De cette façon, tous les signaux en provenance des entrées numériques peuvent être enregistrés directement sur l'enregistreur audio connecté.

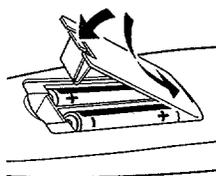
Le récepteur peut être utilisé pour enregistrer un signal sonore audio numérique depuis un DVD vers un CD-R.

Remarque:

- Il n'est pas possible d'enregistrer avec des signaux **Dolby Digital**, **DTS** ou **MPEG** depuis ce récepteur.
- L'enregistrement numérique n'est pas possible lorsque le support de source numérique est protégé contre la copie.
- Même lorsqu'une des ces sources (TV/AV, DISC, 6-CH, TUNER ou AUX) est sélectionnée, tout signal venant du numérique (Coaxial ou Optique) sera enregistré en continu sur l'enregistreur audio connecté.

Installation des piles dans la télécommande

- 1 Ouvrez le compartiment des piles.
- 2 Placez les piles dans leur compartiment en respectant la polarité indiquée par les symboles "+" et "-".
- 3 Fermez le couvercle.



ATTENTION !

- Retirez les piles de l'appareil si celui-ci doit rester inutilisé longtemps, ou si elles sont épuisées.
- Ne mélangez pas des piles neuves et déjà utilisées, ou des piles de types différents.
- Les piles renferment des substances chimiques et doivent donc être éliminées dans les règles.

Installation du système de son Surround

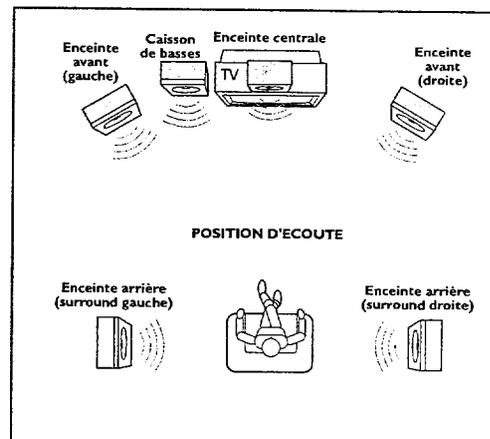
Vous devrez connecter toutes les enceintes et installer correctement le système pour faire l'expérience du cinéma numérique chez vous (voir "Connexions - Connexion des enceintes"). Vous aurez l'impression d'être au centre de l'action, car le son vous entoure de partout. Le caisson de basses peut améliorer d'une façon spectaculaire la performance des graves.

IMPORTANT !

Installez-vous à votre place d'écoute habituelle pour régler correctement la balance des enceintes.

Emplacement des enceintes

Pour obtenir un effet Surround optimal, disposez les enceintes comme suit.



- 1 Placez les enceintes frontales (gauche et droite) à égale distance du téléviseur, et à un angle de 45° environ par rapport à la position d'écoute.
- 2 Placez l'enceinte centrale au-dessus ou en dessous du téléviseur, pour localiser le canal central.
- 3 Placez les enceintes Surround face à face et à hauteur d'oreille lorsque vous êtes en position d'écoute, ou montées sur un mur.
- 4 Placez le caisson de basses au sol, à proximité du téléviseur.

Remarques:

- Pour éviter toute interférence magnétique, ne placez pas les enceintes avant trop près de votre téléviseur.
- Si les enceintes arrières Surround sont plus éloignées de la position d'écoute que les enceintes avant et centrale, l'effet Surround sera amoindri.
- Toutes les enceintes doivent être installées de façon stable, à la fois pour éviter les accidents et améliorer la qualité du son.

Mise en route de l'appareil

- 1 Après avoir terminé toutes les connexions, connectez le câble d'alimentation AC du Récepteur sur une prise murale. Le système se met en mode veille.
- 2 Appuyez sur la touche **STANDBY ON**; la dernière source sélectionnée est activée.
- 3 Si nécessaire, positionnez le bouton **SOURCE** (ou appuyez sur **TV/AV**, **DISC**, **TUNER** ou **AUX**) pour sélectionner la source.
→ La source sélectionnée est affichée.

Fonctions de base

Choix du mode Surround

IMPORTANT !

- Pour obtenir un son Surround correct, veuillez à respecter scrupuleusement les procédures décrites dans les sections “Connexions” et “Préparation”.
 - Les enceintes Surround et l'enceinte centrale ne fonctionnent que lorsque l'appareil est mis en mode Surround et lorsque l'enregistrement a été enregistré ou est diffusé en mode Surround Dolby numérique, DTS ou Dolby Pro Logic.
 - Les enregistrements effectués en stéréo normale produiront un léger effet Surround s'ils sont écoutés dans ce mode. Toutefois, avec les sources mono aucun son ne sera produit par les enceintes Surround.
- Appuyez sur la touche **SURROUND** pour sélectionner le mode Surround ou stéréo.
 - La disponibilité des modes Surround dépend du nombre d'enceintes utilisées et des informations provenant du disque. Les divers modes sont présentés ci-dessous.

Remarques:

Le son surround n'est pas disponible en mode **DISC 6CH**.

Dolby Digital Surround

Le mode Dolby Digital (également appelé AC-3 ou Dolby 5.1) avec son multi-canaux MPEG offre un son réaliste et dynamique identique à celui des salles de spectacle et de cinéma. Il faut disposer de cinq enceintes (avant gauche et droite, centre, Surround gauche et droite) et un caisson de basses pour assurer la reproduction correcte du son Dolby Digital Surround. Chaque canal joue un rôle unique dans la restitution correcte du son. Les trois enceintes avant sont complétées par les deux enceintes Surround pour reproduire les fréquences hautes, moyennes et basses dans les cinq canaux Surround complets. Les sons sourds, les explosions et les effets “physiques” à basse fréquence sont pris en charge par le caisson des graves. Un grand nombre de disques DVD sont enregistrés en son Dolby Digital Surround.

DTS Surround

Le mode DTS Surround est un format de son Surround provenant du cinéma et offrant des performances audio très élevées. Il donne plus de pureté et de définition, en particulier dans les sons aigus. Cette amélioration de la qualité provient d'une moins importante compression du son (3:1 au lieu de 11:1 en Dolby Digital) et de l'échantillonnage sur 20 bits.

Dolby Pro Logic Surround

Le système Dolby Pro Logic Surround est un format analogique spécialement codé qui reproduit le son sur quatre canaux (avant gauche, centre, avant droite, Surround mono) à l'aide d'un décodeur Dolby Pro Logic. Il est compatible avec les systèmes stéréo, mais le son ne sera alors diffusé que sur deux canaux (avant gauche et droite).

Dolby Pro Logic II Surround

Dolby Pro Logic II Surround crée cinq chaînes de bande passante pleine depuis les sources du canal-deux. Ceci est possible à l'aide d'un décodeur surround avancé, de haute pureté matricielle qui extrait les propriétés spatiales d'un enregistrement d'origine sans ajouter de nouveaux sons ou de colorations tonales.

Mode Cinéma

Le mode cinéma peut être utilisé pour les spectacles de télévision stéréo et tous les programmes encodés en Dolby Surround. Le résultat est le renforcement de la direction du champ sonore qui approche la qualité du son du canal 5.1 échantillonné.

Mode Musique

Le mode Musique peut être utilisé avec n'importe quels enregistrements de musique en stéréo, et offre un espace sonore vaste et profond.

VSS (Virtual Surround Sound)

Le canal Surround ProLogic MPEG ou Dolby Digital est traité par un DSP “virtualiseur” qui ajoute un effet Surround sur les deux enceintes frontales.

Stéréo

Le son est reproduit et joué à partir des enceintes avant gauche et droite. Ceci permet une reproduction stéréo standard.

Choix de l'effet numérique approprié

Les effets audio numériques permettent de choisir parmi divers modes qui contrôlent les bandes de fréquences afin d'optimiser certains styles musicaux. Ils améliorent le plaisir d'écouter votre musique préférée.

- Appuyez à plusieurs reprises sur la touche **SOUND** pour choisir un effet.

En mode Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic, Pro Logic II (film), sélectionnez :

– CONCERT, DRAMA, ACTION ou SCI-FI

En mode Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic, Pro Logic II (musique), sélectionnez :

– CLASSIC, JAZZ, ROCK ou DIGITAL

Réglage de luminosité du rétroéclairage

- Appuyez à plusieurs reprises si nécessaire sur la touche **DIM** pour régler la luminosité de l'écran : HIGH (élevée), MID (moyenne) ou LOW (faible).

Réglage Système

Le réglage système vous permet de personnaliser le Récepteur. Vous pouvez régler les fonctions suivantes :

Retard Central

- Si la position d'écoute est plus proche du haut-parleur central que des haut-parleurs de face, vous pouvez régler le temps du retard central pour augmenter l'effet du son central pour augmenter l'effet du son central.
- Options: 5ms, 3ms, 2ms, 1ms, ARRET.

Retard Arrière

- Si la position d'écoute est plus proche du haut-parleur surround arrière que des haut-parleurs de face, vous pouvez régler le temps du retard central pour augmenter l'effet du son surround arrière pour augmenter l'effet du son central.
- Options: 15ms, 12ms, 9ms, 6ms, 3ms ARRET.

Test Sonore

- S'il est réglé sur ON, le système teste les paramètres de haut-parleur.
- Le signal test est émis par les haut-parleurs de gauche, du centre, de droite et surround. Le réglage par défaut est OFF.

Entrée Numérique

- La sélection de l'entrée numérique vous permet de spécifier à la sortie Numérique du Récepteur la source numérique à enregistrer.
- Options: COAXIAL ou OPTICAL

Menu ARRET

Sélectionnez cette fonction pour arrêter le Réglage Système et revenir sur une fonction normale.

Pour entrer dans le Réglage Système.

- 1 Appuyez sur **PROGRAM** sur le Récepteur pendant 5 secondes pour entrer dans le menu navigation.
- 2 Appuyez sur **◀◀ / ▶▶** sur le Récepteur pour faire défiler les fonctions (**TEST TONE, CENTER DELAY, REAR DELAY, DIGITAL INPUT**) et sélectionnez votre option préférée.
- 3 Appuyez sur **PROGRAM** de nouveau pour confirmer votre sélection.
- 4 Ajustez le **VOLUME** de votre Récepteur pour sélectionner votre option préférée.
- 5 Appuyez sur **PROGRAM** pour confirmer la sélection.

Remarque:

Si aucun bouton n'est appuyé dans les 5 secondes pendant le Réglage Système, il retourne sur la fonction normale..

Fonction du mode nuit

Lorsque des pistes sonores de film ultra dynamiques sont écoutées à faible volume, pendant la nuit par exemple, vous pouvez utiliser le mode **NIGHT** pour appliquer la compression appropriée afin que le contenu du programme à faible volume soit maintenu et que les effets de volume élevés soient maîtrisés.

- Sur la télécommande, appuyez sur **NIGHT**. "**NIGHT ON**" apparaît brièvement lors de l'activation.
- Appuyez de nouveau sur **NIGHT** pour désactiver. "**NIGHT OFF**" apparaît brièvement lors de l'activation.

Remarque:

- Cette fonction ne marche que lorsque le Dolby Digital est sélectionné.

SECTION AMPLIFICATEUR

Puissance de sortie

Mode stéréo (DIN)	2 x 50 W
Mode surround (1 kHz)	50 RMS / chaîne
Distorsion harmonique totale ... 10 % à la puissance nominale (1 kHz)	
Réponse en fréquence	180 Hz – 14 kHz / ±1 dB
Rapport signal/bruit	> 65 dB (CCIR)

Sensibilité d'entrée

TV/AV	400mV
AUX	400mV
6 CHANNEL-DVD/SACD	800mV
Coaxiale numérique	IEC 60958
Optique numérique	Toslink

SECTION SYNTONISEUR

Gamme de fréquences ... FM 87,5 – 108 MHz (intervalles de 50 kHz)	
..... MW 531 – 1602 kHz (intervalles de 9 kHz)	
Seuil de sensibilité 26 dB	FM 20 dB
Seuil de sensibilité 26 dB	MW 3260 µV/m
Taux de réjection de l'image	FM 25 dB
.....	MW 28 dB
Taux de réjection FI	FM 60 dB
.....	MW 24 dB
Rapport signal/bruit	FM 55 dB
.....	MW 35 dB
Taux de suppression MW	FM 30 dB
Distorsion harmonique	FM Mono 3%
.....	FM Stéréo 3%
.....	MW 5%
Réponse en fréquence	FM 180 Hz – 10 kHz / ±6 dB
Séparation stéréo	FM 26 dB (1 kHz)
Seuil stéréo	FM 23,5 dB

DIVERS

Tension d'alimentation	
GB/Europe	220–240 V / 50 Hz
Consommation de puissance	160 W
Dimensions (l x h x p)	435 mm x 58 mm x 365 mm
Mise en veille économie d'énergie	1 W
Poids	4,2 kg

TÉLÉCOMMANDE IR

Portée efficace	> 8 Mètres
Nombre de touches	45
Piles (1,5V)	AA x 2

ENCEINTES

Enceintes avant / Enceintes arrière (Surround)

Système	blindé 2 voie
Système	2- voie torsadée non blindée
Impédance	8 Ω
Haut-parleurs	woofer 2 x3", 3 tweeter à ruban
Dimensions (l x h x p)	89 mm x 270 mm x 41 mm
Poids	0,4 kg chacune

Enceinte centrale

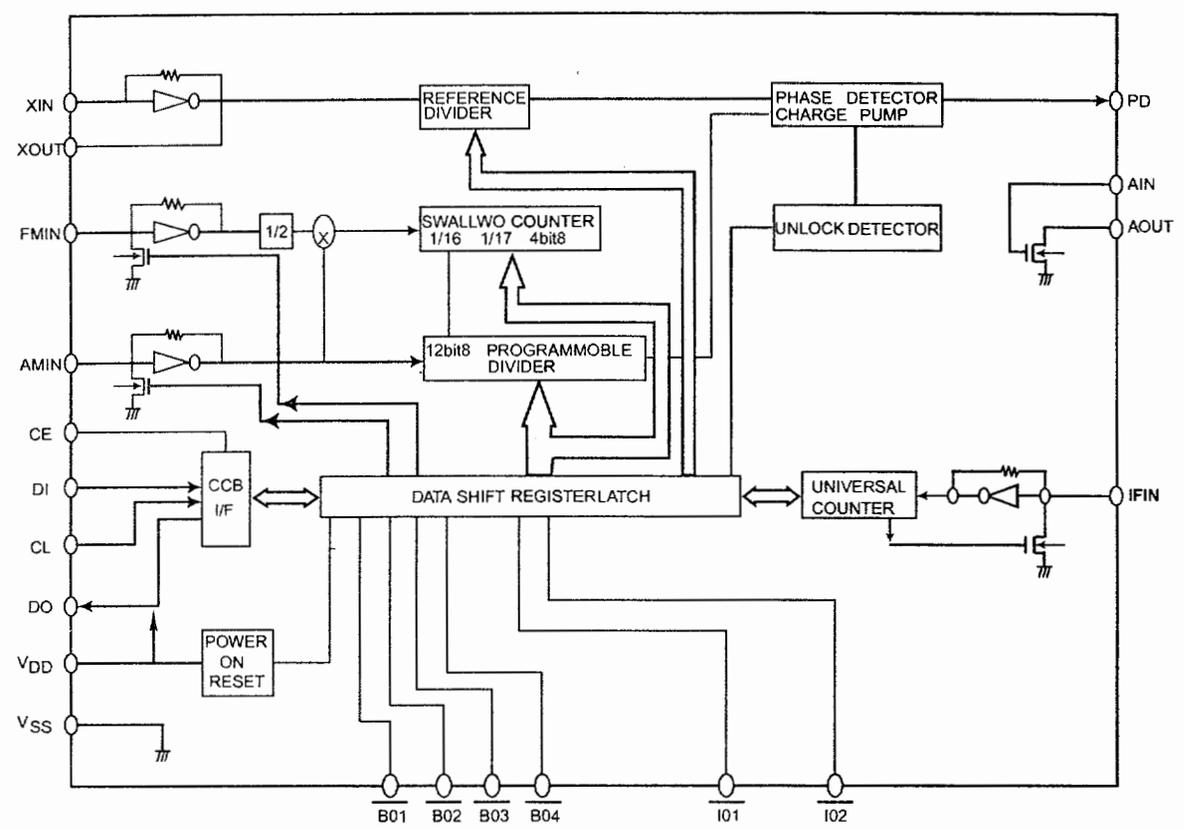
Système	blindé 2 voies
Impédance	8 Ω
Haut-parleurs	woofer 2 x3", 2x3 tweeter à ruban
Dimensions (l x h x p)	286 mm x 95 mm x 67 mm
Poids	0,88 kg

CAISSON DE BASSES

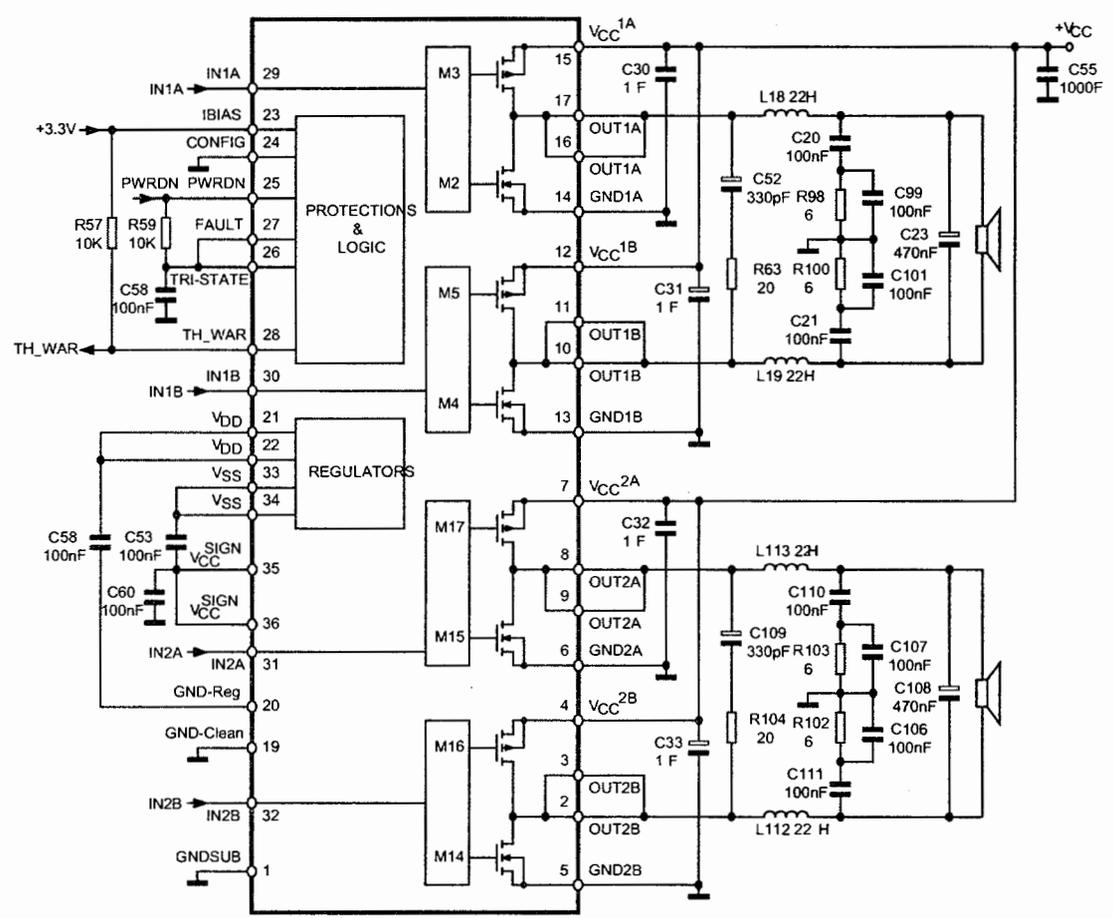
Caisson de basses (type sans blindage magnétique)	6,5"
Impédance	8 Ω
Dimensions (l x h x p)	195 mm x 462 mm x 263 mm
Poids	5,5 kg

Caractéristiques sujettes à modifications sans avis préalable.

LC72131 INTERNAL IC DIAGRAM



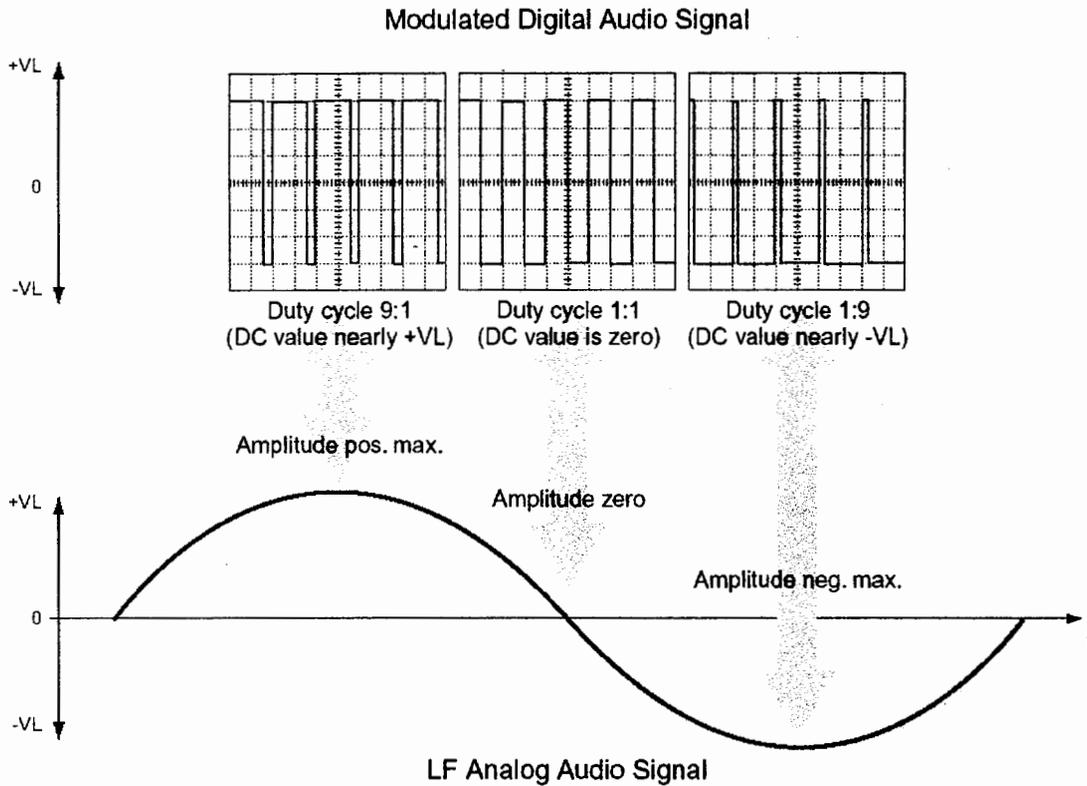
ST505 INTERNAL IC DIAGRAM



6-channel class-D amplifier

Basic operation of a class-D amplifier

Basically, the output stage of a class-D amplifier outputs a continuous square wave swinging between positive and negative power supplies with a fixed frequency ("clock" frequency) far beyond the audible range. The duty cycle of this square wave is modulated with the audio signal. The output is followed by a low-pass filter which eliminates the clock frequency and allows only the audio signal going to the speaker. See simplified drawing below.



Compared to a conventional power amplifier the benefits of the Class-D amplifier are:

- higher efficiency
- lower power dissipation
- smaller heatsink required
- smaller mains transformer required

The main disadvantage of this concept is:

- The amplifier is operating with a high-frequency square wave at high amplitude and currents. This requires special precautions to prevent excessive electromagnetic radiation (EMC).