

**INSTITUT FRANCAIS
DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES
DES TRANSPORTS,
DE L'AMMENAGEMENT
ET DES RESEAUX**

Projet ANR ROADSENSE :

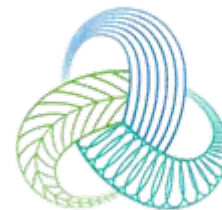
**Prévention des sorties involontaires de voie par alerte routière
audio tactile**

JATV 2011

CETE Méditerranée

Aix en Provence – 08/06/2011

Véricel, Vienne, Espié, Robouant



IFSTTAR

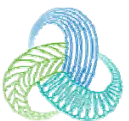
Plan

I Présentation du projet

II Présentation du banc de test volant

III Tests de validation et expérimentations

IV Perspectives



Présentation du projet

Objectif :

Mise en œuvre et validation expérimentale d'une aide à la conduite destinée aux usagers motorisés via des bandes audio-tactiles



Présentation du projet

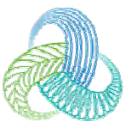
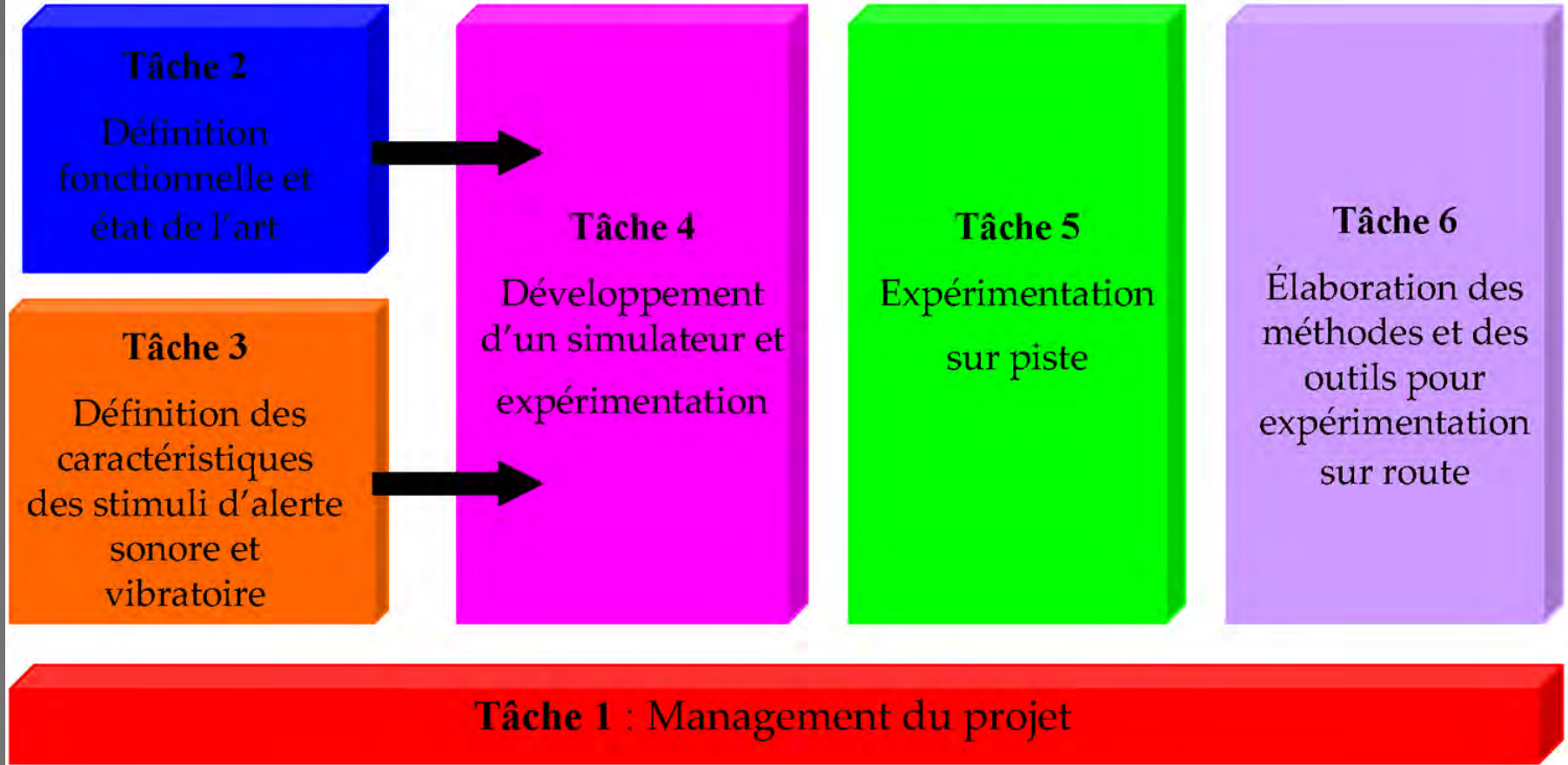
Partenaires:

- AXIMUM: Coordination du projet
- ERA34/CETE NC : État de l'art, accidentologie et analyse des trajectoires
- ERA 33/ CETE Ouest : Acceptabilité et compréhension
- IRCAM : Design sonore, choix des stimuli
- IFSTTAR IM/LEPSIS : Simulation (banc de test puis simulateur Lacet)

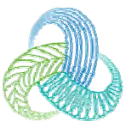


Présentation du projet

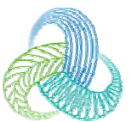
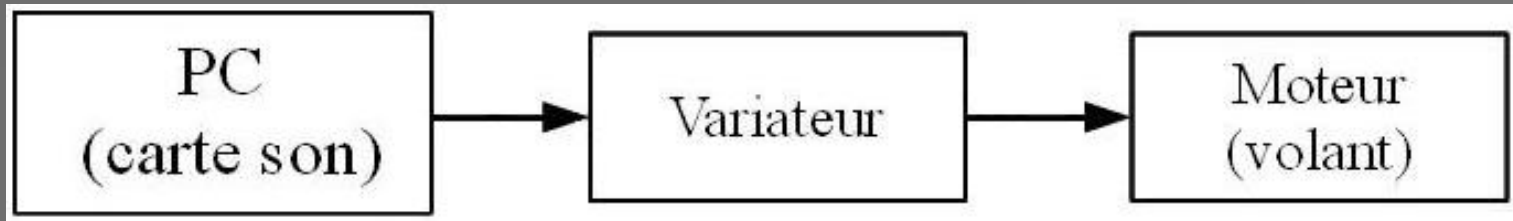
Diagramme technique simplifié du projet ROADSENSE



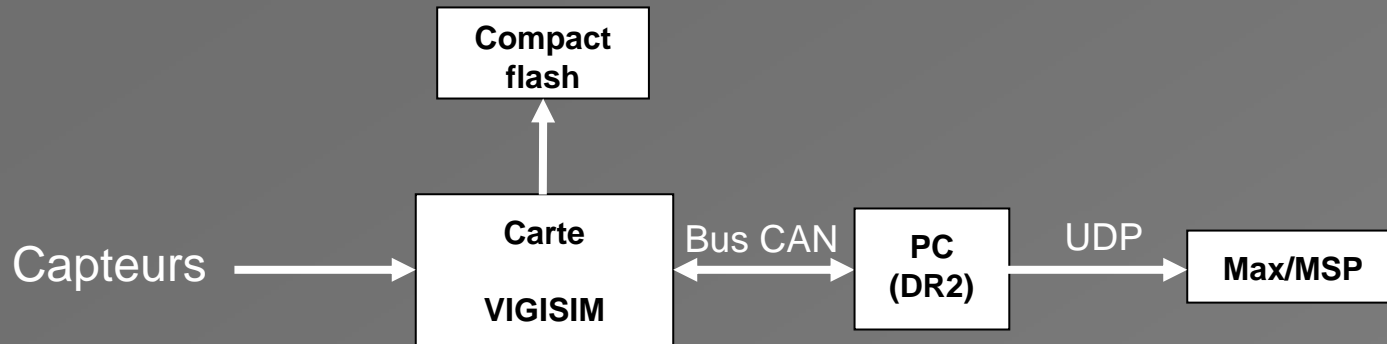
Enregistrements sonores et vibratoires sur route (UTAC)



Présentation du banc de test volant

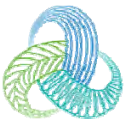


Présentation du banc de test volant



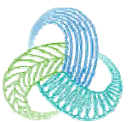
Capteurs présents (enregistrement à 1 kHz):

- 2 Capteurs de force (FSR)
- Capteur de position du volant (codeur incrémental)
- 2 Pédales de type interrupteur

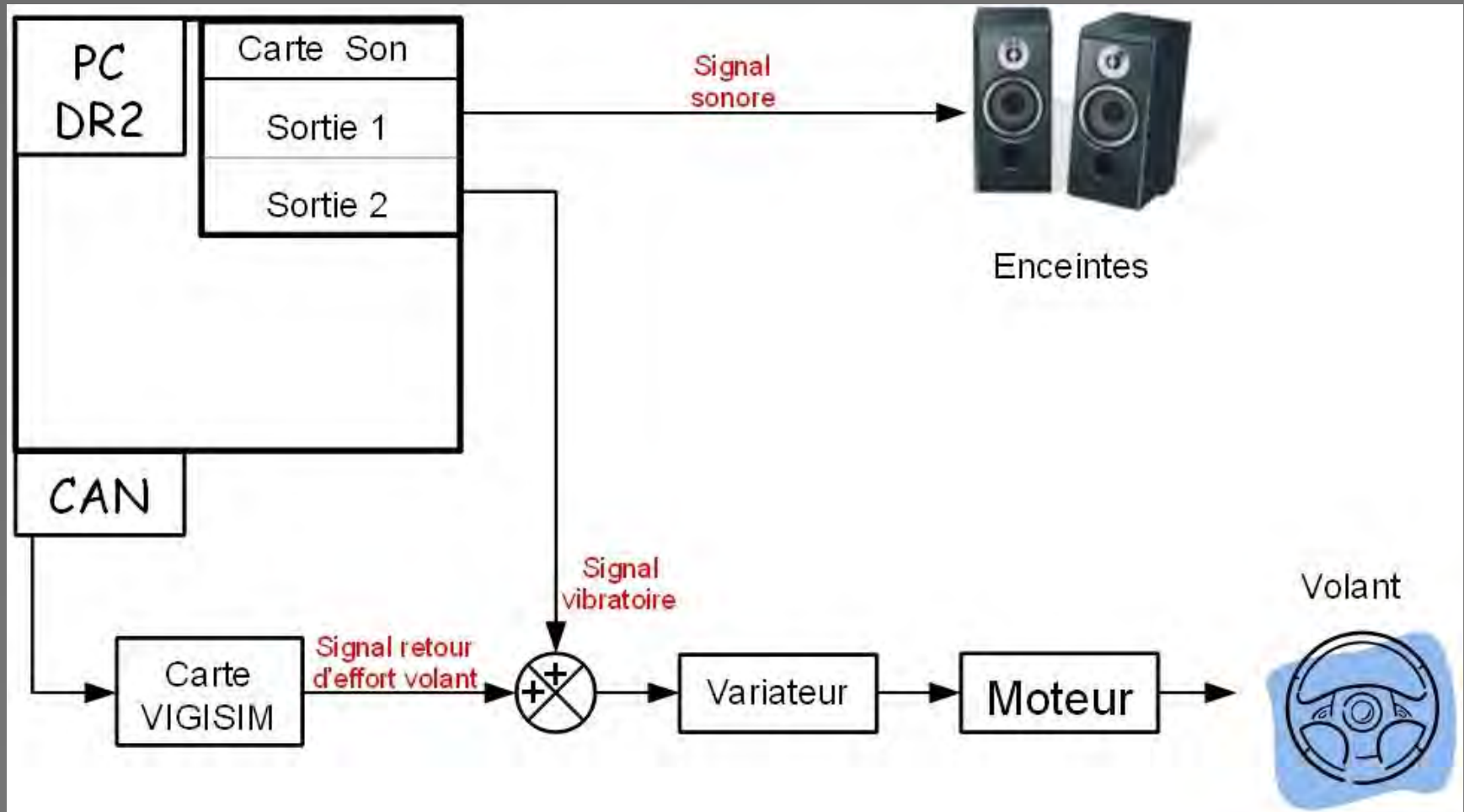


Simulation sur simulateur Lacet

© INRETS – UPSUD - UEVE



Simulation sur simulateur Lacet



Tests et validation

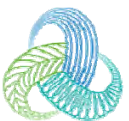
- Mesures UTAC:

Vitesse (km/h)	Freq (Hz)	Bande (m)
90	35,6	0,70
110	40,3	0,76
130	52,3	0,69

- Pb: Capacité du système de banc de test à reproduire ce type de signaux?

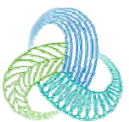
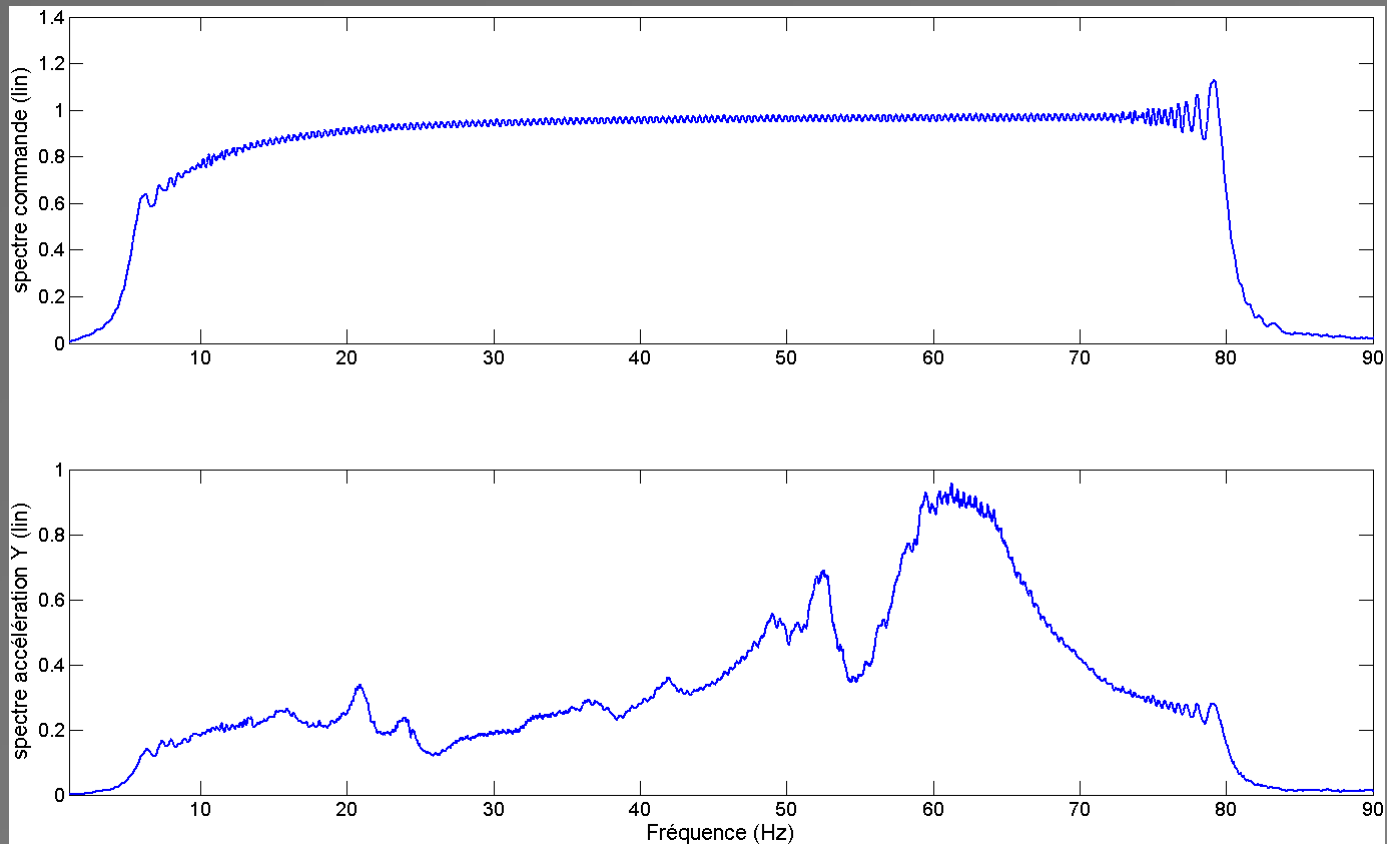
↳ Campagne de mesures de vibration

- Sinusoïdes stationnaires
- Sinus glissant
- Impulsion



Tests et validation

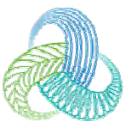
Réponse au sinus glissant



Expériences mises en oeuvres

Influence de la composante vibratoire sur la composante acoustique

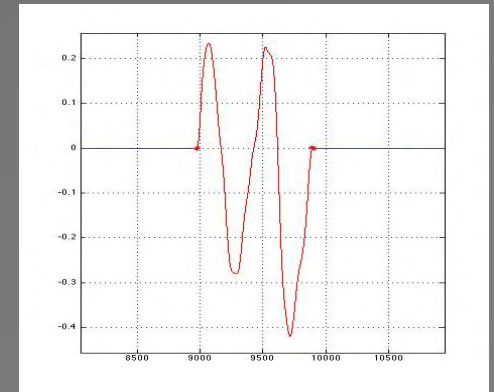
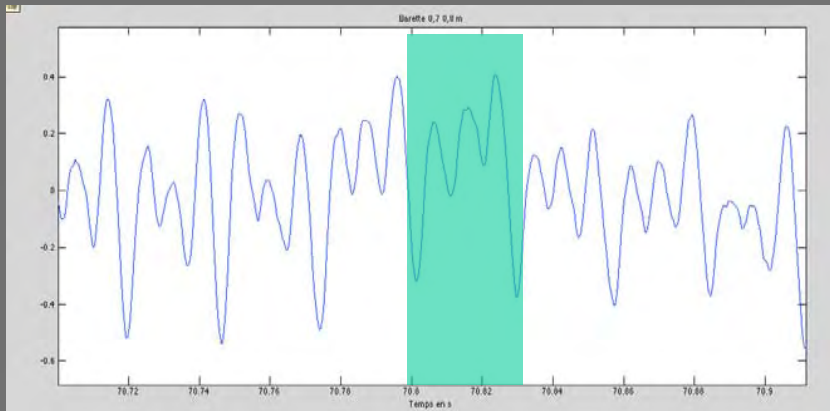
- Comparaison stimulation bimodale (son + vibration) et uni-modale (son seul)
- Influence sur une expérience de temps de réaction simple
- Utilisation de signaux de synthèse (audio et vibration) obtenus à partir des enregistrements de l'UTAC



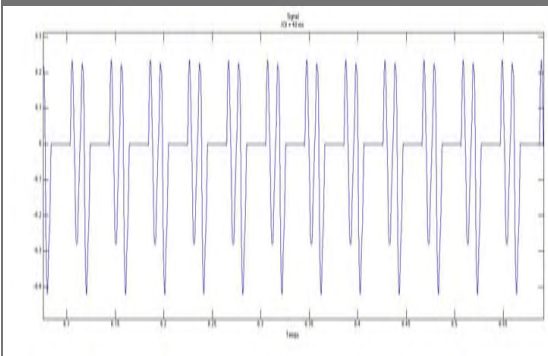
Expériences mises en oeuvres

Génération des stimuli audio-vibratoires

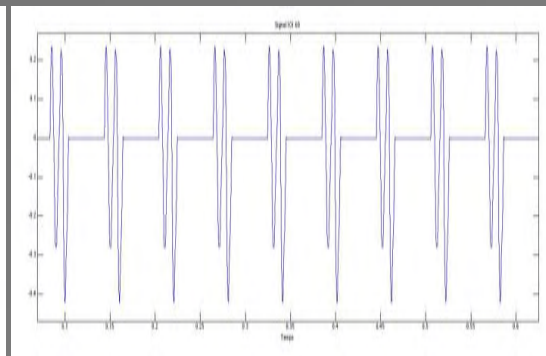
- Extraction d'un motif élémentaire



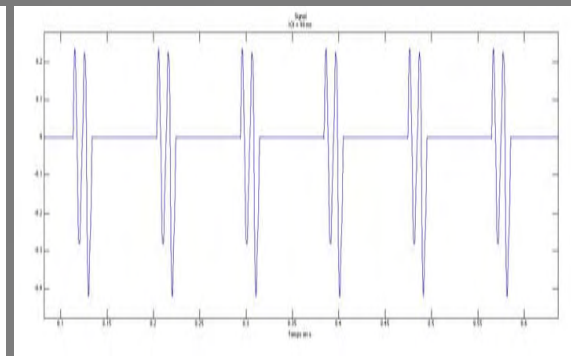
- Réplication et contrôle de l'IOI



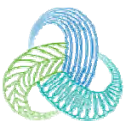
IOI=40ms



IOI=60ms



IOI=90ms



Expériences mises en oeuvres

Égalisation :

- Captation de la pression d'appui sur le volant (FSR)
- 3 types de signaux vibratoires sur 3 niveaux
- Égalisation en intensité perçue par rapport à une référence



Expériences mises en oeuvres

Temps de réaction :

Objectif : Observer l'influence du niveau de vibration sur les différences de temps de réaction.

- Présentation aléatoire de stimuli vibro-acoustiques
- Tâche primaire de conduite
- Recueil des temps de réaction et des capteurs



Suite et perspectives

- Analyse des résultats des expériences en cours
- Expérience de classement de stimuli sonores par niveau d'urgence perçu
- Mise en place du simulateur Lacet
 - Rendu sonore
 - Rendu vibratoire volant
 - Ajout d'un pot vibrant sous le siège
- Mise en place de scénarii de simulation pour tester le corpus de stimuli établi



Merci de votre attention

IFSTTAR

IM/LEPSiS

baptiste.vericel@ifsttar.fr

www.ifsttar.fr

