

PRESENTATION PROJET DE RECHERCHE

Gen TEK

L'entreprise

✓ Numéro SIREN : 478936677	✓ N° d'autorisation d'exercice CNC <u>Agrément prestations techniques</u> : /T 8434	
Raison sociale : Gen TEK		
✓ Forme juridique : SARL	✓ augmentation du capital en cours : 73.500 €	
✓ Adresse locaux & siège social : 8, rue de l'Ukraine 31100 TOULOUSE		
✓ Effectifs employés : 1 CDI	✓ Date de création 18/10/2004	
✓ Nom du responsable du dossier : Marc MERCIER		
Téléphone : 05 34 52 05 12 & 06 83 70 52 42	Télécopie : 05 34 52 05 12	Mél : gen-tek@voila.fr

Objet de la R & D

Développement du système de restitution sonore « audiophile », dans le cadre du développement expérimental :

Système propriétaire de qualité « audiophile » à tubes à 8 voies (formats gérés : 5.1, 6.1 & 7.1) architecturé autour:

- d'un convertisseur analogique/numérique & numérique/analogique,
- de circuits ampli/préamplis à tubes triodes, tétrodes et pentodes,
- d'un système d'acquisition à tubes,

destiné à la restitution du son cinématographique dans des chaînes « HD » professionnelle et « Home Cinéma » audiophile

Impact économique

Les mutations techniques que l'environnement audiovisuel, professionnel tout comme « amateur » avec l'apparition de nouvelles normes (*formast d'images HD, téléviseurs HD, connectique HDMI, nouveaux formats de sons & supports HD-DVD ou Blue Ray DVD*) ont révélé un manque « technique » sur les marchés professionnels et publics, que nous avons pu définir dans le cadre des activités de Gen TEK.

De ce constat d'un manque d'outils adaptés aux besoins exprimés par le marché et aux évolutions actuelles, techniques et marketing, est apparu le désir et l'ambition de concevoir et d'élaborer des solutions techniques techniquement fiables, économiquement viables.

Ce projet de recherche et le prototype expérimental qui va en découler répond aux attentes des différents secteurs économiques circonscrits.

Avantage du système

Le système prévu permet d'atteindre des performances techniques supérieures aux normes requise actuellement par les secteurs « professionnels » définis et correspond aux normes audiophiles de « classe A », pour un coût de mise en œuvre réduit.

« Définition » du marché

Définition de la matrice « Activités/Domaines/Clients » par types de marché

Pôle	Activité	Domaine	Clients
Audiovisuel	• <i>Post-production sonore de haute qualité en format 6.1 & 7.1</i>	• <i>Films cinéma</i> • <i>Téléfilms</i> • <i>Courts-métrages</i> • <i>Publicité</i> • <i>Clips</i> • <i>Multimédia</i>	• <i>Sociétés de production</i> • <i>Chaînes de télévisions</i> • <i>Fournisseurs accès & contenus internet</i> • <i>Editeurs DVD</i> • <i>Société de prestations techniques</i> • <i>Sociétés de post production sonore</i>
« Son »	• <i>Traitement & formatage du signal sonore</i> • <i>Restitution sonore</i>	• <i>Enregistrement phonographique</i> • <i>Édition phonographique</i> • <i>Contenus phonographiques en ligne</i> • <i>Audiophilie</i>	• <i>Editeurs phonographiques</i> • <i>Studio d'enregistrement</i> • <i>Fabricants, revendeurs & importateurs matériel audiophile</i> • <i>Fabricants, revendeurs & importateurs matériel « home cinéma »</i>

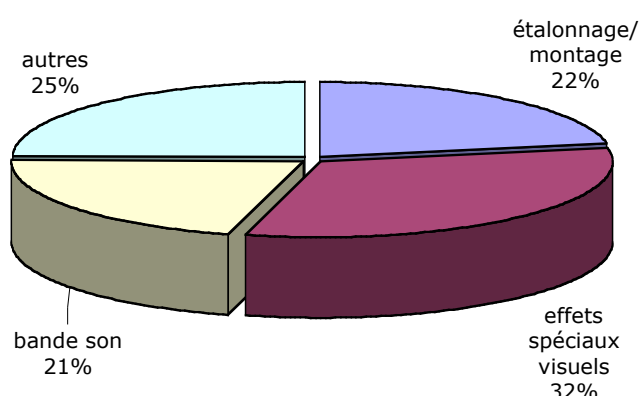
Quantification du marché :

N'existant aucune statistique et aucune étude spécifiques au secteur du son sous ses différents aspects tels que définis et circonscrits par la matrice susdite, une étude est en cours de réalisation.

- Le marché de l'audiophilie défini est international, même pour les plus petites sociétés de constructeurs de matériel
En l'état actuel des données recueillies et analysées, les constructeurs français représentent une part de plus de 40 millions € (*dont 85 % à l'export*), en constante progression depuis 2000.
Chaque apparition d'un nouveau type de produit sur le marché a créé une niche commerciale spécifique, le secteur apparaissant très ouvert à tout nouveau système correspondant aux normes technologiques et « de qualité » de l'audiophilie.

- Concernant le marché de l'équipement technique « de studio » pour la gestion du son audiovisuel ou phonographique, le marché qui s'ouvre correspond potentiellement au rééquipement de plus de 75 % du parc technique actuel (*Sociétés de production, Chaînes de télévisions, Fournisseurs accès & contenus internet, Editeurs DVD, Sociétés de prestations techniques, Sociétés de post production sonore, Editeurs phonographiques, Studios d'enregistrement*), même si il ne s'agit pas de la première cible commerciale envisagée.
- Le marché des prestations techniques au secteur audiovisuel, et plus spécifiquement cinématographique, liées au développement de ce système apparaît être aussi important : 22% du budget d'un film est dédié au traitement du son, et ce dans un « marché » représentant 1.286,13 M€ (*budget moyen d'un « petit film » : 4,99 M€*)

répartition des coûts des prestations dans le budget d'un film



« Positionnement stratégique »

AVANTAGES POSSIBLES	INCONVENIENTS POSSIBLES
- Notoriété forte & communication facilitée - Formation des préférences du consommateur par le pionnier - Taux d'essai et d'adoption élevés - Marges élevées possibles car positionnement sur les segments les profitables ou choix des canaux de distribution les plus profitables - Barrières à l'entrée possibles vis-à-vis des concurrents - Part de marché initiale forte - Apparaît comme la norme	- Dépenses élevées en recherche et développement et en mise en marché - Dépenses élevées en « packaging » et design - Préparation du marché pour les concurrents
ENVIRONNEMENTS FAVORABLES	

- Marchés international
- Marchés à très forte valeur ajoutée et marges importantes
- Marchés peu sensibles au prix
- Technologies stabilisés
- Marchés ouvert à nouveaux entrants

ENVIRONNEMENTS DEFAVORABLES

- Entrants potentiels disposant de ressources importantes
- Marchés disposant de circuits de distribution multiples

PIEGES A EVITER

- Sous-estimer les suiveurs éventuels, surtout s'ils peuvent se différencier
- Se reposer sur l'avantage pionnier, c'est-à-dire s'arrêter même pour un temps d'innover et de lancer des nouveaux produits
- Se reposer sur la technologie en négligeant les variables marketing

VARIABLES CONDITIONNANT LA REACTION DU PIONNIER A UN NOUVEL ENTRANT DANS PHASES ULTERIEURES

- Etendue du danger pour le pionnier (perte de part de marché potentielle, existence ou non de produit(s) susceptible(s) de prendre le relais pour le pionnier)
- Capacité de réaction du pionnier (avantage concurrentiel produit maintenu ou non, économies d'échelle, ressources disponibles ou mobilisables)
- Objectifs et volonté du nouvel entrant
- Capacités du nouvel entrant (avantage concurrentiel, économies d'échelle possibles, étendue des ressources disponibles ou mobilisables)

LES OBJECTIFS

Objectifs techniques

Objectifs techniques

Conception, mise en œuvre et test d'un système évolutif de restitution sonore audiophile de « classe A » à 8 voies, gérant les sources audio analogiques et numériques.

présentation abrégée du prototype

Le système correspond à un amplificateur dans une configuration push-pull symétrique possédant respectivement un bloc de pré amplification à 8 étages et un amplificateur terminal dans les branches du circuit, une charge externe à connecter étant raccordable directement sans condensateurs de séparation ni transformateurs sur les amplificateurs terminaux.

Les huit blocs de préamplification seront alimentés par une unité de tension relative à la masse et le circuit amplificateur par une source de tension régulée.

Les niveaux et courants permanents nécessaires au circuit amplificateur terminal seront ajustés au moyen de générateurs de différence de potentiels, en relation avec une unité de réglage du courant permanent.

L'architecture de commutation de l'amplificateur est flexible concernant la sélection d'éléments fonctionnels d'amplification actifs ouvrant au développement final de différentes versions.

La source d'acquisition du bloc de pré amplification repose sur une double architecture de convertisseur numérique/analogique et analogique/numérique

Hors la phase de tests en situation, la réalisation du prototype se fera suivant trois étapes successives, par la mise en place consécutive des éléments suivants :

I - système de restitution à 6 voies/8 voies : préampli/ampli

II - convertisseur analogique/numérique & numérique/analogique

III - système d'acquisition

Avantages de la technologie considérée :

Les technologies de restitution du son haute-fidélité« à tubes » diffèrent des autres technologies sur des aspects qualitatifs mais si certains de ces éléments sont subjectifs et correspondent à une approche spécifiquement d'écoute musicale, d'autres éléments correspondent bien à des spécificités techniques liées à la gestion des nouveaux formats sonores :

on passe d'un échantillonnage de 48kHz à 192kHz et à un débit de données pouvant aller jusqu'à 36,8 Mbits/s pour le format LPCM (*voir tableau plus bas*).

Formats	KHz/bits	Canaux	Compression	Transport
Dolby Digital	48/46	5.1 (7.1)	Forte	S/PDIF, HDMI
DTS	44.1/20	5.1 (6.1)	Assez forte	S/PDIF, HDMI
DVD Audo (MLP)	96/24	5.1	Sans perte	HDMI 1.1
SACD Multicanaux	DSD	5.1	Sans perte	HDMI 1.2
Dolby Digital Plus	96/24	5.1 (7.1)	Moins forte	HDMI 1.3, FireWire
Dolby True HD	192/24	7.1	Sans perte	HDMI 1.3
DTS HD	192/24	7.1	Sans perte	HDMI 1.3
LPCM	192/24	7.1	Sans perte	HDMI 1.3

Les performances de la restitution « à tubes » ont été largement constatées et reconnues dans les milieux audiophiles et professionnels depuis de longues années dans les domaines de l'amplification stéréo (*et donc mono*).

L'emploi de ces technologies pour la restitution multicanaux (*c-a-d la multiplication de canaux « monos » et « stéréos » pour une même source sonore*), jamais employée à ce jour, permet de bénéficier des qualités techniques (*maîtrise et gestion d'un échantillonnage élevé sans besoin de développement de DSP et de circuits spécifiques*) et de la « musicalité » constatée et reconnue, même si subjective.

Une revue de presse sur les circuits et tubes employés pourra permettre de mieux appréhender cet aspect « musical » sur des produits techniques dédiés à la « haute-fidélité (*restitution mono & stéréo*) ».

Travaux à réaliser :

- 1) Circuits de tests séparés & prototype général
- 2) Phase de test du prototype complet (*avec les différentes sources, les comparaisons avec les chaînes audiophiles de référence, etc...*)
- 3) Prototype finalisé

Réalisation, en même temps, d'une étude « marketing » visant à définir de manière beaucoup plus ciblée le positionnement commercial sur les deux segments identifiés (*notamment les différents modes possibles de commercialisation*) ; et à orienter les recherches du design du système pour sa mise en production.

- 4) Prototype de « production »

Calendrier de mise en œuvre prévisionnel :

Le « noyau » du système de restitution peut être finalisé sous moins de 6 mois et donc opérationnel au début du second semestre 2007 (phases I & II).

Objectifs commerciaux

Objectifs

Pénétrer le double marché du son professionnel et de l'audiophilie et, éventuellement, licencier la technologie développée.

Développer les prestations spécifiques liées à cette technologie et sans concurrence à ce jour dans le cadre des prestations de services de Gen TEK.

Positionnement concurrentiel

Gen TEK peut se définir comme primo-arrivant sur ce marché, même au niveau international.

Le seul système existant permettant la restitution sonore en format 7.1 est le système AVC-A11XV, de la marque DENON et il ne se positionne pas sur les secteurs identifiés professionnels ou audiophiles « à tubes ».

La société DENON-MARANTZ ne s'oriente pas vers des produits « à tubes » dédiés au son pouvant s'intégrer dans un ensemble audiovisuel, mais vers des systèmes numériques haute-fidélité de type home cinéma, gérant sons et images simultanément.

L'ensemble des sociétés, françaises et étrangères, orientées vers les technologies « à tubes » ne commercialise et ne développe que des systèmes d'amplification et de pré-amplification dédiés à des sources audios « pures » (*monos & stéréos*)

Réseau de commercialisation

Une étude spécifique va permettre de définir précisément les choix les plus judicieux et les plus efficaces (*partenariats à établir, sous-traitance, mise en œuvre de licences, etc.*) pour assurer la rentabilité et la pérennité commerciale du produit développé.

Il apparaît toutefois, dès les premiers résultats, que la procédure de commercialisation de la technologie par cession de licences permettrait à Gen TEK :

- de conserver la gestion et la programmation des aspects R & D du projet (*y compris si mise en place de partenariat avec société française ou européenne pour la chaîne de fabrication*),
- de ne pas avoir à gérer et à investir dans une chaîne de fabrication (*matériels, locaux, emplois*) qui entraînerait, sinon, une réorientation complète, non souhaitée, de l'activité de Gen TEK,
- de bénéficier, pour le « produit », des réseaux de distribution déjà implantés des sociétés partenaires existantes et de leur notoriété.

Le système de restitution conçu ne serait donc pas commercialisé directement par Gen TEK, sous « sa marque » mais sous une autre marque, déjà implantée et reconnue.

Gen TEK, initiateur du programme R & D, et détenteur des brevets afférents demeurerait alors toujours dans le strict cadre de ses activités telles que définies par son code APE et son agrément du CNC.

Impact sur Gen TEK

Le développement d'un tel système dédié aux aspects audio du processus technique cinématographique complète les recherches effectuées dans le domaine de l'image et la mise en place de la chaîne de post-production « HD » de Gen TEK :

dans le domaine cinématographique, il est pour le moins malaisé de séparer le son de l'image.

Gen TEK, en tant que société de prestations techniques, pourra, grâce aux développements techniques accomplis dans le cadre de ce programme, offrir les prestations liées au son « HD » en complément de celles déjà opérationnelles liées à l'image et aux effets visuels en format HD.

La poursuite dans ce domaine de la R & D « garantira » le maintien de l'avance technologique et confortera les spécificités de la niche économique occupée par Gen TEK, dans ce domaine.

Critères d'évaluation du projet

	AVANTAGES	CONTRAINTES
FACTEURS HUMAINS	• Connaissance & maîtrise du secteur d'activité • Compétences technologiques • Potentiel d'innovation continue	• Disponibilité des compétences en région
FACTEURS DE PRODUCTION	• Infrastructure technique sans équivalent	• Infrastructure technique onéreuse
PRODUIT/MARCHÉ	• Activité en forte expansion • Activité multidirectionnelle • Activité à fort potentiel de développement • Activité à forte valeur ajoutée • Forte demande de produits innovants par le marché	• Activité demandant un constant maintien à niveau
ASPECTS FINANCIERS	• Activité fortement soutenue (subvention équipement & exploitation) • Activité à très forte valeur ajoutée	• Activité nécessitant des investissements onéreux
ASPECTS SOCIAUX	• Opportunité d'emplois pour du personnel qualifié • Possibilités de financement conjoint public/privé	

Propriétés industrielle

Propriété industrielle connue

Aucun système de restitution sonore (*systèmes « à 8 voies »*) reposant sur ces technologies n'a été à ce jour breveté en France ou à l'étranger.

Le brevet du système complet avec ses schémas devra être déposé, une fois les tests et vérification achevés.

Devis global estimatif

NATURE DES DEPENSES	TOTAL
Frais de personnel	
Ingénieur	49 000
Cadre technique	0
Maîtrise technique	23 000
Ouvrier opérateur	0
Autres	0
S/T FRAIS DE PERSONNEL	72 000
Frais généraux forfaitaires (20% des frais de personnel)	14 400
Achats consommés ou incorpo- rés (prix de facturation et justif.)	33 600
S/T FRAIS GEN. + ACHATS	48 000
Propriété industrielle	1 820
Etudes de marché	8 000
Design	6 000
Mise aux normes	1 200
Analyse de la valeur	0
Laboratoire	0
Centre technique	0
Entreprise	0
Autres	0
S/T PREST. ET S/TRAITANCE	17 020
Investis. non récupérables (exclusivement affectés au prog.)	117 600
Amort. des invest. récupérables (sur durée du programme)	12 700
Autres frais spécifiques (sur justificatifs)	0
S/T INVEST. + AMORTIS. + AUTRES	130 300
TOTAL GENERAL	267 320

Désignation des postes	Coût estimatif
Sources	61.700€
Systèmes de traitement du signal	41.900€
Restitution acoustique	14.000 €
Régulation tension secteur	6.000 €
Matériel d'acquisition de données	4.600 €
Matériel informatique d'analyse du signal	27.500 €
Coût de fabrication des prototypes (coût composants) *	31.600 €
Documentation spécialisée	2.000 €

** Une marge de 10% a été prévue en raison d'éventuelles augmentation ou de casse de certains composants*