

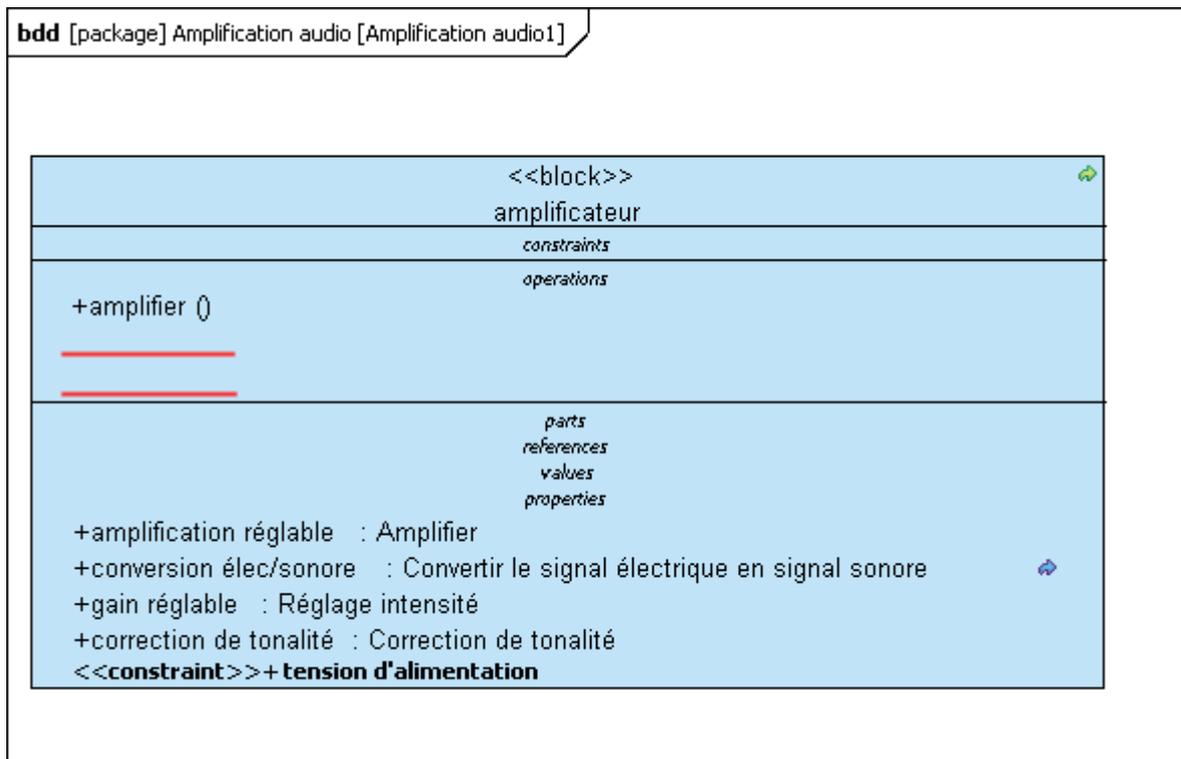
AMPLIFICATEUR

SysML : Diagrammes de blocs et d'état

Il s'agit d'analyser les structures internes nécessaires au fonctionnement de l'amplificateur. On s'appuiera sur les manipulations faites sur l'amplificateur, sur les diagrammes d'exigence et sur la notice technique de l'amplificateur.

Diagramme de définition de bloc

1/ Donner les trois opérations réalisées par l'amplificateur et compléter le diagramme de définition de bloc ci-dessous



2/ A partir du manuel d'utilisation définir les caractéristiques limites de la contrainte (**constraint**) de l'amplificateur. Que signifient ces valeurs ?

3/ Les propriétés de l'amplificateur sont décrites dans le diagramme de définition de bloc. Sur le document réponse n°1, associer les différents éléments de la photo de l'amplificateur à ces propriétés.

4/ Pour pouvoir utiliser l'amplificateur avec une guitare électrifiée standard, quelle(s) contrainte(s) (**constraint**) faudrait-il rajouter à ce diagramme ?

Diagramme de bloc interne

5/ A partir des indications du diagramme de bloc, compléter le diagramme de bloc interne avec les différentes fonctions nécessaires au traitement du signal. Document réponse n°2

6/ Sur ce même diagramme, indiquer à quel endroit du diagramme se trouve l'instrument de musique et les utilisateurs

7/ A partir du diagramme de bloc interne, délimiter sur le schéma structurel du document réponse n°3 les différentes fonctions.

Une amplification répond à une relation du type $V2 = k * V1$ où

- V2 est la tension de sortie de l'amplificateur,
- V1 est la tension d'entrée
- k est un coefficient multiplicateur.

Dans la majorité des amplificateurs de puissance il existe deux type d'amplifications :

- la **préamplification** où seule la tension V2 est amplifiée grâce à la modification du coefficient k
- l'**amplification de puissance** qui permet d'obtenir une puissance de sortie importante avec un courant élevé, mais où le coefficient k est constant et où on modifie la tension V1.

8/ Sur le schéma des structures électroniques (schéma structurel) du document réponse n°3, identifier les deux composants réglables qui permettent :

- de modifier le coefficient d'amplification du préamplificateur
- de modifier la puissance de volume sonore de l'amplificateur

On pourra se servir des ressources du document technique n°2

Diagramme d'état

Afin d'améliorer les performances acoustiques de ce amplificateur, on se propose de rajouter une fonction supplémentaires activée par un bouton poussoir.

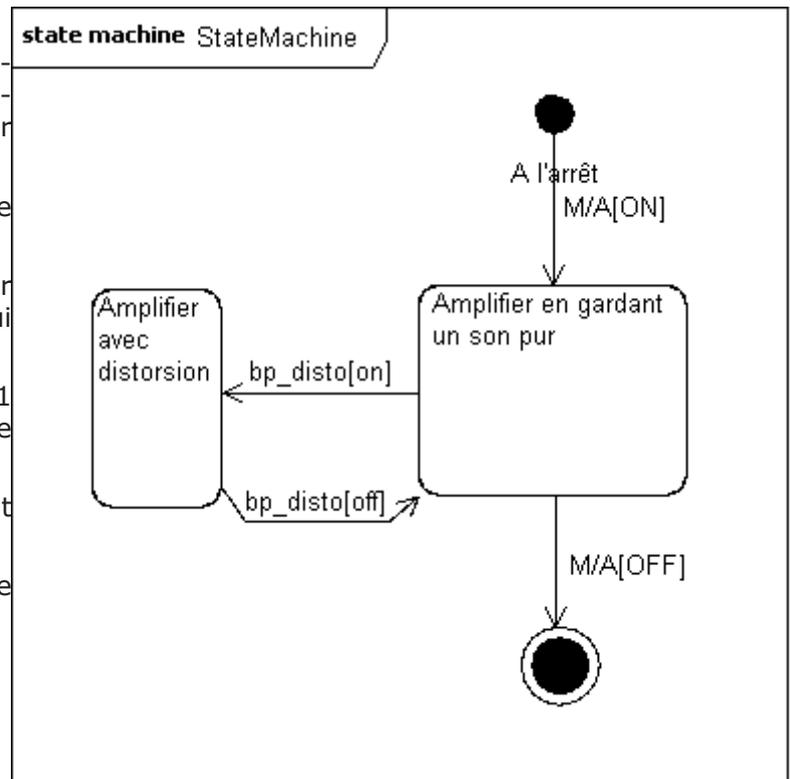
Le diagramme d'état ci-contre schématise le fonctionnement :

9/ Sur le document réponse n°1, identifier l'élément qui assure la condition de transition qui permet d'activer l'amplificateur

10/ Sur ce même document réponse n°1 encadrer ce qui assure un interfaçage Machine Homme (IMH)

11/ Sur le schéma structurel du document réponse n°3, donner la référence de bp_disto

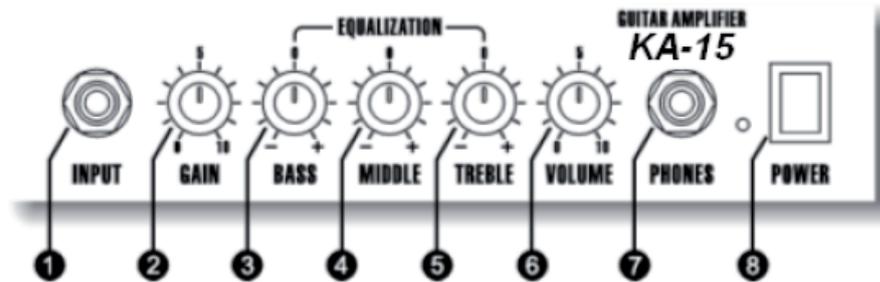
12/ Au regard du diagramme d'état, de combien d'état stable dispose ce composant ?



DOCUMENT TECHNIQUE N°1

GUITAR AMPLIFIER

KA-15



Précautions d'utilisation

- L'appareil doit être branché sur un réseau électrique de 230V- 50 Hz. Des chocs violents risquent d'endommager l'amplificateur. Veuillez le manipuler avec soin et ne pas le laisser tomber.
- Installez l'amplificateur à un endroit stable. Le son sera différent selon la méthode, l'emplacement et le lieu d'installation.
- Pensez bien à couper l'alimentation lorsque vous ne vous servez pas de l'amplificateur. Par ailleurs, débranchez le cordon d'alimentation de la prise secteur si vous ne prévoyez pas d'utiliser l'appareil pendant un certain temps.
- Veillez à ne pas utiliser ni ranger l'appareil dans un endroit en plein soleil ou dans un environnement accusant de brusques variations de température et d'humidité.
- Réduisez le volume à "0" ou coupez l'alimentation lorsque vous raccordez le câble blindé d'une guitare et les effets ou les autres câbles nécessaires aux liaisons externes.

Notez que le bruit engendré lors du branchement ou du débranchement des fiches risque de gravement endommager l'appareil.

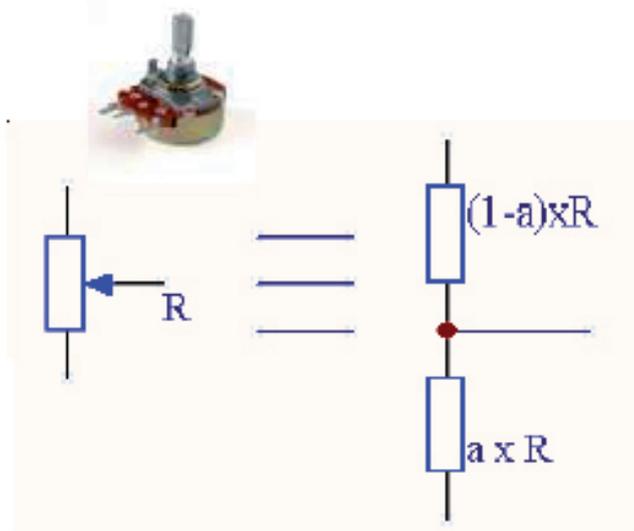
Noms et fonctions des différentes bornes et des commandes

1. **INPUT** : Borne d'entrée pour la guitare.
2. **GAIN** : Règle l'amplification
3. **BASS** : Cette commande permet de contrôler la plage des basses fréquences.
4. **MIDDLE** : Cette commande permet de contrôler la plage des moyennes fréquences.
5. **TREBLE** : Cette commande permet de contrôler la plage des hautes fréquences.
6. **VOLUME** : Règle le volume de sortie
7. **PHONES** : Borne de sortie pour le casque d'écoute. Lorsque le casque d'écoute est raccordé, aucun son ne sort par les enceintes acoustiques.
8. **POWER** : Commutateur ON/OFF de mise sous ou hors tension. Le voyant lumineux s'allume lorsque l'appareil est sous tension.

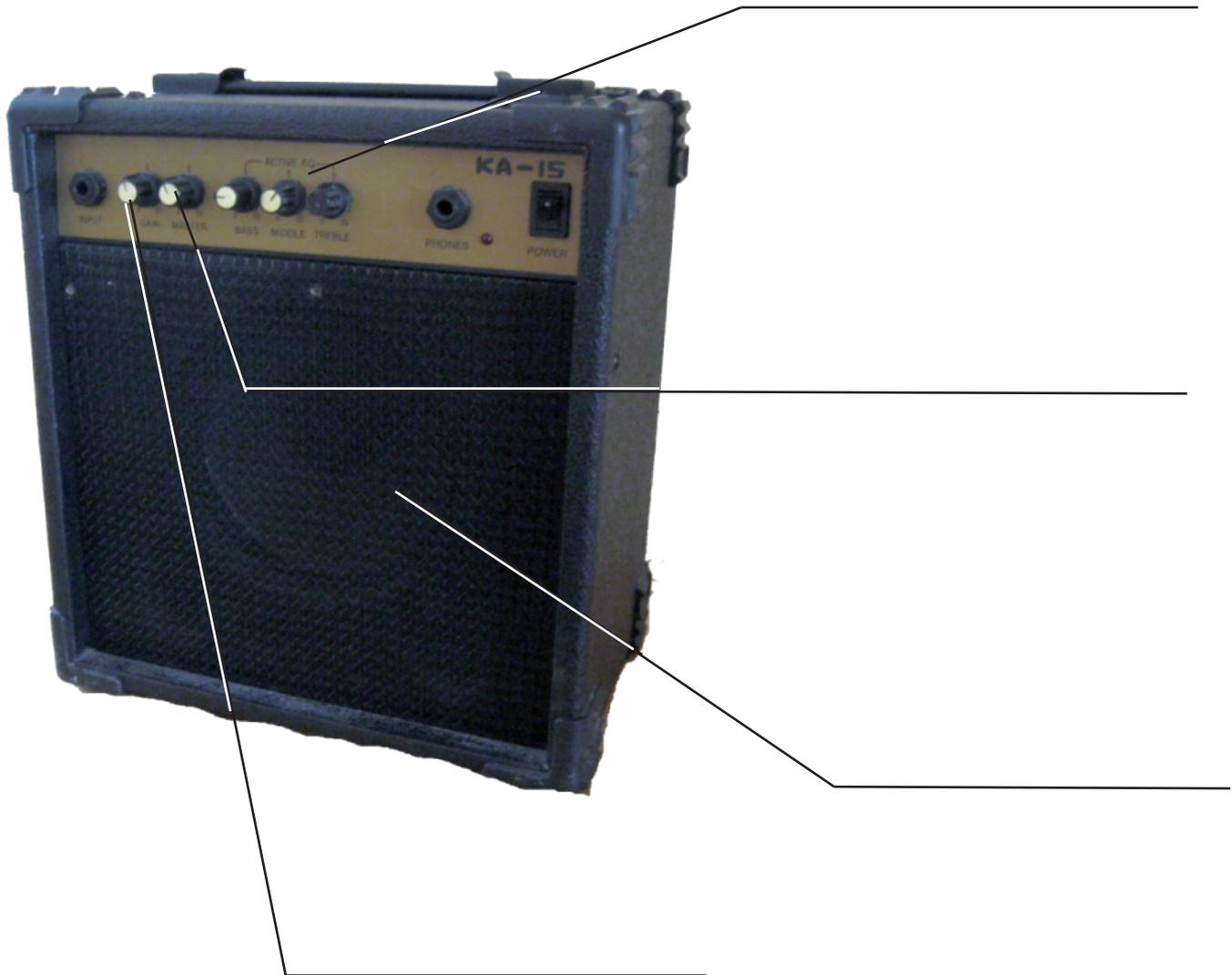
DOCUMENT TECHNIQUE N°2

Potentiomètre

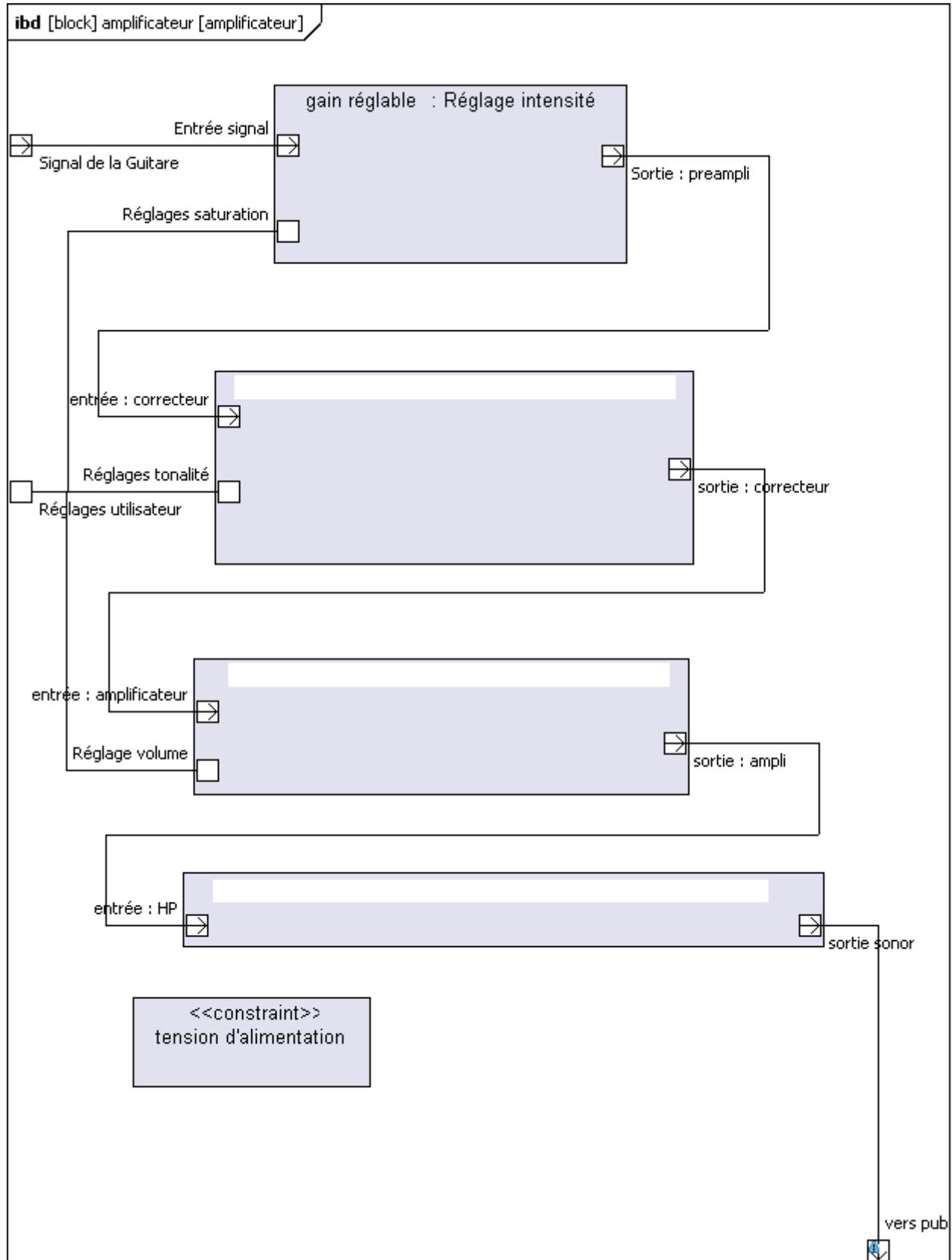
Il s'agit d'un composant réglable à trois pattes qui peut être assimilé à l'association en série de deux résistances comme le montre la figure ci-contre. En actionnant le bouton de réglage, on modifie le coefficient a qui est compris entre 0 et 1.



DOCUMENT RÉPONSE N°1



DOCUMENT RÉPONSE N°2



FICHE PÉDAGOGIQUE

Baccalauréat : STI2D - Enseignement transversal

Niveau : Première

Centre d'intérêt : Outils de représentation

Compétences visées / Niveau taxonomique:

Savoir lire un diagramme SysML simple	3
Savoir interpréter les informations d'un diagramme SysML simple	3
Savoir compléter partiellement un diagramme SysML simple	3

Prérequis :

TP SysML 1 et Synthèse : Modélisation des exigences

Matériels :

Ordinateur disposant d'une connexion Internet et du logiciel TopCased
Amplificateur de guitare et une guitare

Durée de l'activité : 2 heures