

## 6- GROUPE PROJET – Compte-rendu de réunions

- Groupe projet du 8-3-2018
- Groupe projet du 15-05-2018
- Groupe projet du 28-5-2018
- Groupe projet du 10- 7- 2018
- Groupe projet du 8-8-2018
- Groupe projet du 10-9-2018
- Groupe projet du 20-09-2018
- Groupe projet du 2-10-2018
- Groupe projet du 11-12-2018 – Etude de faisabilité

– Groupe projet du 8-3-2018

---

## COMPTE RENDU

---

De : Virginie [REDACTED]  
Directrice mission Ville durable  
Pôle développement urbain  
Téléphone [REDACTED]  
[REDACTED]@saint-etienne.fr

A : [REDACTED]

Copie(s) à : [REDACTED]

---

Date : 08/03/18

---

Objet : Groupe Projet Sérénicity – réunion 1 lancement

---

Ordre du jour :

- 1- Présentation du projet SERENICITY (voir ppt) & note d'intention ANRU
- 2- Proposition d'organisation du groupe projet pour conduire l'opération test
- 3- Prochaines étapes

Equipe projet composée de :

Patrice [REDACTED] (Directeur adjoint PM)

Lionel [REDACTED] (Chef de service [REDACTED])

Mehdi [REDACTED] (Chef de projet numérique)

Virginie [REDACTED] (Directrice mission ville durable)

Associé au prochain GP Patrick [REDACTED]

1- Présentation du projet SERENICITY (voir ppt) & note d'intention ANRU

Retour d'expérience de Monsieur [REDACTED] en matière de drone :

- Expérience à l'Ecole polytechnique sur la thématique des drones (2016) a vu l'ensemble des drones qui existent tant dans le civil que le militaire. Au niveau des Collectivités territoriales : a testé le drone de la ville de Decines Charpieu
- Législation stricte dans le domaine des drones (certificat de pilote – une personne habilitée – une autorisation de vol de la Préfecture obligatoire et soumise aux aléa météo : vent pluie neige interdisent le décollage )
- Aujourd'hui l'objectif du développement de l'usage des drones pour les collectivités territoriales :
  - . c'est surtout dans le domaine du contrôle d'ouvrages
  - . c'est également : la collecte d'informations pour la sécurité civile : inondation, phénomènes météo (les pompiers les utilisent pour les feux de forêt ) prise de vue générale

en situation de crise permet d'adapter la prise de décision lorsque l'on veut voir l'étendue des dégats

- . pour la recherche d'individu : le drone semble limité (15 min de vol est le maximum).
- . pour la PM le but du drone : la levée de doute (sur une alarme sur un bâtiment communal permet des prises de vue extérieures)
- . intérêt du drone pour l'avenir dans le cas de l'augmentation des violences urbaines
- . intérêt sur des périodes où les équipes sont plus réduites (la nuit, les vacances) entre [REDACTED] et [REDACTED] puis sur les zones "aveugles".

- Concernant le pilotage du drone :

- . Important l'option : return to home
- . Ceux qui ont une expérience des drones en France la gendarmerie ([REDACTED] : société française pour la gendarmerie)
- . Ce qui n'existe pas en France : avoir l'image sur notre vidéo protection
- . Réseau [REDACTED] mais coût élevé (contrainte la zone doit être couverte : [REDACTED])
- . Comparaison avec le domaine militaire : liaison par satellite: 1 à 2 s de décalage à prendre en compte pour le pilotage. Cela nécessite une formation
- . Brevet de télépilote. (Monsieur [REDACTED] n'a pas son brevet de télépilote) . Coût [REDACTED] €.
- . En milieu urbain : nécessité de le piloter à vue ainsi le drone est toujours visible depuis le sol notamment des usagers
- . Possibilité de brouiller des zones. Pas d'heures mais des zones interdites (brouilleurs, aigles, ou cible abattue)

→ Le passage du brevet de pilote serait d'un coût excessif (compte-tenu du nombre d'agents)

Il faudrait privilégier la solution du pilotage automatique avec des autorisations d'administrateurs systèmes.

La vidéo protection sur la ville de Saint-Etienne :

- . [REDACTED]
- . Implantation des caméra de vidéo-protection soumise à autorisation de la Préfecture renouvelable tous les 5 ans.

Rôle de l'An2v : receptacle de toutes les expériences ; objectif : mise en lien des CT avec des prestataires

Concernant les capteurs sonores :

- . Enjeu PM : expérience à Mandelieu la Napoule. Bon retour de cette expérience par les habitants car fait cesser les incivilités
  - . Très intéressant de pouvoir lier la caméra à un capteur sonore : c'est la vraie plus value
- Il y a un vrai enjeu sur ce sujet  
Fonctionne dans d'autres pays

C'est une évolution du système existant : suite a alerte sonore, possibilité d'orienter la caméra sur le problème détecté, voir coupler un haut-parleur pour diffusion d'un message d'alerte" type"

→ **En conclusion : les Capteurs sonores plus que le drone pour démarrer car techniquement plus simple à mettre en œuvre, surtout lorsque que les conditions climatiques (vent) ou techniques ne permettent pas l'envol du drone. Les caméras sont toujours en relai.**

Innovation : à partir d'une technologie existante comment on adapte les usages + comment on peut l'intégrer dans les systèmes existants.

Test : intégration dans notre système : à partir de tant de décibels, il se passe quelque chose, on se doit de faire la levée de doute qui impacte :

- police municipale
- sécurité civile

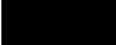
Intérêt la supervision : Exemple : de la supervision la Ville de Gonfreville l'Orcher.

 pour inspirer le projet pour prendre la technologie et l'adapter à notre contexte

Pour la question de la communication :

- . Parler des partenariats avant de parler des capteurs

Question sur la sécurité des données :

- . Risque des données ouvertes
- . Travail des données fermées
- . Lien avec la plateforme numérique de la donnée urbaine (M 

Sujets divers :

Cas d'un usager qui ferait un bruit pour attirer le drone : pas de législation sur ce sujet

Exemple de Nice suit les britanniques qui axent sur la sécurité (couplage camera privée et publique) en lien avec une application sur smartphone (ce point est à vérifier)

Piste de l'application chez les usagers qui fait remonter l'information. Nécessite la capacité de stockage de données dans la collectivité. Application n'est pas incluse dans cette expérimentation.

2- Proposition d'organisation du groupe projet pour conduire l'opération test 

Organisation (cf. proposition d'organisation en PJ à valider)

### 3- Prochaines étapes - à prévoir :

. Contacter [redacted] intégration estimatif à [redacted] HT (P [redacted])

Le logiciel doit être développé pour la giration – zoom suite à l'alerte sonore

(Cf. Test avec la Société [redacted] place Dorian . Problème lorsque 2 caméras sont proches elles n'arrivent pas à prioriser donc peut poser des problèmes techniquement non résolus à l'époque)

[redacted] a un prestataire pour développer leurs logiciels [redacted]

→ Demande à ce qu'ils co-investissent dans l'expérimentation

Contrat de co-développement. Négocier utilisation gratuite du dispositif. Ce sera un point à faire évoluer avec [redacted] qui actuellement est notre prestataire vidéo.

C'est ce que la société [redacted] a proposé à la VSE dans le cadre de l'expérimentation de la caméra panoramique.

→ Poser la question à l'AMO juridique sur le co-investissent (V [redacted])

[redacted]  
[redacted]  
[redacted]  
[redacted]

. En fonction du choix des 5 rues, de la place et du parc ciblés ( C [redacted] / P [redacted] : définir le nombre capteurs et de zones à visualiser / Nombre de caméra concernées

. Organiser la formation des administrateurs (qui vont pouvoir rentrer dans le système) (V [redacted])

→ Le besoin n'est pas de former des pilotes de drones mais l'activation h 24 d'un pilotage automatique

→ Le test doit être fait en parallèle du système existant [redacted]  
[redacted]  
[redacted]  
[redacted]

→ 38 personnes à former (salle de commandement)

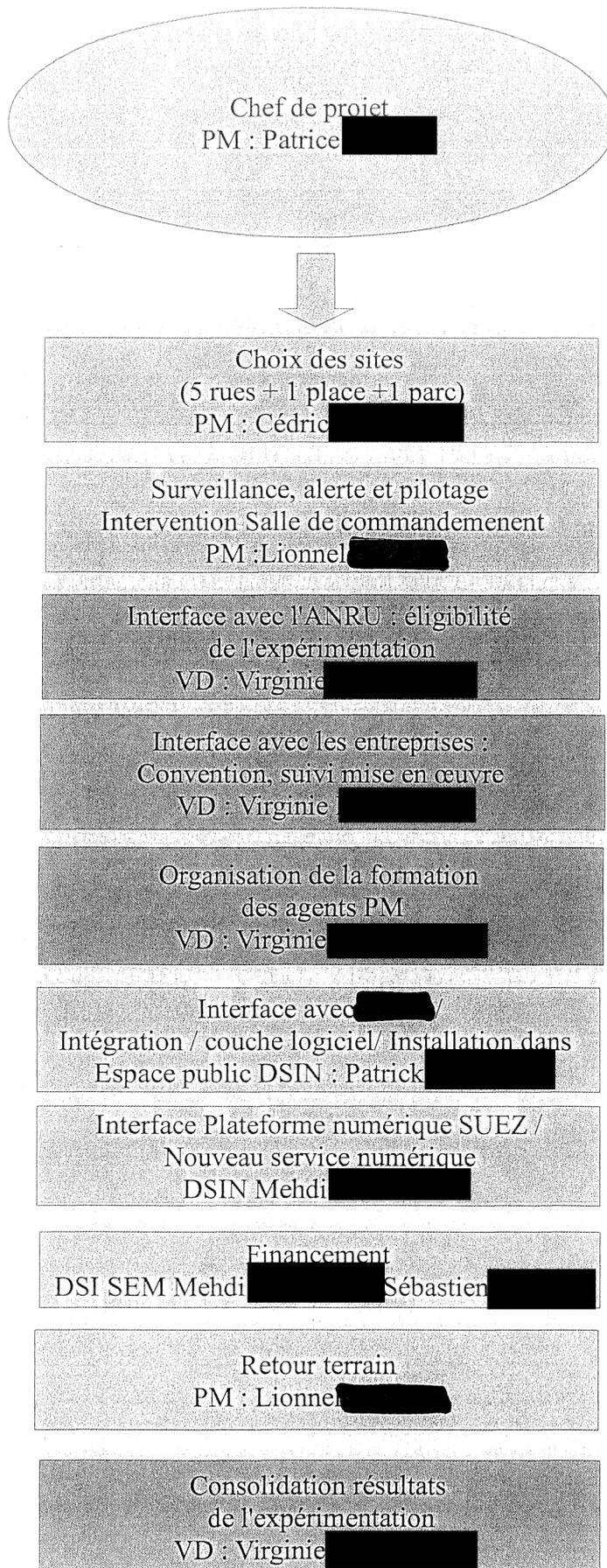
. Note au Maire – Président (C [redacted])

. Note à ANRU pour arbitrage (V [redacted])

. Retour à faire à Vernet Carron pour lancement projet (si possible information officielle signée par le Maire-Président)

. Le Chef de projet : Patrice [redacted] avec l'appui de l'assistante de la Mission ville durable Mireille [redacted] réunira l'équipe projet 1h toutes semaines/ tous les 15j pour la mise en place de l'expérimentation.

Ordre du jour prochain rdv : planning tâche + plan de charge

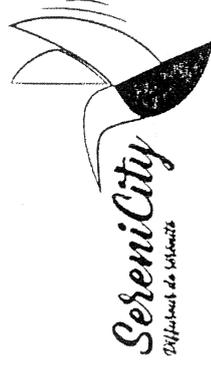


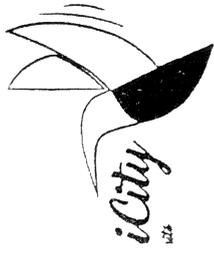
Directrice mission ville durable  
VD : Virginie

- ↳ Interface avec DJAM & AMO juridique
- ↳ Interface avec la DG Communication

Démonstrateur tranquillité urbaine  
saint-Etienne – quartier Tarentaize-Beaubrun-Couriot

SERENICITY®





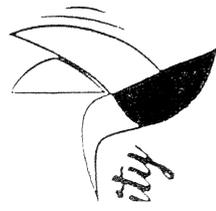
# Innovation & Design

d'une volonté stratégique de Verney Carron de se diversifier, d'explorer des nouvelles pistes, de faire nouvelles activités porteuses et répondant au besoin du moment, nous nous sommes rapproché de la

re première collaboration s'est faite à travers un LUPI® (Laboratoire des Usages et Pratiques Innovantes) et le livrable a jeté les bases du développement du concept SERENECITY. is avons tenu un Labo d'usage lors de la dernière Biennale.

min faisant nous avons intégré le programme D2IN (Dispositif Intégré pour l'Innovation et le Numérique). N qui a donné naissance à un accompagnement dans le cadre de MIND (Metropole Innovation et Design). parallèle, nous sommes également accompagnés depuis notre rencontre avec la Cité du Design par un Design « [REDACTED] », qui vient nourrir nos réflexions très en amont sur l'ensemble de nos activités.

final, le concept « SERENECITY » que nous allons vous présenter aujourd'hui est le fruit d'un an et de réflexions, menés avec une task force composée d'experts dans leur domaine. Concept complié avec les notions de Smart et Safe City.



# Sécurité & cybersécurité : enjeux majeurs pour la résilience des territoires

des **plus efficaces** les dispositifs de sécurité existant par l'agrégation de technologies (Internet des objets, drone, capteurs...)...

*agents de la Police municipale de Saint-Etienne sur le terrain :*

*en mesure de se détacher de la sollicitation d'un usager pour détecter une anomalie. C'est l'objectif de protection et potentiellement des capteurs sonores. Ce sujet pose la question du mode de traitement et du traitement de l'alerte.*

*en mesure d'identifier le problème. C'est aussi l'objectif de la vidéoprotection. Ce peut être le but d'un drone, être en mesure de traiter au mieux l'intervention : géolocalisation, solutions informatiques intégrées de traitement et de management des agents.*

*besoin est donc une solution intégrée minimisant le nombre d'intervenants.*

**mais en intégrant la lutte contre les nouvelles menaces liées à la cybersécurité**  
ministre de l'Intérieur - Forum International de la Cybersécurité - janvier 2018)



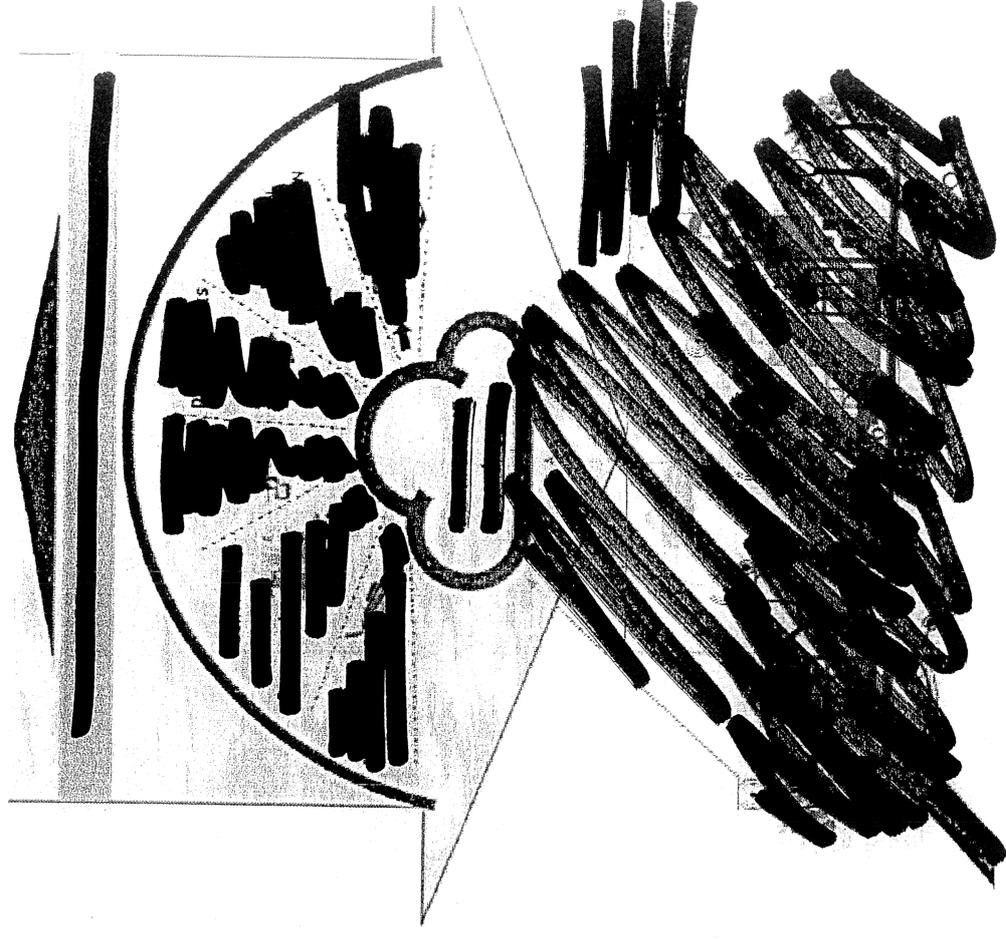


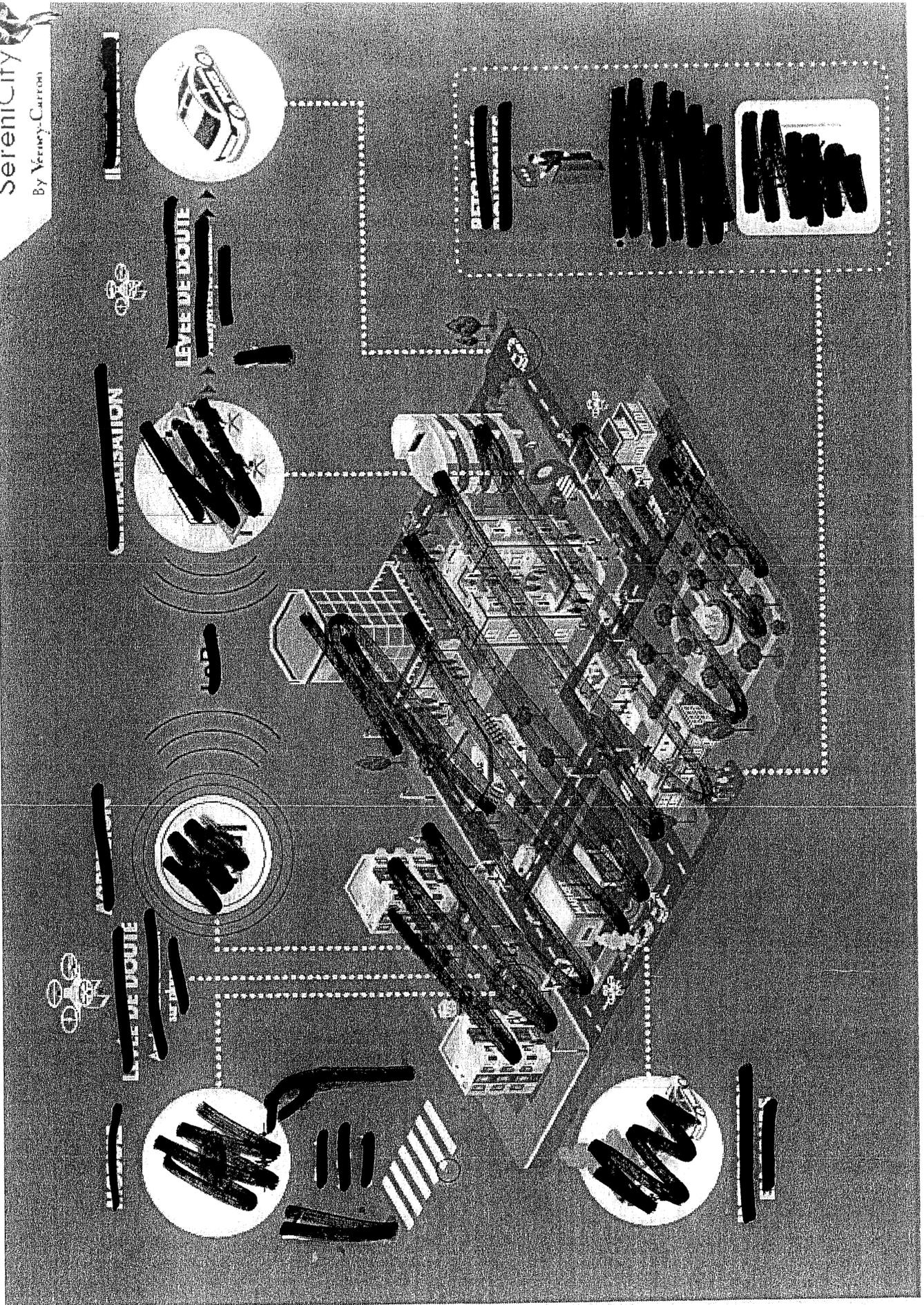
## Une expérimentation en phase avec la stratégie numérique de la Ville et la Métropole

Le wifi de Saint Etienne permettra une connexion haut débit à tous les capteurs en phase d'apprentissage.

Les données collectées alimenteront la plate-forme mise en place par la Ville dans le cadre de *Saint Etienne Smartcity, la ville intelligente*.

Les données collectées permettront d'alimenter une plateforme de la tranquillité urbaine (SIG de la ville).







# Description du projet

Position – analyse des événements sonores :

Lieux sonores déployés sur les zones souhaitées  
des différentes configurations :

Intégré dans le mobilier urbain.

Sur le domaine public.

Au sol.

Dans les parcs.

•Bruits qu'il serait intéressant de discriminer selon la police municipale :

- Les coups de feu.
- Les cris.
- Les bruits d'appareil électroportatif (perceuse, meuleuse, perforateur, etc).
- Les accidents.
- Les klaxons.
- Les coups de sifflet.
- Les bruits de choc (masse, objet projeté).
- Les bombes aérosol (tags, bombe lacrymogène).
- Les crépitements (incendie), explosion, éclatement de pneumatique.
- Les bris de vitres (vitrine, vitre de véhicule)

Ceci en fonction des périodes de la journée.



# Description du projet

## Transmission de l'alerte :

Phase 1 : apprentissage via connexion haut débit Wifi / 4g).

Ce laboratoire sera le premier en France sur cette thématique, et pourra devenir un centre de formation sur l'utilisation de capteurs sonores dans le domaine de la tranquillité urbaine pour d'autres villes de France.

Phase 2 : déploiement opérationnel en connexion haut débit (3G / Lora).

## Contenu de l'alerte - présentation.

Il y a un besoin de la police municipale de Saint-Etienne de pouvoir avoir un retour (vidéo) avec alerte et affichage sur le mur d'écran par orientation de la caméra (rotation, zoom) pour levée de doute ou clarification de l'alerte.

## • Levée de doute par drone.

Processus de vol prévu en 2 phases :

- Vol automatique jusqu'au capteur.
- Prise en main par un opérateur pour pouvoir suivre l'incident à distance le temps d'arriver et l'équipage.

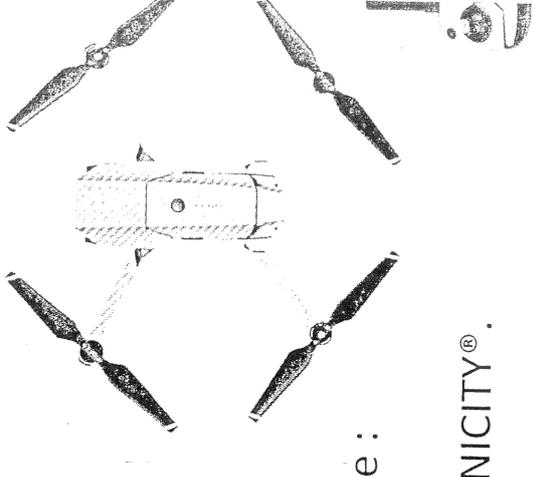
Notre partenaire Prodigio formera les opérateurs qui accompagnera la Ville de Saint Etienne pour l'obtention des autorisations de vol pour ce nouveau usage des drones en ville.

## • Enregistrement des événements.

Les données collectées alimenteront la plateforme mise en œuvre par [redacted] dans le cadre de la Smartcity de Saint Etienne *Smartcity, la ville intelligente*



# Description du projet



ires.

aliser cette expérimentation, SERENICITY® s'appuiera sur les compétences reconnues de :

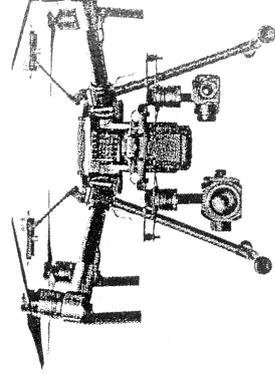
**Verney Carron Security** et le moteur informatique cybersécurisé développé pour SERENICITY®.

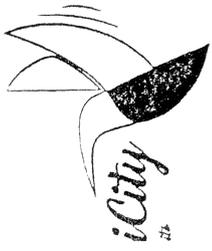
[REDACTED] pour la partie réseau de transmission (filiale de Nomosphère)

[REDACTED] pour la partie traitement et analyse acoustique (société incubée par le MIT (Massachusetts Institute of Technology) fondé par un français).

[REDACTED] pour la gestion des drones (société stéphanoise spécialisée dans la formation au métier de pilotage de drone professionnel).

**AN2V** (Association Nationale des Villes Vidéo protégées) pour l'appui juridique concernant l'obtention d'autorisations pour le vol des drones / enregistrement des images. L'AN2V contribue à faire évoluer la réglementation sur l'utilisation des nouvelles technologies de par son positionnement auprès des institutionnels de la sécurité et des industriels.





## Description du projet

18

Le projet fera l'objet d'une concertation avec la Ville de Saint-Etienne notamment concernant la RH et le plan de la Police Municipale pour conduire cette expérimentation.

Nous prévoyons en l'état de réaliser les différentes études et le prototype pour l'été 2018. La mise en œuvre sur fin 2018 pour une expérimentation sur 6 mois.

Le point de la phase de qualification précise du périmètre d'expérimentation pouvant modifier cette hypothèse, nous prévoyons l'installation d'une vingtaine de capteurs et la mise à disposition de 2 drones.

La phase d'étude, d'ingénierie, d'accompagnement juridique et de formation sera réalisée en parallèle de la phase de qualification. Les coûts de formation et de formation sont à confirmer d'intégration à la plate-forme ( ) :

HT

HT

Le budget de déploiement de l'expérimentation et tests sur 6 mois :

**(hors budget d'expérimentation)**

CITY® prévoit le développement d'une application mobile pour le citoyen et les agents de police municipale.



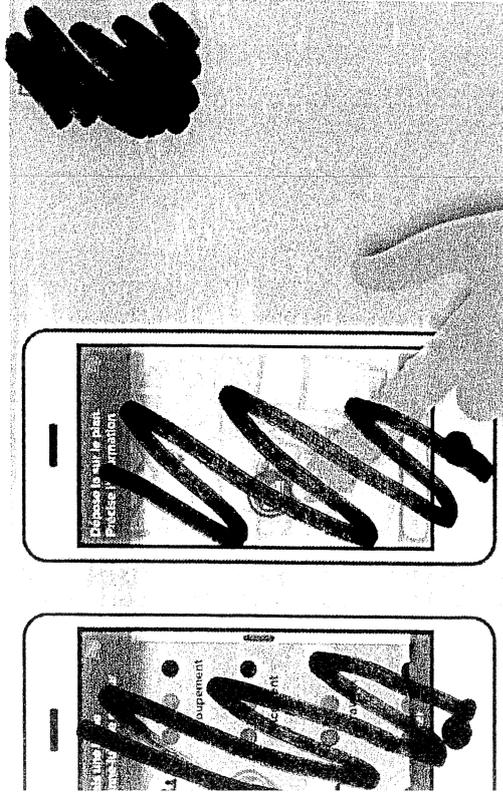
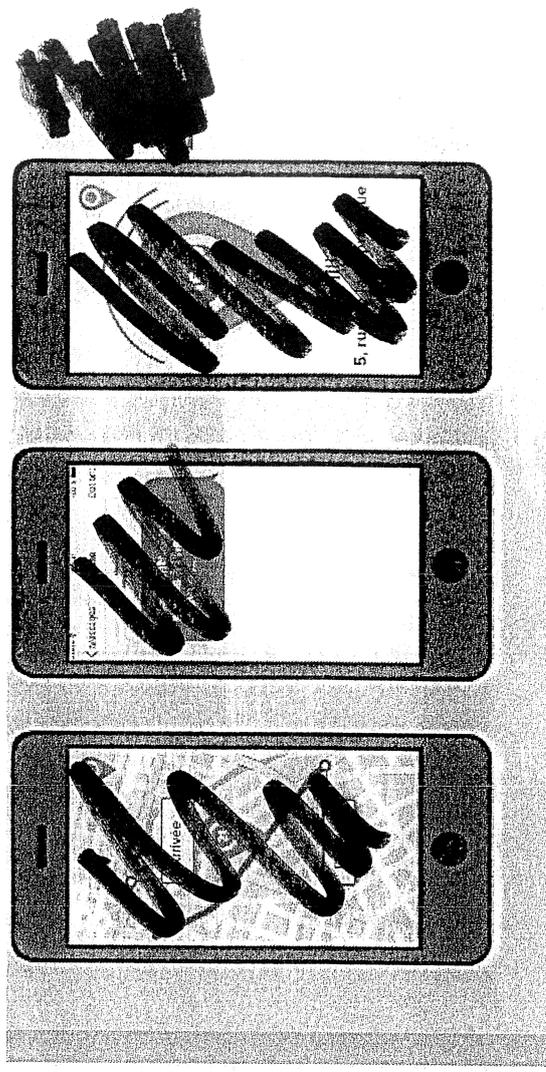
# Description du projet

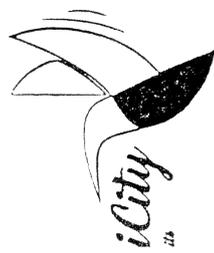
(dans le budget d'expérimentation)

Le projet prévoit le développement d'une application mobile pour le citoyen et les agents de police municipale. Le but est de pouvoir permettre aux citoyens le souhaitant de se signaler sur l'espace public et avoir un suivi plus rapide par les différentes solutions de protection de l'espace urbain : capteurs sonores, vidéoprotection, etc., en passant à proximité mais aussi signalisation de problème par l'application.

L'application pourrait être intégrée à Mobilisé.

Un budget n'est pas prévu dans l'expérimentation.





**Merci de votre attention**

– Groupe projet du 15-05-2018

---

## COMPTE RENDU DE RÉUNION

---

De : Patrice [REDACTED]  
Directeur adjoint  
Direction Police et Sécurité Civile Municipales  
Téléphone : [REDACTED]  
[REDACTED]@saint-etienne.tr

A : [REDACTED]

Copie(s) à : [REDACTED]

---

Date : 15/05/18

---

Objet : Groupe projet " Sérénicity " (action N° 4 : Tranquillité publique)

---

Le groupe projet " Sérénicity " s'est réuni à deux reprises les vendredi 4 mai et mardi 15 mai afin d'étudier les propositions d'emprises et le positionnement de capteurs sonores dans le périmètre " ville durable " du quartier TBC. A cette occasion 5 axes principaux et une place ont été retenus pour cadrer au projet validé par l'ANRU : [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Dans ce périmètre, une quarantaine de capteurs ont été pré-positionnés sur plan dans l'attente d'une validation technique, en tenant compte des solutions novatrices souhaitées telles que l'enregistrement sonore couplé aux images enregistrées, la possibilité de diffuser un message d'alerte aux abords des lieux impactés par l'événement déclencheur d'alerte.

Parmi le positionnement de ces capteurs sonores d'alerte qui permettent d'orienter une caméra située à proximité, en notifiant une " application " image au CSU de la police municipale, l'installation de capteurs complémentaires dans les voies périphériques non couvertes actuellement par la vidéoprotection fait également partie intégrante de la solution à mettre en œuvre sur l'axe expérimentation d'un drone automatisé. Celui-ci devra être capable de réaliser une levée de doute à distance par les opérateurs vidéo, en attendant l'intervention des effectifs de police. Le périmètre intégrant les caméras existantes, les capteurs sonores et les voies et la place choisies. Des " Hot-Spot " cartographiés reprenant les principaux faits influant sur la sécurité et la tranquillité vont faire l'objet de l'intégration d'un onglet spécifique sur le SIG par la DSIN (accès restreint).

En parallèle, les aspect réglementaires ont été abordés concernant l'enregistrement de données sonores avec une autorisation qui devra être sollicitée auprès de la CNIL. Puis concernant le survol d'une zone urbanisée par un drone, cette demande devra être exercée auprès de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC). Ces points réglementaires pourront d'ailleurs être validés auprès de ces institutions par les fournisseurs d'une installation ou solution technique clé en main.

A l'occasion de la réunion du 15 mai, la société " Sérénicity ", représentée par Monsieur Fabrice Koszyk lui-même assisté d'un représentant de la société [REDACTED] a été conviée pour recueillir les souhaits de la police municipale en terme de remontée et de traitement de l'alerte sonore, puis pour étudier les modèles de capteurs développés avec le logiciel d'analyse [REDACTED]. Le plan intégrant les différentes données du périmètre " ville durable " de cette thématique va leur être communiqué pour affiner le positionnement des capteurs liés aux caméras selon les configurations de voies et le bâti existant.

Lors de la réunion du groupe de travail le 28 mai prochain, les responsables et techniciens de " Sérénicity " effectueront un recueil des besoins de la police municipale sur l'utilisation d'un drone, et présenteront des solutions existantes de drones autonomes pour envisager une présentation et la validation du projet par M. le Maire.

La société INEO intégrera le groupe projet dès lors que les solutions techniques et matériels seront retenues aux fins d'intégration des systèmes dans le logiciel d'exploitation de la vidéoprotection.

**Le Directeur adjoint,**



**Patrice PEPIN**

Missions	Attribution:
Construction du plan d'installation des capteurs	PFW - PPI
Validation du cadre juridique et fi	VRD
Information sur le principe par le Maire – VC (prépa courrier)	VRD
Plan de financement	VRD
Inscription budget DSIN SEM ingénierie et infra structure	MCA
Validation par l'Anru de l'inscription du démonstrateur dans le PIA de St Etienne	VRD
rencontre technique application Drone	PPN
validation des installations de capteurs sonores	PPN
Contractualisation avec VC et définition du projet technique	VRD
Sollicitation DGAC pour autoriser survol d'un drone automatisé en zone urbaine	PPN
Validation avec la Pref	PPN
Cadre juridique – CNIL	L [REDACTED]
Réunion tech avec VC	PPN
Réunion tech avec VC/INEO pour développement et intégration des données à la vidéo protection	MCA - PPI
CM après validation des étapes techniques par les opérateurs et juridiques par la préfecture	CRD- PPN
Financement de l'ingenierie et infrastructure	MCA
Définition du plan action phase test	PPN
Test 1 capteurs sonores par VC/INEO	PPN – L [REDACTED]
Test 2 drones par VC / INEO	PPN- L [REDACTED]
Choix implantation des capteurs	PPN
Choix implantation PC en phase test(local spécifique)	PPD – L [REDACTED]
Validation des palliers techniques par les opérateurs	MCA
Déclaration d'enregistrement d'images de vidéoprotection par le drone à la CDV	PPN
Intégration des données dans la Plateforme numérique (remontée -traitement données)	MCA
Mise en service de l'expérimentation	PPN - PPI
Bilan d'étape de l'expérimentation	VRD
Validation de la solution intégrée	PPN - MC,

– Groupe projet du 28-5-2018



La solution de mise en service d'un drone entièrement automatisé semblerait aujourd'hui prématurée pour une mise en œuvre rapide selon les technologies développées à ce jour. La nécessité d'un télépilote semble néanmoins impérative pour faire fonctionner cette solution au regard de la réglementation et des possibilités techniques actuelles. Le pilotage depuis le mur d'écran serait néanmoins envisageable après formation des opérateurs.

Plusieurs sociétés semblent aujourd'hui en phase avec un système évolué permettant de travailler sur l'expérimentation souhaitée, dont la société [REDACTED]. Certains appareils ont une possibilité de captage et de transfert d'images vers les serveurs dédiés jusqu'à 10 kms du point de réception. [REDACTED]

Le modèle de drone qui semblerait le plus adapté à la solution souhaitée dans un environnement urbain comme le nôtre porterait sur un appareil [REDACTED] permettant ainsi des capacités de vol importantes (hauteur de vol en sécurité et autonomie adaptée à la situation) et de captage d'images de qualité pour une reconnaissance des personnes ou véhicules.

Un essai avec les différents prestataires proposant un système de drone automatisé est préconisé pour envisager le modèle de drone à retenir pour l'expérimentation. Puis ses capacités de collecte d'information et le lien avec les capteurs sonores.

Une rencontre avec les responsables de "Sérénicity" pour valider le contrat de recherche et développement sera programmée d'ici fin juin.

Un rendez-vous technique aura lieu le 31 mai 2018 pour balayer les aspects d'enregistrement et de recueil des données par les capteurs sonores, puis d'interfaçage avec le système de vidéoprotection de la police municipale.

Le Directeur adjoint,



Patrice PEPIN

– Groupe projet du 10- 7- 2018

---

## COMPTE RENDU DE RÉUNION

---

De :

A :

Copie(s) à :

Date : 10/07/18

Objet : Groupe projet " Sérénicity " (action N° 4 : Tranquillité publique)

---

Le groupe projet « Sérénicity » s'est réuni le lundi 10 juillet à la DSIN afin d'étudier les solutions de levée de doute et de visionnage de la voie publique par l'intermédiaire d'un drone.

Retour d'information de la réunion précédente sur les études de capteurs sonores :

- point d'étape sur le rétroplanning des opérations ;
- RDV Maire/Préfet mi-septembre pour aborder le sujet.

Depuis ces échanges, un entretien particulier va avoir lieu avec [REDACTED] sur les étapes de développement de la liaison. Retour chiffré d'une intégration de la solution d'orientation des caméras par rapport aux alertes repérées par les capteurs.

La solution proposée par [REDACTED] est l'intégration de ces données sur un serveur indépendant de la production actuelle [REDACTED] afin d'éviter les dysfonctionnements. Les données seront échangées entre la plateforme de données « Sérénicity » et le logiciel [REDACTED].

Le devis d'[REDACTED] va être soumis à Médhi [REDACTED] (Patrick [REDACTED] pour engagement de la commande à [REDACTED]. La mise en œuvre des scénarios de repérage des sons liés à la caméras serait opérationnelle en octobre 2018.

La CNIL a été interrogée sur l'opportunité de rédiger une déclaration sur l'enregistrement des données sonores, quelles s'appliquent à la simple alerte ou à l'enregistrement complémentaire aux images.

La DCAC a été interrogée par Lionel [REDACTED] pour les différents aspects dérogatoires à la réglementation actuelle de survol des zones habitées par un drone.

Concernant les livrables, une réserve est émise par la DJAM sur la dénomination commerciale du projet liée à SEM ou VSE. Une modification va être apportée comme suit « ... estimation financière pour un déploiement sur le territoire de SEM et VSE ».

Relecture du cahier des charges en cours par Médhi Chébira, Patrick Planud et Fabrice Koszyk.

Reprendre l'autorisation Préfectorale de vidéoprotection du quartier Beaubrun pour intégrer les capteurs à la solution vidéo.

Au regard des invitations récurrentes du groupe projet, intégrer de début septembre à début novembre entre 10h à 11h des réunions techniques entre L. [REDACTED], Fabrice Koszyk, Patrick [REDACTED] Anaïs [REDACTED]

Le Directeur adjoint,



Patrice [REDACTED]

– Groupe projet du 8 - 8- 2018

---

## NOTE INTERNE

---

De : Patrice [REDACTED] Directeur adjoint.

---

A :

Copie(s) à [REDACTED]

---

Date : 08/08/18

---

Objet : Compte rendu réunion groupe projet « Sérénicity »

---

Le COPIC du projet « Sérénicity » s'est réuni le mardi 7 août 2018 à la DSI. Etaient présents à cette occasion Madame Virginie [REDACTED] Messieurs Lionel [REDACTED] et Patrice [REDACTED]

### Ordre du jour :

- point sur les liens entre VSE et et la CNIL ;
- signature du contrat de recherche et développement ;
- point sur les échanges concernant les drones,
- information au Préfet sur le projet : note Maire-DG en vue de la réunion fin septembre ;
- cahier des charges à finaliser (DSI) ;
- Note au Maire sur la communication à mettre en oeuvre;

### Les points suivants ont été abordés :

- Programmer le décalage de certaines réunions du groupe projet en raison d'impératifs concernant les CODIR.
- Suite à la visite à Annecy, le représentant de [REDACTED] à fait état de la réglementation en vigueur qui ne permet pas d'évoluer en mode autonome, la technologie est néanmoins. La ville de Compiègne en phase d'expérimentation a sollicité l'Etat pour permettre le survol des zones habitées (voir si en qualité de ville pilote Saint-Etienne peut faire partie des villes qui expérimentent les drones) : contacter Compiègne pour connaître les interlocuteurs en charge du dossier aux fins d'échanges partagés.
- La version « Drone » filaire pour un survol à une certaine altitude permettrait grâce à une caméra de grande qualité de visualiser les voies depuis le CSU en mode semi-autonome. En cas d'impossibilité de mettre en œuvre la solution « autonome », il conviendrait d'expérimenter la solution « filaire » ;
- La CNIL se proposant d'accompagner les collectivités a été sollicité par Virginie Renaud le 6 juillet dernier (enregistrement des alertes, des sons, lien images/sons, alertes sonores) : pas de retour à ce jour, une relance est transmise par la DPSC (Lionel [REDACTED]);
- Le bon de commande à [REDACTED] pour l'interfaçage a été transmis le 20 juillet ;
- Point sur le calendrier de réalisation des différentes phases : Réalisation de l'étape concernant l'installation des capteurs au terme du 5 octobre 2018 (6 mois d'expérimentation) ;
- Les livrables rédigés par « Sérénicity » devront faire état des différentes définitions et phases du projet (aspects techniques, réglementaires et pratiques) ;

- Le document de communication a été étudié par la Com! : communiquer après l'expérimentation, rester sur l'aspect « tranquillité ». Pas d'association de VSE dans l'immédiat sur le document « Sérénicity ».
- Réaliser la note Maire-DG en tenant compte des informations qui seront relayées aux partenaires institutionnels (DDSP/Préfet et SDIS) pour convenir de l'intérêt de chacun pour la solution « drone ». Puis sur phasage de l'aspect communication (réunion publique, support de communication).

Prochain groupe projet le 4 septembre septembre pour l'état d'avancée du projet concernant les capteurs sonores et les drones.

**Le Directeur Adjoint,**



**Patrice PEPIN**

– Groupe projet du 10-9-2018

---

## NOTE INTERNE

---

De : Lionel [REDACTED]

A : [REDACTED]

Copie(s) à [REDACTED]

---

Date : 10/09/18

---

Référence :

---

Objet : Compte rendu groupe projet « Sérénicity » (du 04/09/18)

---

**Le groupe projet « Sérénicity » s'est réuni le Mardi 04 Septembre sur le site de Dupré.**

Un point Cnil est réalisé par Mr [REDACTED]

Après plusieurs contact avec la cnil, l'option de ne pas enregistrer les sons est retenue car la procédure sera beaucoup plus simple. La problématique était liée à l'enregistrement de ces sons émanant de la voie publique.

Depuis mai 2018 la ville de St Etienne possède un RGPD, Mr [REDACTED] (service archive) est référent cnil, ce dernier après lui avoir présenté le projet Capteur sonore, indique qu'il n'y a pas de données pouvant clairement identifier une personne, donc pas d'obstacle en matière de législation de protection des données.

Un point par téléphone a été réalisé avec Mr Fabrice Koszyk de la société Serenicity :

- Mr Koszyk rappelle qu'une rencontre de la société Serenicity a été effectuée avec Mr Thierry [REDACTED] délégué ministériel aux industries de la sécurité et à la lutte contre les cybermenaces auprès du ministère de l'intérieur.
- Sur le thème des capteurs sonores :  
Un journal d'événement sera créé il sera nécessaire d'enregistrer ce journal auprès de la cnil.
- Sur le coût d'un capteur sonore, il sera inférieur au cout d'une camera, la société [REDACTED] va probablement baisser le budget du fait du choix de la ville (environ [REDACTED]).
- Organisation de la mise en place des capteurs sonores :  
L'expérimentation portera d'abord sur l'installation d'un capteur sonores afin de pouvoir valider le bon fonctionnement. A l'issue de cette validation trois autres capteurs pourront être installés.  
Mr Koszyk nous annonce que la phase de réglage pourra être effectuée en une journée.
- Mr [REDACTED] valide le choix que le technicien [REDACTED] travaille au sein du CSU pour l'analyse et ce pour des raisons de sécurité et de discrétion.

- Mr Koszyk nous informe qu'une société propose des capteurs sonores qui s'intègrent dans le mobilier urbain.  
En outre deux options peuvent être envisagées sur l'architecture des capteurs sonores :

Option 1 : Achat de capteurs + campagne de son

Option 2 : Achat de Capteurs capable d'apprendre de nouveaux sons et d'enrichir la base de données.

- La notion de périodicité de licence est évoquée par Mr [REDACTED] concernant l'Option 2.
- Mr Koszyk nous indique que le délai de livraison est de 15 jours à compté de la commande.
- [REDACTED] utilise une plateforme opérationnelle qui est déjà utilisée actuellement par la [REDACTED]
- Mr [REDACTED] demande à Mr Koszyk si les capteurs sonores qui seront installés peuvent être considérés au même titre qu'un sonomètre et donc peuvent faire foi pour des procédures. Mr Koszyk annonce que oui car le capteur intercepte un son par rapport à un niveau de décibel. Cependant l'information reste à être confirmée.
- Mr [REDACTED] indique à Mr Koszyk que la société [REDACTED] a préparé une machine. La société [REDACTED] a désormais besoin d'une adresse cloud et a besoin de savoir si les capteurs sonores sont opérationnels.
- Mme [REDACTED] précise que le rendez vous pour la plateforme [REDACTED] est fixé le 19/09.
- Mr [REDACTED] indique à Mr Koszyk que le sujet est très sensible en matière de communication. La thématique sur la collecte des données reste un sujet sensible au sein de la population. Aussi aucune communication ne sera réalisée tant que la réunion publique ne sera pas réalisée. Mr [REDACTED] demande à Serenicity de respecter ce protocole. En terme de planning dès que la date de la réunion publique est fixée une réunion avec le service communication sera établie.
- Le nom du projet et le nom de la société Serenicity provoque une confusion. Aussi il y a lieu de rebaptiser le projet et de ne plus employer le terme serenicity.

Prochaine Réunion du Groupe avec la société SERENICITY le 20/10 à 14h00

#### **Un point drone est effectuée :**

l'objectif est de pouvoir ce rattacher sur le projet de la ville de Compiègne.

Mr [REDACTED] évoque l'idée de créer une association au niveau national dans cette thématique (Drone / Collectivité) et qui pourrait être un interlocuteur privilégié avec les services de l'état, la DGAC et la CNIL.

En terme de planning proposé, la note sera présentée le 27/09, concernant la reunion publique pour les capteurs sonores, l'Élu à contacter est mr Samy Kefy.

Prochaine Réunion du groupe Mardi 18 Septembre à 11h salle 111 site ploton

Lione [REDACTED],

– Groupe projet du 20-09-2018

---

## NOTE INTERNE

---

De : Lionel [REDACTED]

A : [REDACTED]

Copie(s) à [REDACTED]

Date : 20/09/18

Référence :

Objet : Compte rendu groupe projet « Sérénicity » (du 20/09/18)

---

Le groupe projet « Sérénicity » s'est réuni le Jeudi 20 Septembre sur le site de Dupré.

Un point sur les capteurs Sonores est établi par mr Fabrice Koszyk.

- Le paramétrage sera effectué dans une quinzaine de jours chez le partenaire de serenicity.
- Concernant la mise en place d'un seuil de décibel avec le capteur sonore, mr Koszyk indique que la solution technique est possible. Il cite en exemple [REDACTED] qui utilise des capteurs sonores pour détecter un seuil de bruit pour les travaux.
- Mr Koszyk évoque le boîtier [REDACTED] pour le capteur sonore. Il s'agit en fait d'un boîtier [REDACTED]
- Une calibration des sons sera réalisée pour identifier et détecter des alertes.

Mr [REDACTED] aborde le sujet communication et notamment sa sensibilité.

- Mr [REDACTED] demande les besoins en communication de la société Serenicity.
- Mr Koszyk indique que serenicity souhaite une communication convergente avec différents partenaires (ex : AN2V / Autres collectivités).  
Il n'y aura pas de communication avec le grand public.  
Globalement dans un premier temps l'objectif est l'expérimentation, puis dans un second temps une communication adaptée sera mise en place.  
Sericinity se pliera sur la communication Ville.

### Un point Technique est réalisé :

Mr [REDACTED] annonce que coté ville le Web service est mis en place et opérationnel.

La société [REDACTED] est prêt à recevoir la catégorisation des sons.

Le 1er capteur sera testé [REDACTED]

Le 1er capteur sera installé sur le parking PM pour une phase de test.

Une contrainte technique apparait dans le projet, en effet le capteur sonore a besoin d'un source d'énergie et n'est pas autonome. Ce paramètre n'a pas été pris en compte lors de la réalisation de la cartographie des capteurs sonores.

La piste de l'éclairage public est étudiée mais ne sera pas retenue car elle empêche le capteur sonore de fonctionner en journée.

Mr Koszyk évoque l'idée des horodateurs. Piste difficilement envisageable.

L'alimentation électrique est un vrai frein pour le projet.

Mr [REDACTED] sensibilise le groupe projet que la création d'un chemin de câble est possible mais il sera restreint et limité. Mr [REDACTED] met en garde sur le cout de la voirie (tirage de câble ) qui peut être prohibitif.

Mme [REDACTED] propose de refaire une cartographie incluant ce frein.

Mr [REDACTED] demande ce qui est inclus dans le cout d'installation ? (câble, disjoncteur ???). Est ce que l'on va intervenir dans nos coffrets ? Est ce que c'est la ville qui doit réaliser cette intervention ?

Mme [REDACTED] explique que le point a été déjà abordé et il avait été décidé que la voirie ne faisait pas partie du projet.

Mr [REDACTED] évoque un problème de certificat numérique en cas de production futur. Cette problématique n'engendre aucune gêne au projet. Dans l'immédiat Mr [REDACTED] indique que les voyants sont au vert.

[REDACTED]

Le projet Drone est abordé :

Mr [REDACTED] évoque le sujet Drone de la ville de Compiègne

*comité de pilotage*

Mme [REDACTED] rajoute qu'une ~~association~~ a été créée incluant des différents partenaires de ce projet (ville / Etat ...) et privilégie une zone non habitée pour le test de ce projet (ex : parc joseph sanguedolce). La mairie devra prendre une assurance dans le cadre de ce test.

Mr [REDACTED] aborde l'idée du retour de l'image au Sdis pour un gage d'efficacité

Mr [REDACTED] évoque pour le sujet drone l'idée d'effectuer un test lors d'un exercice attentat sur un site non habité, à voir.

Chronologie du projet Drone :

Retour de la note programmée le 04/10

Mr Koszyk revient sur la problématique du nom du projet.

Plusieurs noms à tendance anglosaxone sont évoquées : Soft, Serinity Sound.

Prochaine réunion    Mardi 02 Octobre 10h site Plotton

Lionel [REDACTED]

– Groupe projet du 2-10-2018



Mr [REDACTED] explique qu'une proposition dans le domaine des drones a été évoquée au maire pour créer un lobbying (interlocuteur unique) capable de rattacher plusieurs communes confrontées à cette thématique. L'idée de créer une association est à nouveau évoquée d'être le référent privilégié (cnil / services de l'état) au service des collectivités dans le domaine des drones et des capteurs.

Au niveau stratégie de l'expérimentation :

dans un 1er Temps expérimentation du capteur sonore

puis dans un 2ème temps expérimentation du multi-capteur [REDACTED]

Mr Koszyk propose un nom pour le projet :

Projet : S.O.F.T

Sensors of town / Sounds of Town / Sky of Town

Le nom SOFT est validé par le groupe.

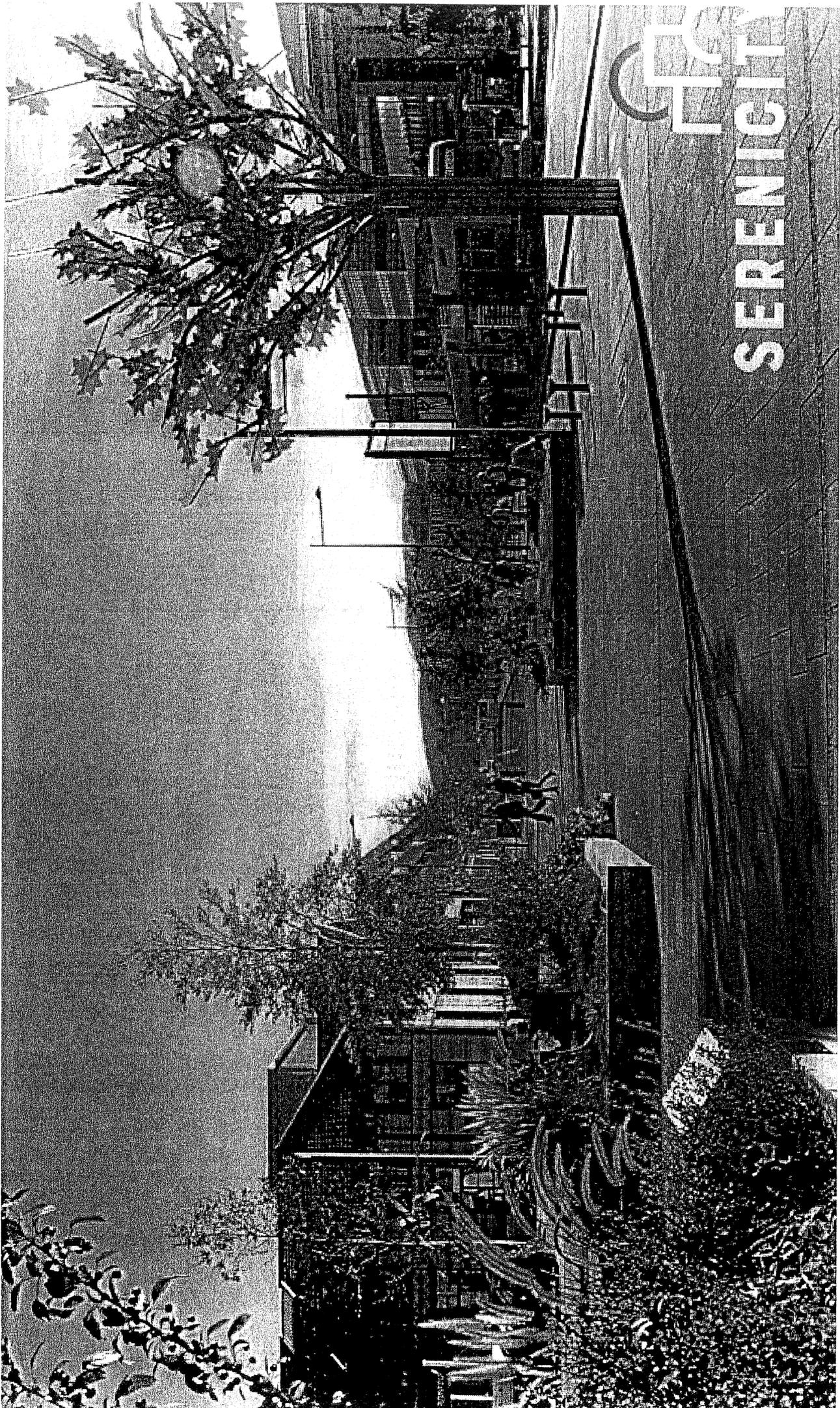
Mr Koszyk rajoute qu'une expérimentation similaire à la notre est en place à Rotterdam. La société Serenicity devrait obtenir des informations sur cette étude.

Une réunion aura lieu jeudi avec Mr le Maire pour trancher sur la thématique et notamment la communication.

Mr [REDACTED] effectuera une nouvelle cartographie du secteur beaubrun incluant le réseau feux tricolores.

Prochaine réunion le Mardi 15/10 10h00 site Ploton

Lione [REDACTED]



RR  
SERENICITY

•Point sur expérimentation phase 1 (capteurs son).

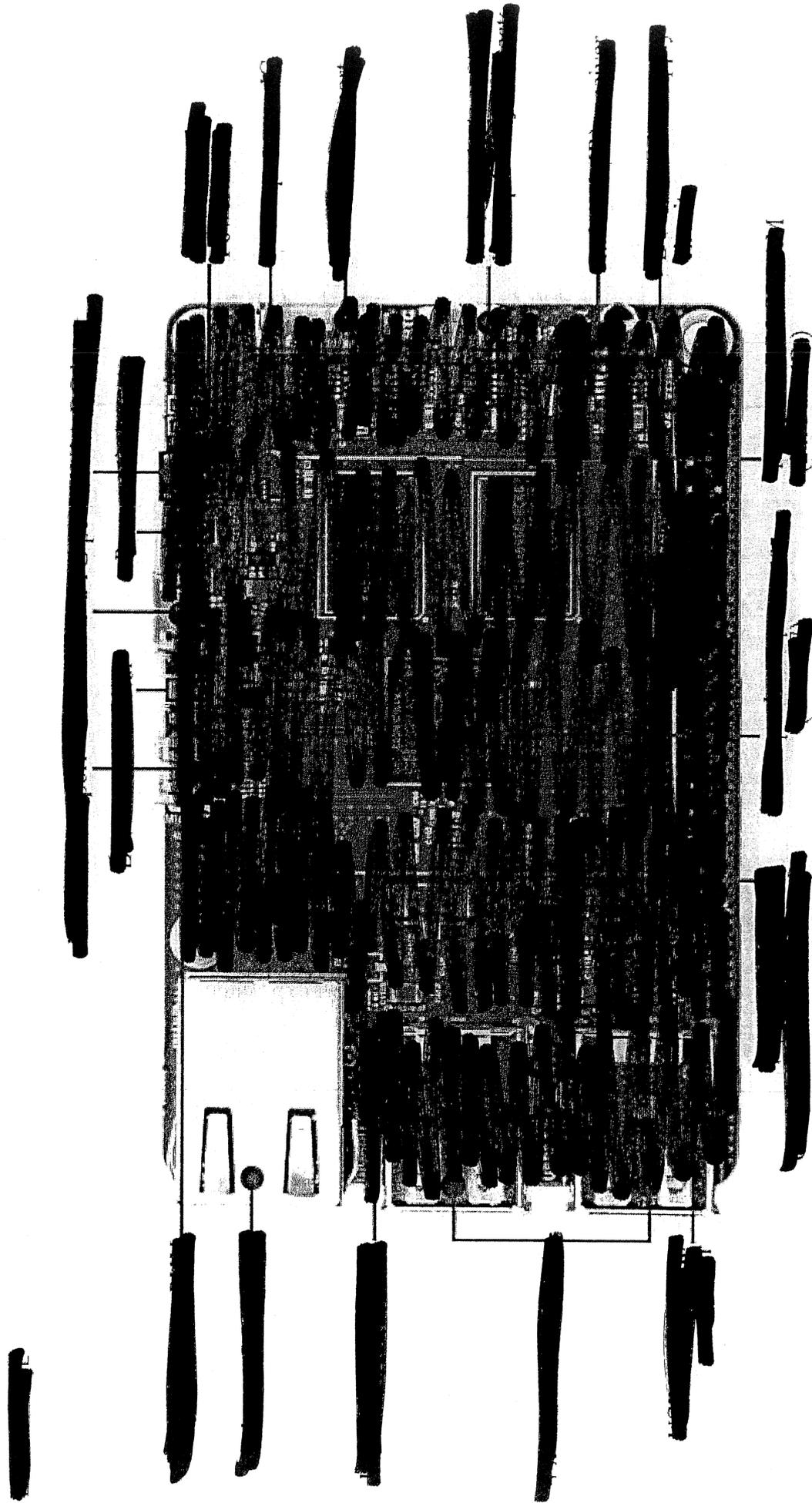
- **Planning**
- **Capteur / boitiers**
- **Energie**
- **[REDACTED]**
- **Plate-forme multi-capteurs**
- **Connexion des capteurs**
- **Test sur parking PM**
- **Retour communication**

•Point sur expérimentation phase 2 (drône).

•Point sur le nom du projet.

•Divers

teur

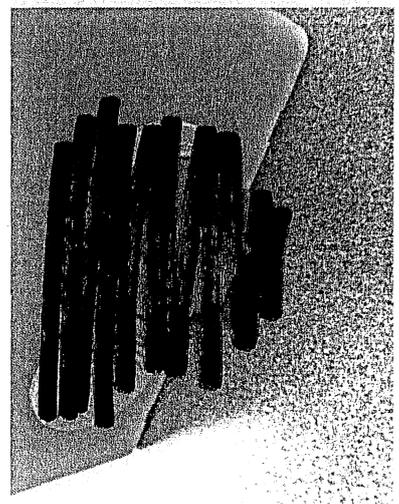
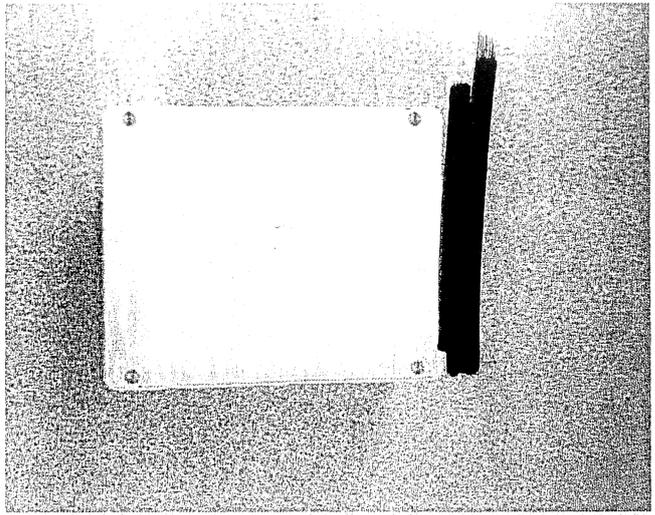
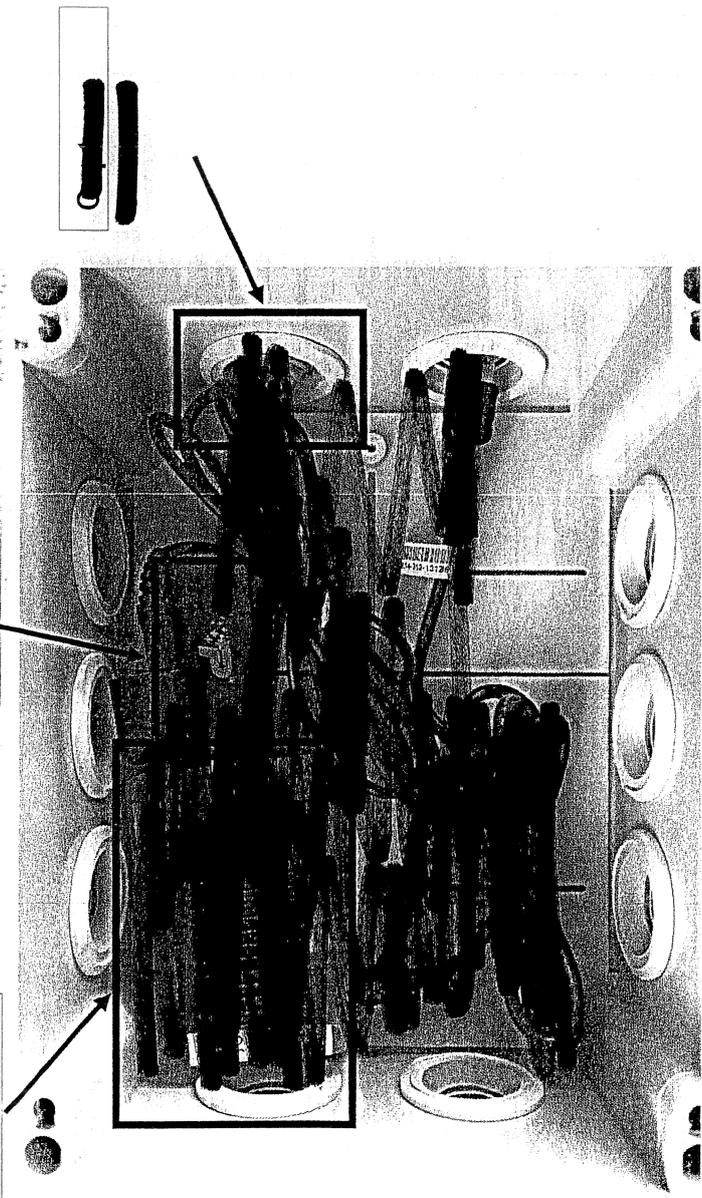


SERENIC

pteur

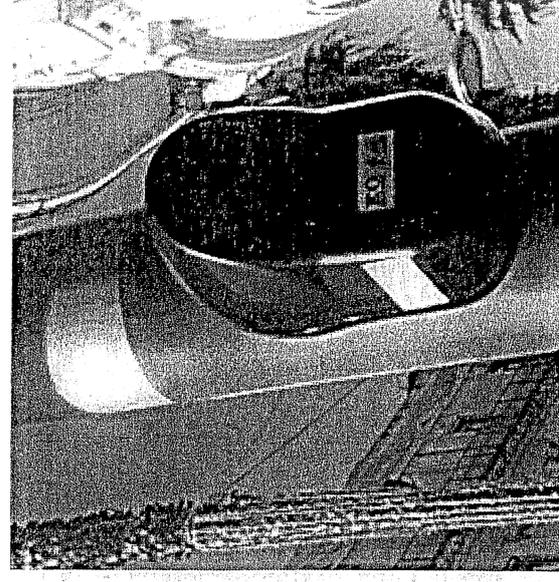
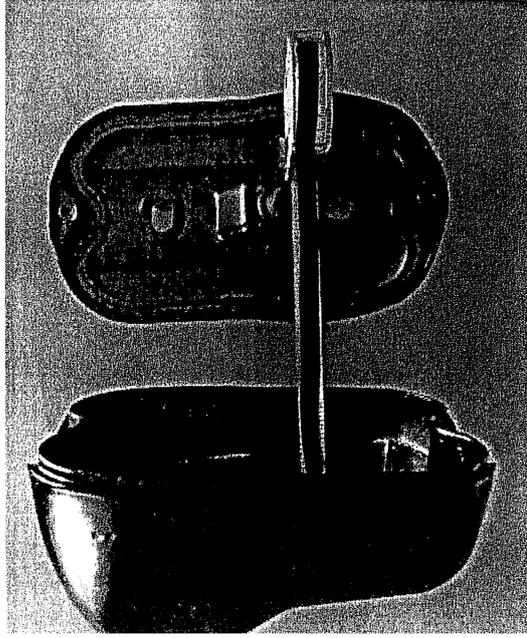
Carte pour  
monter et signer

Carte de  
communication

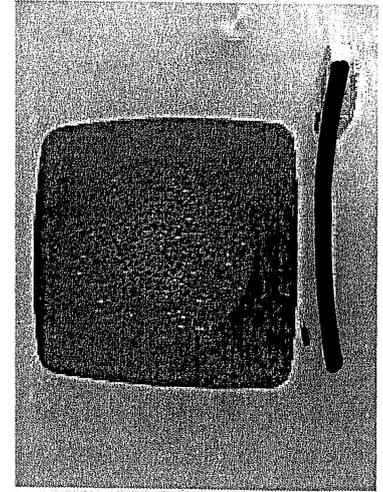
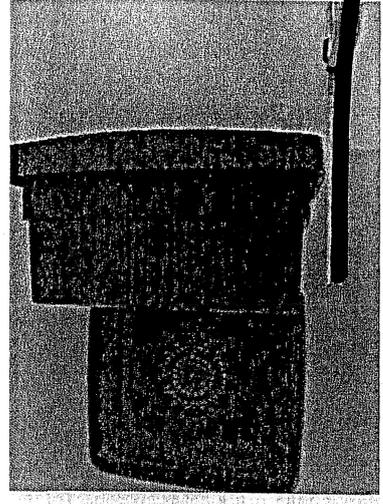
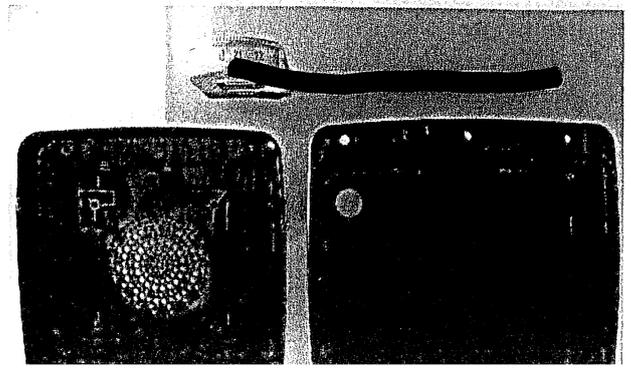


SERENI

iers fonte alu et [redacted]



Des boîtiers fabriqués de la société [redacted], déjà utilisés dans des contextes de guidage de personnes handicapées et conforme aux normes urbaines.



SERENIC

- Notion de capteurs multiples : Sensors
- Portée européenne du projet.
- Nom différent

Sensors.of.Town / Sounds.of.Town / Sky.of.To

=> **Projet S.of.T**

– Groupe projet du 11-12-2018 – Etude de faisabilité

---

## COMPTE RENDU MISSION VILLE DURABLE

---

De : Virginie [REDACTED]  
Directrice mission Ville durable  
Pôle développement urbain  
Téléphone : [REDACTED]  
[REDACTED]@saint-etienne.fr

---

A : [REDACTED]

Copie(s) à [REDACTED]

---

Date : 11/12/18

---

Objet : Projet SOFT – Point d'avancement

---

### 1- Validation du Maire sur la poursuite de l'expérimentation

Pour la communication : dans un premier temps communiqué de presse commun (validation définitive en cours) sur un message ne comprenant pas les drones et axé sur l'observatoire et la recherche avec une entreprise locale.

Diffusion presse locale par la Ville

Diffusion proposée pour la presse spécialisée par la Société SERENICITY (Fabrice donnera la liste des journaux ciblés)

Courriers PREFET (information sur le projet et levée des freins), Maire de COMPIEGNE (création d'une saisine collective du Ministère) et DDSP (partenariat) seront prochainement envoyés

### 2-Etat d'avancement de l'expérimentation

Réalisé : voir ppt présenté par Fabrice Koszyk

- Création d'une première base sons (Meuleuse / armes de point vs fusils/ sifflets / bris de verres) Apprentissage sur un centre de tir

- Résultats [REDACTED]:

- \* Enregistrement d'une base de sons [REDACTED]
- \* Regroupement des sons en 2 catégories (bruits de fonds et bruits caractérisés)

### A faire :

- Enrichir la base de sons à partir de la liste établie par la PM (notamment les cris, les coups de freins, les bombes tagg etc.)  
Voir également quels sons supplémentaires à enregistrer : Pascal [REDACTED] propose les 2 tons par exemple (ambulance, pompier, police)
- Travailler sur le niveau d'alerte (à faire avec la PM)
- Interface [REDACTED] (A voir avec P [REDACTED])
- **Déploiement terrain en 3 phases**
- **1-installation des capteurs sur le parking PM (à voir avec la PM)**

- 2- installation des capteurs sur les carrefours identifiés (branchement sur feux tricolores) (Virginie reboucle avec Didier [REDACTED] et Claude [REDACTED] et organise une visite sur site )
- 3- installation des capteurs autonomes sur le périmètre du quartier identifié (PM revalide la carte)
- Calendrier mise en œuvre / contraintes techniques (A réaliser par Fabrice Koszyk et remettre à Virginie)

### 3- Budget

Phase 1 = étude de faisabilité / document du prototype

A réception des documents - ok pour facturation (30 % du montant du contrat de recherche).

### 4- Infos diverses :

Présentation à Etienne [REDACTED] Juliette [REDACTED] Samy [REDACTED] (Région):

- SERENICITY se développe sur la cybersécurité

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

– Etude de faisabilité

# S.O.F.T

Saint Etienne Observatoire des Fréquences du Territoire

Phase 1 : capteurs sonores sans levée de doute par drone  
Etude de faisabilité et développement des prototypes

Décembre 2018

## Contrat d'expérimentation.

---

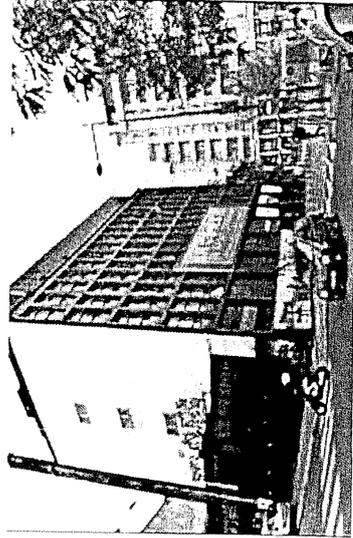
Conformément au contrat d'expérimentation, ce document présente les résultats de notre étude de faisabilité ainsi que l'état de développement du prototype de la phase 1 du contrat. Pour rappel, la phase 1 concerne les capteurs sonores sans levée de doute par drone.

Points traités :

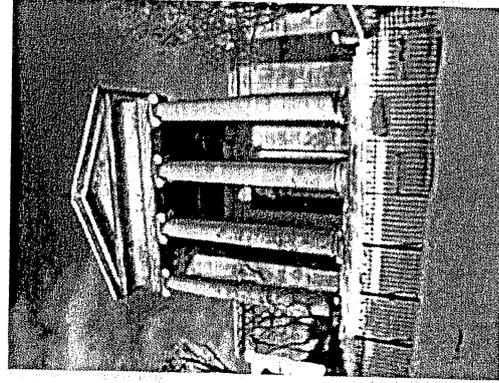
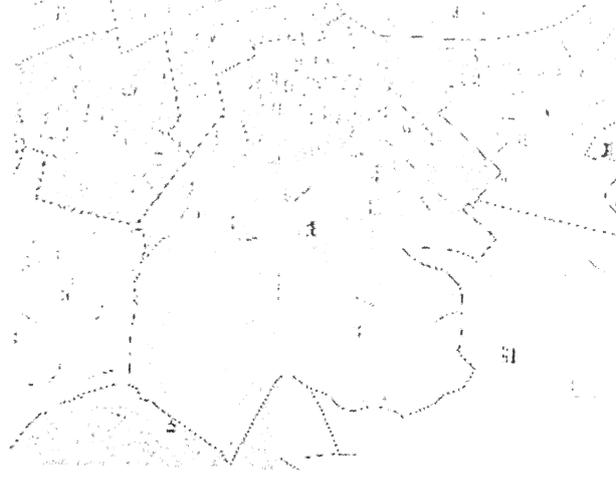
- Périmètre géographique d'expérimentation.
- Caractère innovant de la solution en rapport avec les capteurs sonores.
- Cadre juridique.
- Description de la technologie.
- Interfaçage avec la solution de vidéoprotection de Saint Etienne Métropole.
- Réseaux de transmission.
- Description du prototype prévu pour l'expérimentation sur le terrain.

Périmètre géographique d'expérimentation.

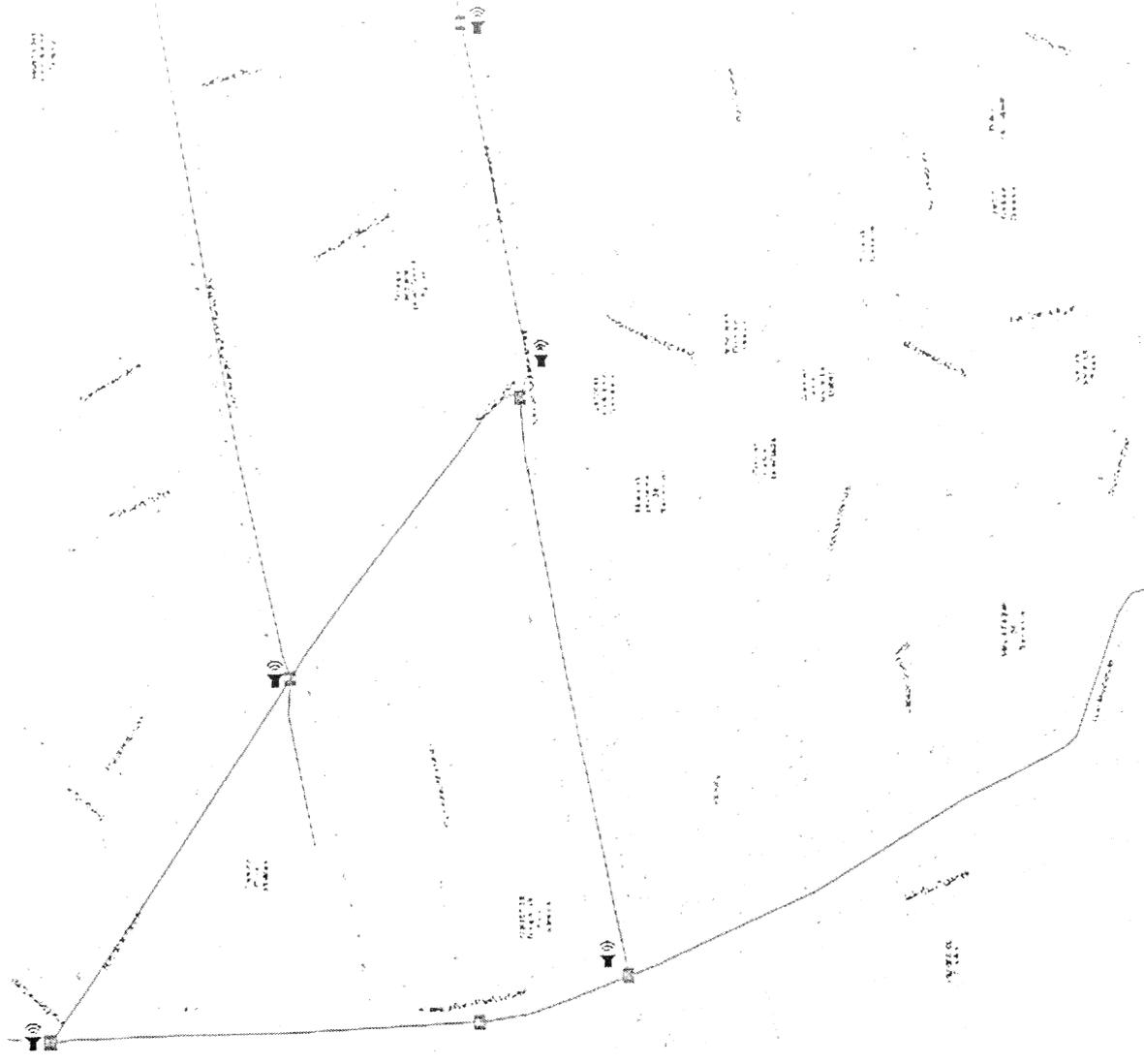
Le site choisi : Quartier Tarentaize / Beaubrun / Courriot



- Le Quartier est un secteur qui reste relativement sensible.
- Le Ministère de la Cohésion des Territoires a classé ce quartier parmi les 200 QPV de France.
- Le Quartier est qualifié « quartier de reconquête Républicaine » dans le cadre de la PSQ.



Périmètre géographique d'expérimentation.



### Période d'apprentissage :

- Capteur branché sur le parking véhicule police Roannelle- DPSCM.

### Période de pré-déploiement sur le quartier :

- 3 capteurs branchés sur le réseau des feux tricolores et sur des bâtiments municipaux.

### Période de déploiement sur le quartier :

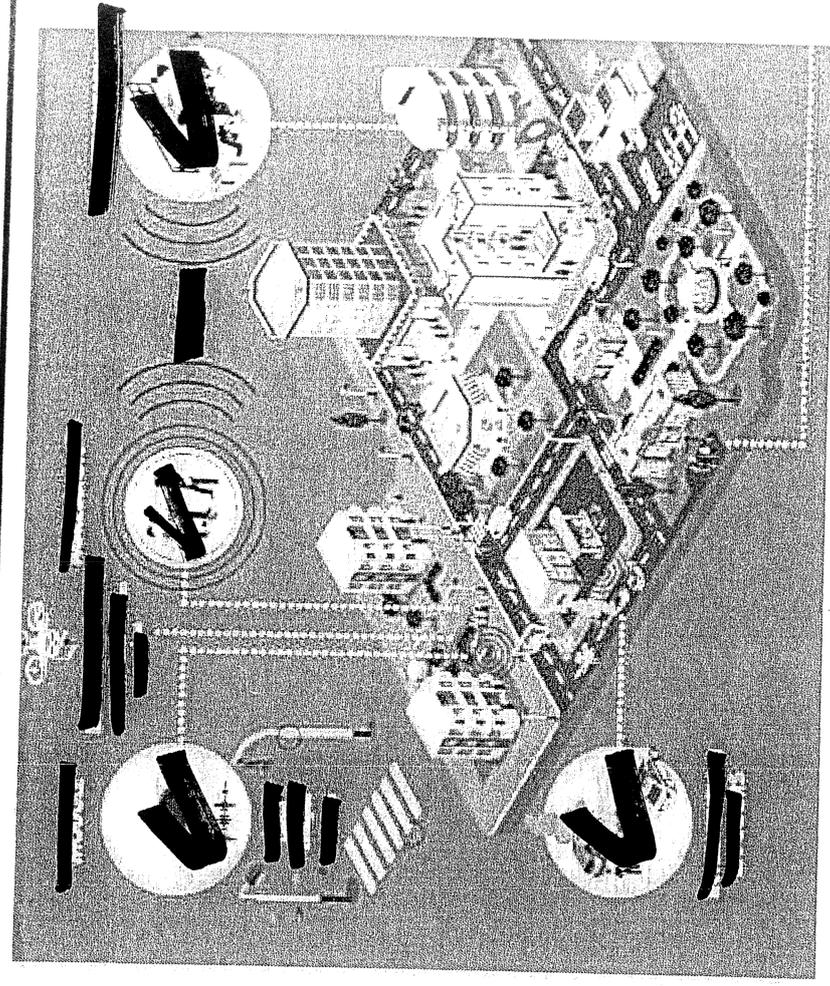
- Capteurs autonomes en énergie.

Les différents lieux d'implantations ont été identifiés pour les différentes périodes. Les besoins en énergie sont liés à la phase d'apprentissage nécessitant une transmission permanente d'information.

Caractère innovant de la solution en rapport avec les capteurs sonores.

L'architecture technique de la plate-forme repose sur les briques suivantes :

- Capteurs permettant la détection sur l'espace public d'anomalies sonores.
- Réseau de transmission multi-technologies transportant les informations.
- Solution logicielle cyber-sécurisée traitant la reconnaissance des sons par comparaison avec une base de données d'événements sonores, l'interfaçage avec le système d'information sécurité de la ville et l'historisation des événements.
- Paramétrage avec les équipes de la police municipale des actions induites sur les caméras par les alertes transmissent.



La création d'une solution complète s'interfaçant avec les solutions existantes de vidéo protection constitue une réponse au besoin d'amélioration des solutions de protection vidéo. En effet, il n'existe pas sur le marché de solution intégrant toutes ces technologies pour proposer une solution clé en main permettant de rendre plus efficace le traitement des flux vidéo remontés dans le CSU. La solution permettra en outre d'orienter un ensemble de caméras couvrant d'une part le lieu de détection de l'événement, et d'autre part le possible parcours de fuite. De plus, les briques utilisées constituent elles-aussi des innovations de par leurs technologies.

Cadre juridique.

# CNIL

COMMISSION NATIONALE  
INFORMATIQUE & LIBERTÉS

La Commission Nationale Informatique et Libertés a été interrogées sur la mise en place de capteurs sonores sur l'espace public. En synthèse, la réglementation est la suivant :

- Si les sons détectés sur l'espace public ne font pas l'objet d'un enregistrement, aucun déclaration à la CNIL n'est nécessaire.
- Si un enregistrement des sons est prévu, le législateur doit se prononcer sur le caractère des données collectées pour caractériser s'il s'agit de données personnelles. La réglementation s'appliquant alors serait celle du RGPD.

**Dans le cadre de la phase 1, le projet S.O.F.T n'enregistre pas les sons détectés.**

En vue de possibles demandes d'enregistrement dans le cadre d'enquête, une collaboration avec la CNIL est programmée afin d'intégrer leur réponse dans la solution technique.

La faisabilité de la détection d'événements sonores sur l'espace public sans enregistrement des sons est confirmée par la CNIL.

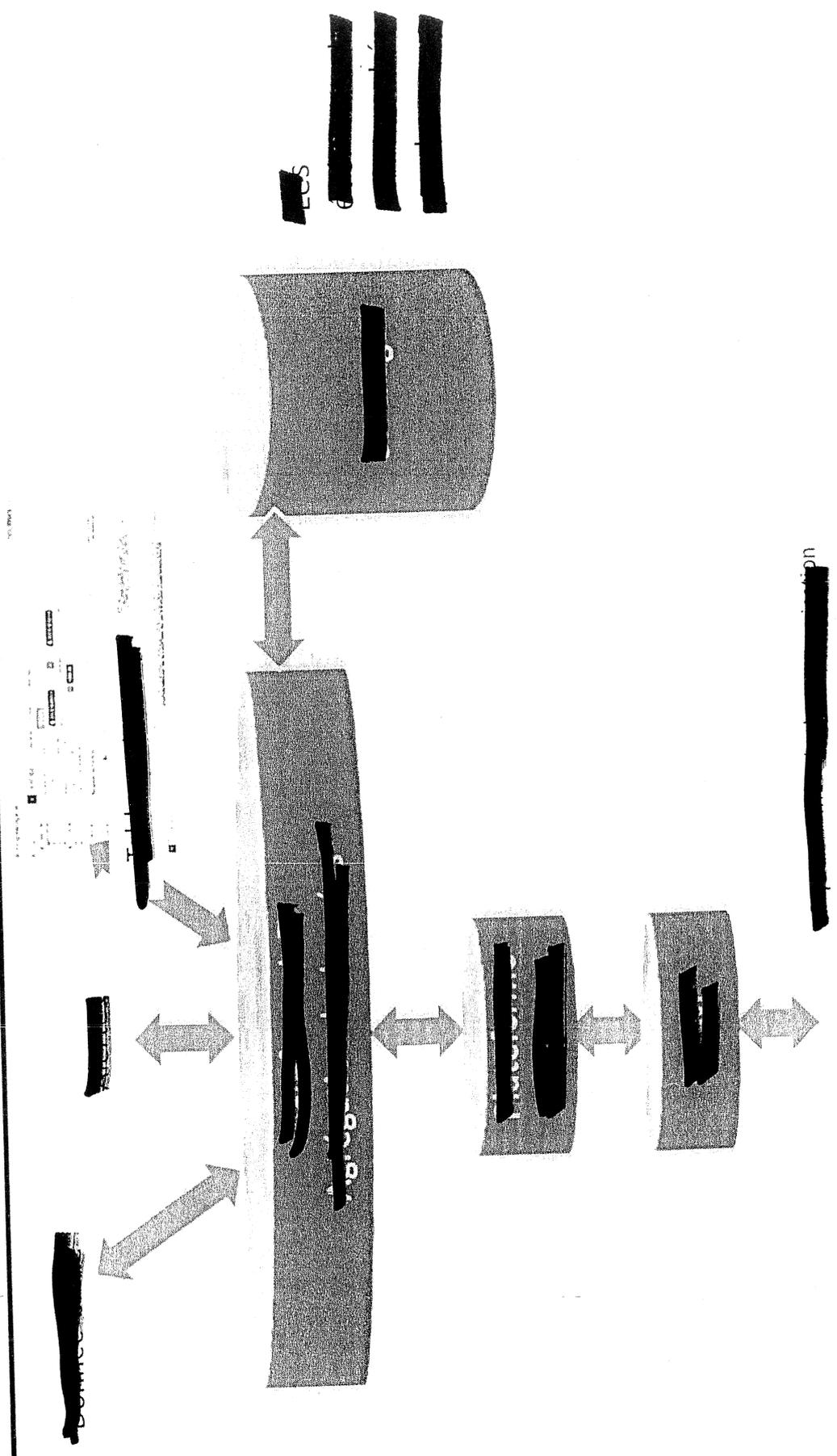
Description de la technologie.

---

Les différents travaux ont conduit à la sélection ou la création des briques technologiques suivantes :

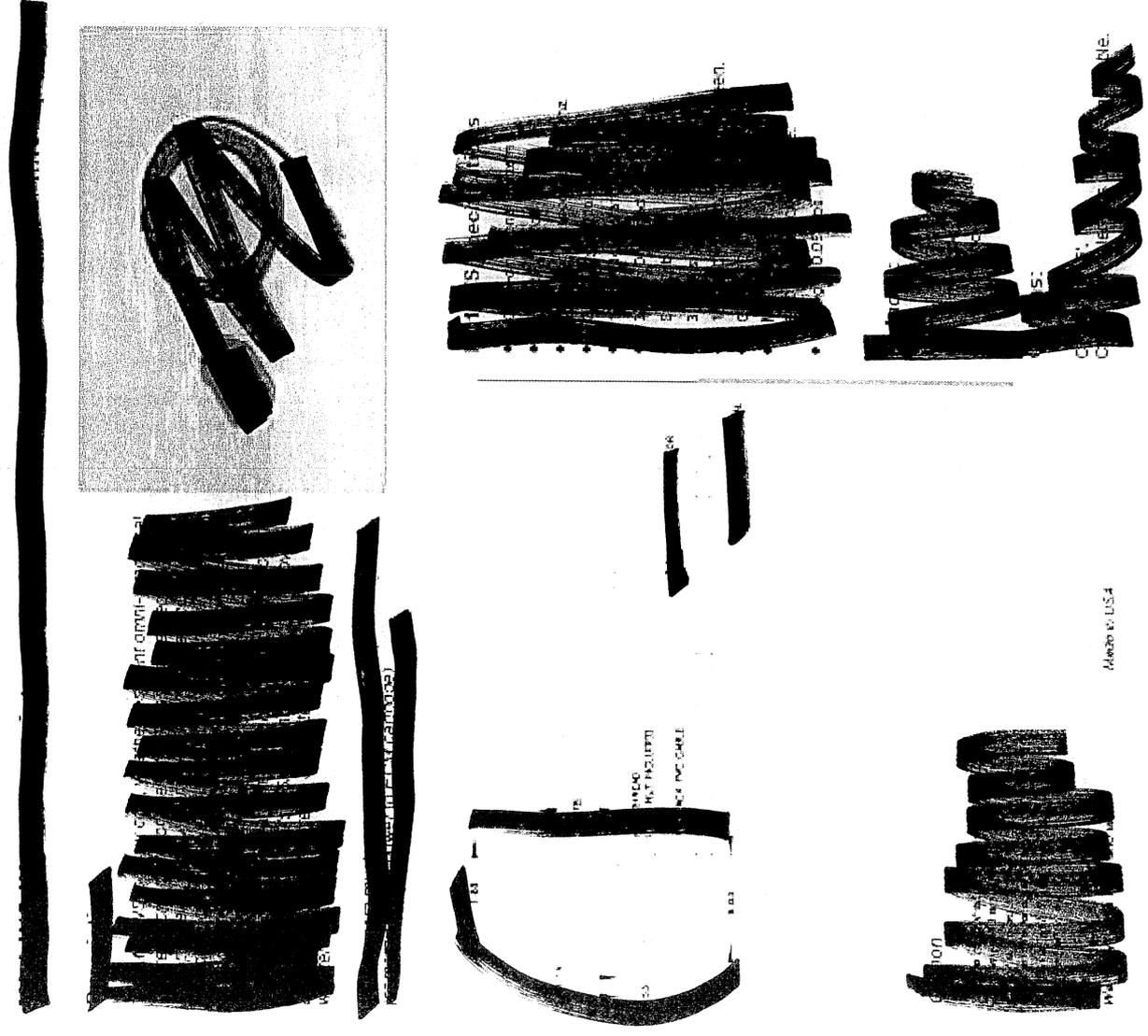
- Capteurs permettant la détection sur l'espace public d'anomalités sonores.
- Réseau de transmission multi-technologies transportant les informations.
- Solution logicielle cyber-sécurisée traitant la reconnaissance des sons par comparaison avec une base de données d'événements sonores.
- Interfaçage avec le système d'information sécurité de la ville pour la diffusion des alertes et historisation des événements.

## Description de la technologie.



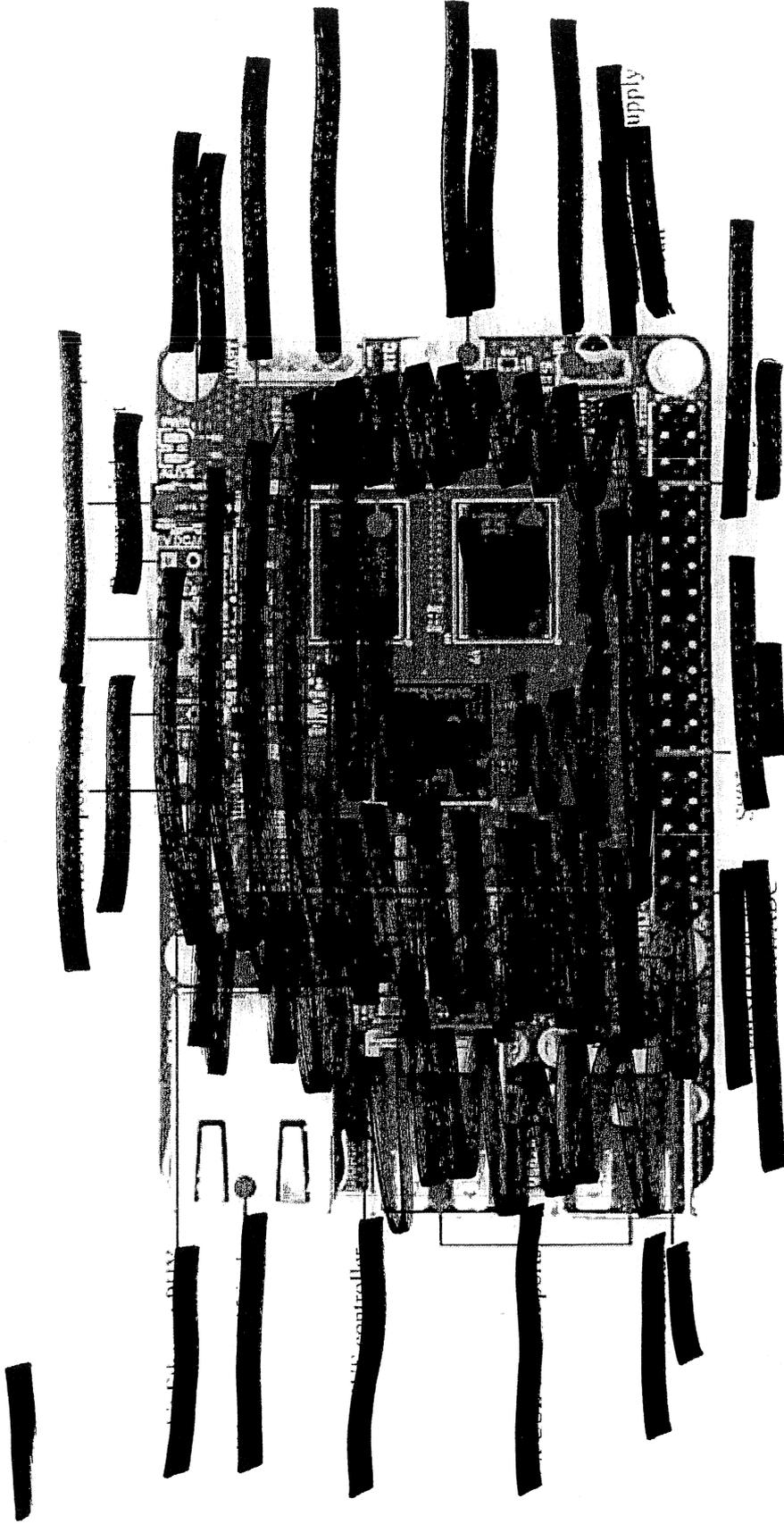
La phase d'étude a conduit à la sélection ou la création des briques technologiques détaillées dans les pages suivantes.

## Description de la technologie : capteur



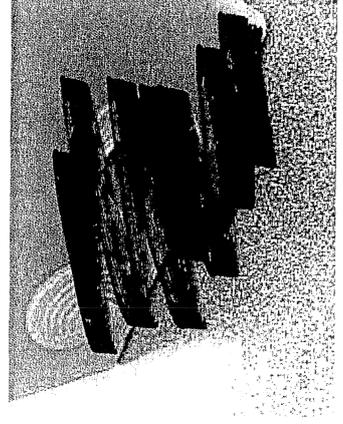
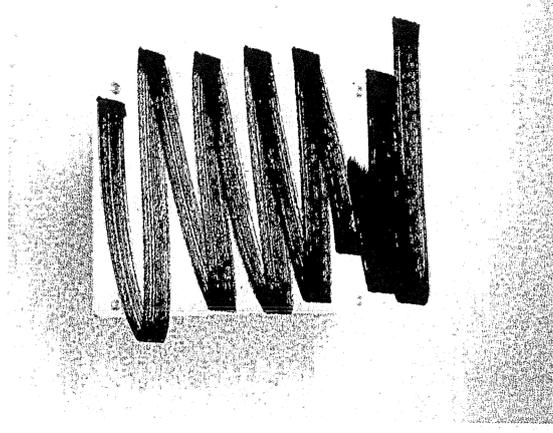
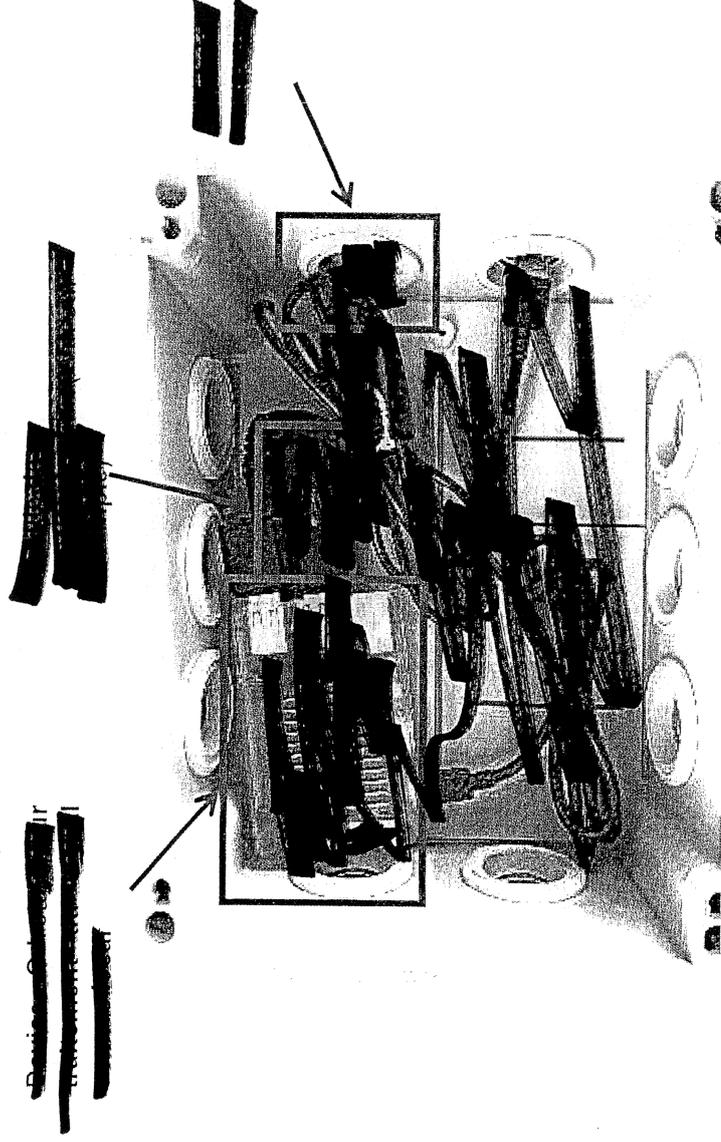
Le microphone utilisé est un microphone standard utilisé dans des applications extérieures. Il est notamment utilisé pour des solutions couplant caméra et microphone, et présente donc les caractéristiques techniques nécessaires à l'expérimentation. Sa fiabilité et sa robustesse ayant déjà été testées sur le terrain dans des conditions similaires, nous avons validé cet équipement.

## Description de la technologie : capteur



La carte électronique du capteur utilisée pour l'expérimentation est une carte standard proposant de multiples interfaces pour tester différentes configurations.

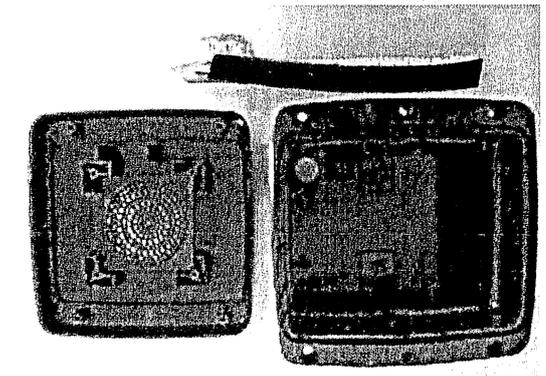
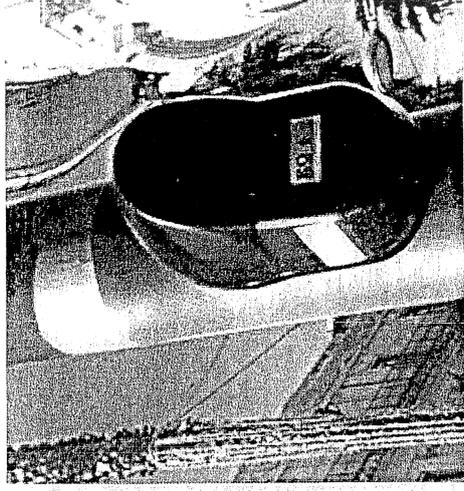
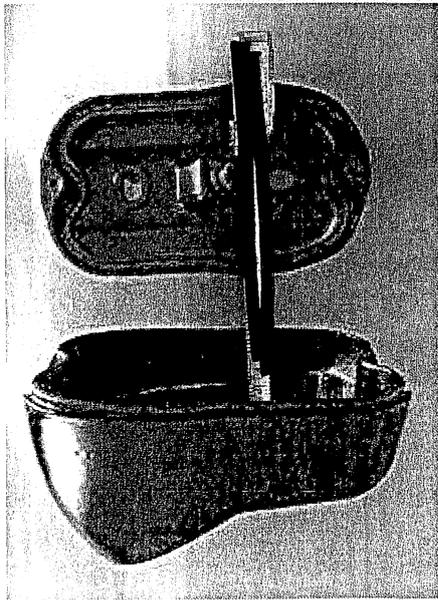
## Description de la technologie : capteur



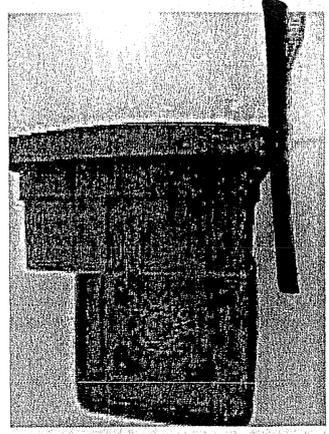
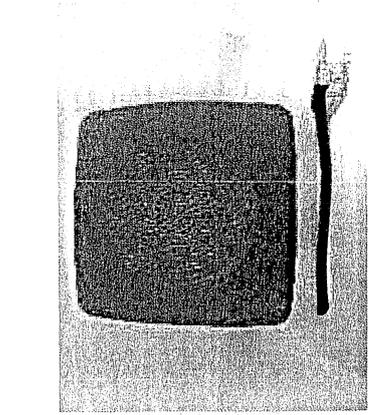
Implantation type de l'ensemble des éléments du capteur.

## Description de la technologie : capteur

### Boitiers [REDACTED]

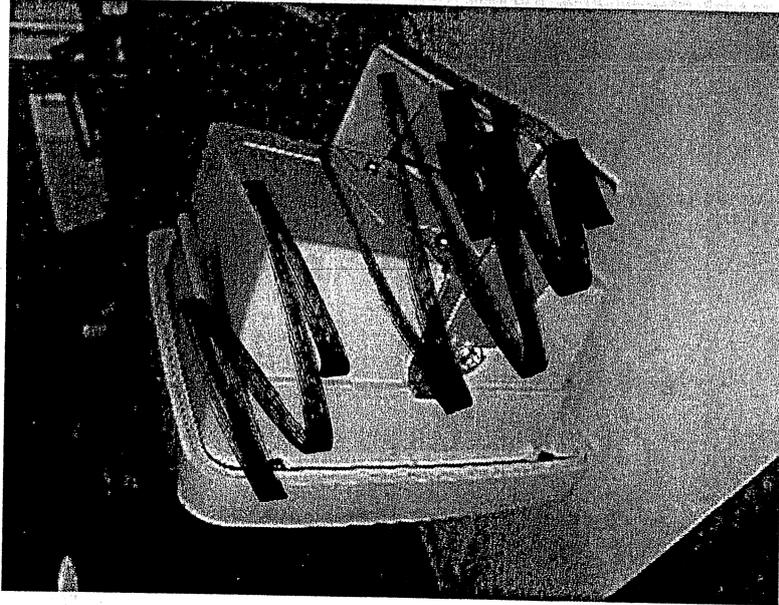


Des boitiers fabriqués par la société [REDACTED] déjà utilisés dans des contextes de guidage de personnes handicapées et conforme aux normes urbaines ont été validés pour le déploiement sur l'espace public.

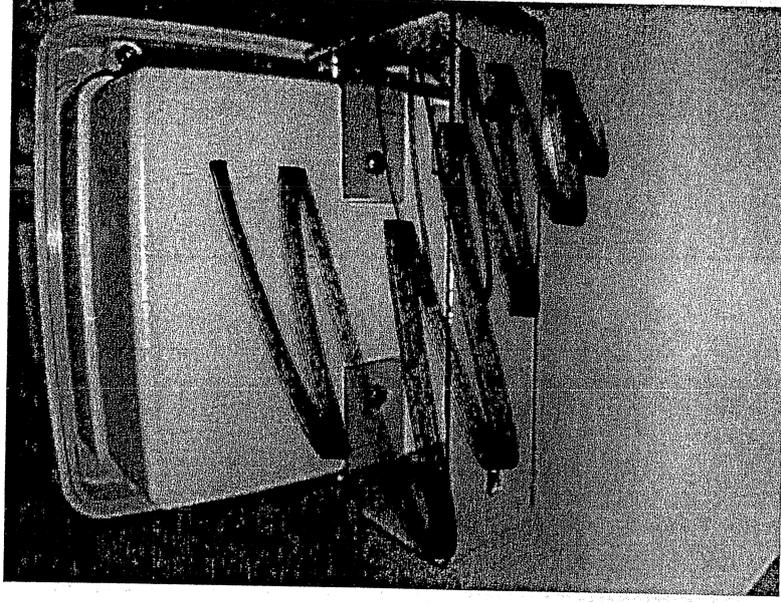


## Description de la technologie : capteur

### Système de captation de données



Boîtier de captation de données

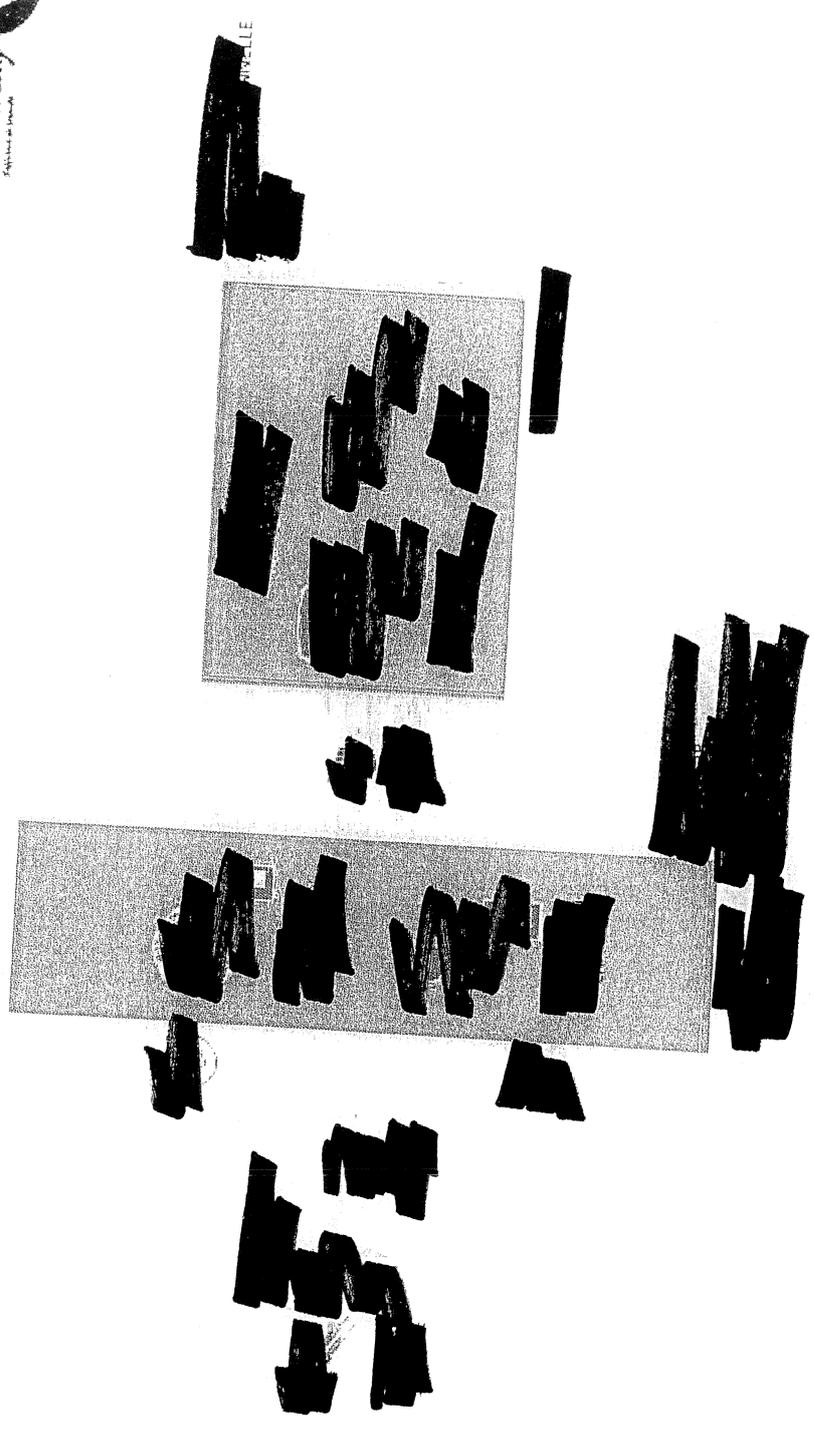


Boîtier de captation de données

Le boîtier sera utilisé pour l'expérimentation. Il présente des dimensions répondant aux caractéristiques du capteur d'expérimentation et est conforme aux normes de déploiement dans l'espace public.



# Description de la technologie : traitement des informations par SERENICITY



26/01/2016  
FV & TV  
Version 1.0

Les données issues de la plate-forme d'analyse de sons sont ensuite traitées et analysées par le logiciel développé par SERENICITY. Dans le cadre de l'expérimentation, le serveur d'analyse sera externe au serveur de production de la Ville afin d'éviter tout risque de dysfonctionnement en phase de test.

Réseaux de transmission.

Concernant les réseaux de transmission, la solution est multi-réseaux :

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

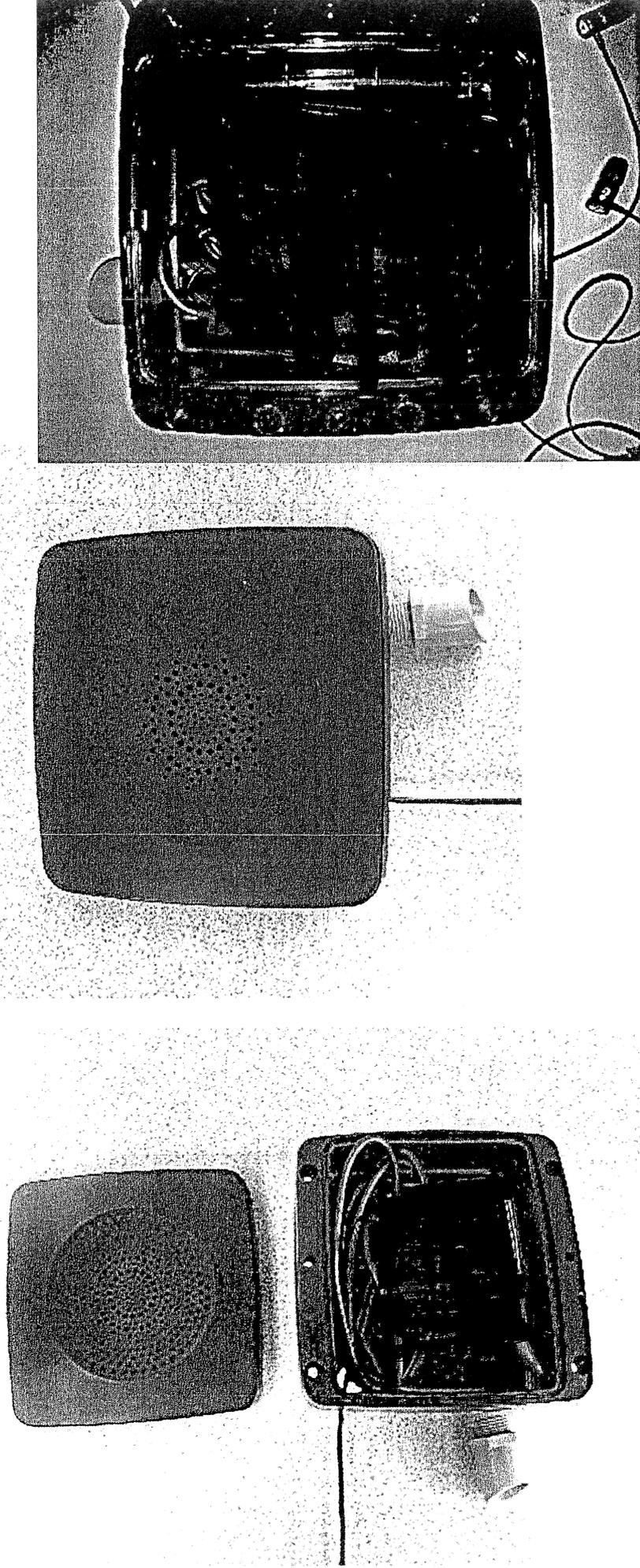
Dans le cadre de l'expérimentation, nous allons pouvoir utiliser le réseau [REDACTED] afin d'assurer un débit conforme à la phase d'apprentissage. Dans un second temps et en cas de non-couverture par [REDACTED], nous utiliserons les réseaux [REDACTED]. En fin d'expérimentation et après la constitution des tables de comparaison de sons, nous testerons la possibilité d'utiliser des réseaux [REDACTED].

Passage en développement des prototypes.

Suite à la validation des options choisies en phase d'étude de faisabilité avec le comité technique, SERENICITY et le groupe projet a développé les différents prototypes nécessaires au lancement de l'expérimentation dans la ville :

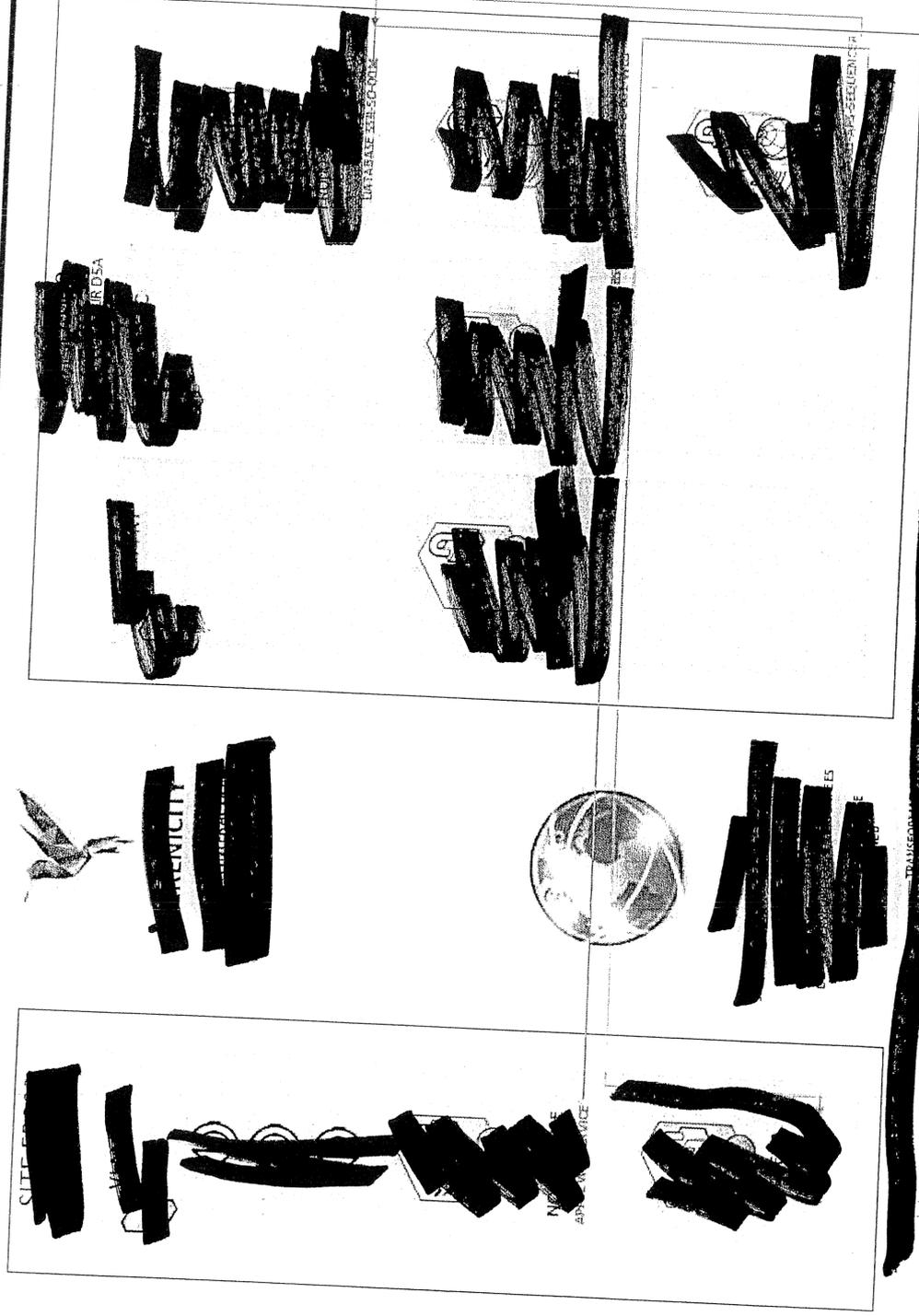
- Intégration et test du capteur dans le boîtier retenu.
- Sécurisation des transmissions.
- Interfaçage avec les Centre de Supervision Urbaine et le Système d'information [REDACTED]
- Constitution en laboratoire extérieur d'une partie de la base de comparaison sur les sons critiques, et analyse de leur intégration dans le modèle global.
- Premières évolutions du capteur en vue d'une industrialisation.

Intégration et test du capteur dans le boîtier retenu.



Des séries de test ont été réalisées en configuration réelle. La connectique a du être modifiée afin de supprimer les parasites générés. Le capteur test est à présent opérationnel pour un déploiement.

## Sécurisation des transmissions.



Pour permettre le positionnement « hors système d'information » de la brique logicielle de SERENICITY, nous avons développé des mécanismes forts de sécurisation et de traitement des données par le moteur SERENICITY. Ce mécanisme assure une connexion sécurisée de tout l'appareil à notre plate-forme, indépendante du type de réseau de transmission.

Interfaçage avec la solution de vidéoprotection de Saint Etienne Métropole

### Interface avec le C.S.U



L'interfaçage via web-service a été développé par [redacted] pour la plate-forme du CSU.

La plate-forme logicielle SERENICITY est nativement connectable en web-service à tout type de plate-forme.

Les tests d'interconnexion ont été réalisés, assurant une intégration et une présentation des alertes d'anomalités sonores dans le CSU.

Campagne acquisition sons laboratoire extérieur privé.

## Acquisition bruits de tirs

Objectif : tester la reconnaissance automatique des tirs sur un site approprié

- Armes en milieu urbain: arme de poing, arme de guerre, armes de chasse
- Nécessité de reproduire [REDACTED] événements
- Tester la distance de détection: [REDACTED], [REDACTED]
- Lieu du test : [REDACTED] un [REDACTED]
- Ajouter des sources simultanées pour simuler des situations possibles en milieu urbain.
- Résultats attendus :

- [REDACTED] reconnaissance automatique des bruits de tir

- [REDACTED] [REDACTED]

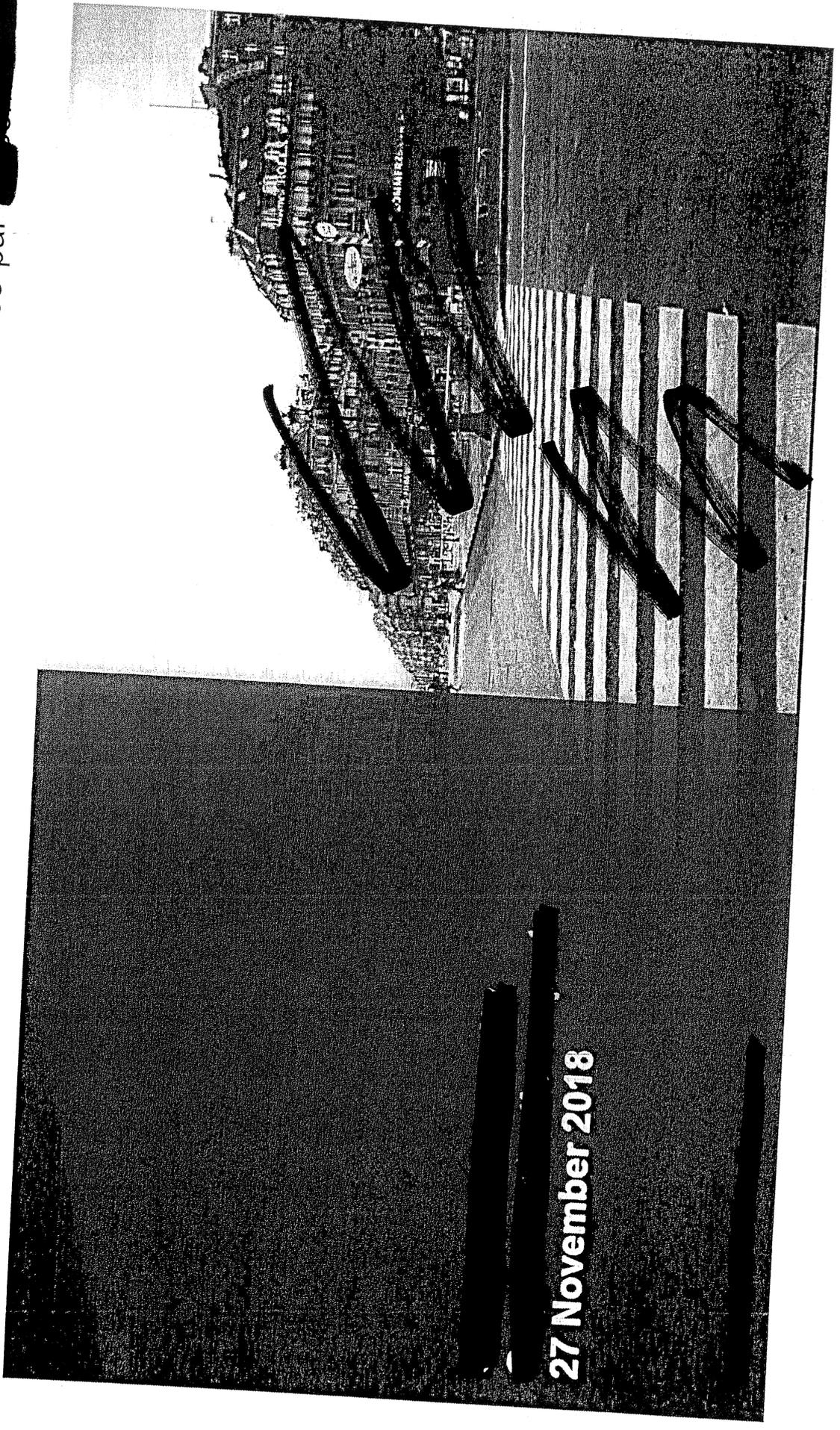
- [REDACTED] [REDACTED]





Analyse des sons par [REDACTED]

Suite à la campagne de prise de sons, une analyse détaillée a été réalisée par [REDACTED]



27 November 2018

Analyse des sons par [redacted]

### Objectifs du test

Objectif 1: Déterminer avec quelle précision [redacted] peut détecter les coups de feu dans un environnement sonore donné.

Conditions d'acquisition des données :

- Enregistrement audio des signaux ([redacted] : coups de feu (fusils de chasse)
- 2 positions d'enregistrement pour les tirs : [redacted]
- [redacted]

## Analyse des sons par [REDACTED]

# Données

### Fichiers-sous-utilisés

- Fichier [REDACTED] 05dB
- Fichier « [REDACTED] »
- Fichier « [REDACTED] »

- Pour servir de test : sélection de 5 minutes du fichier « essai [REDACTED] »

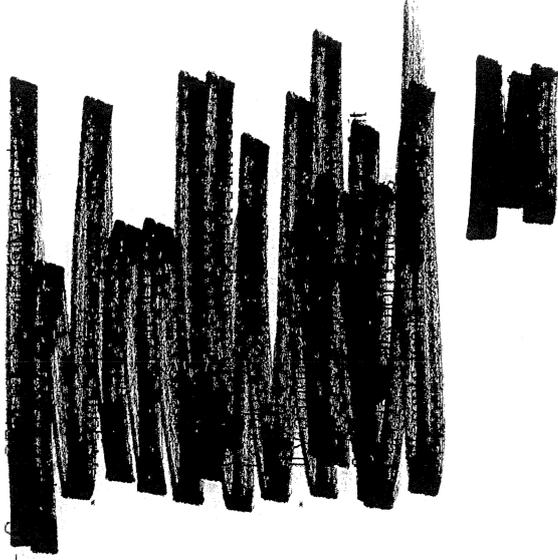
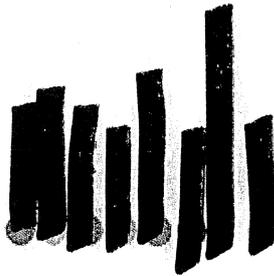
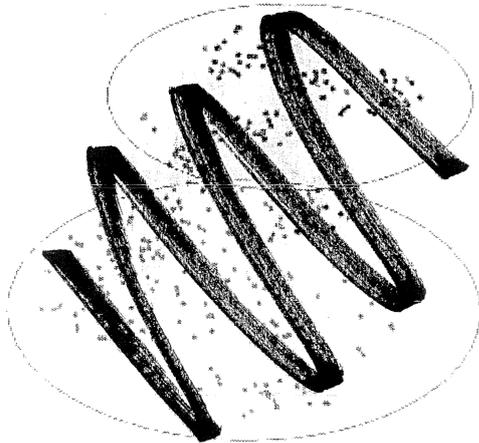




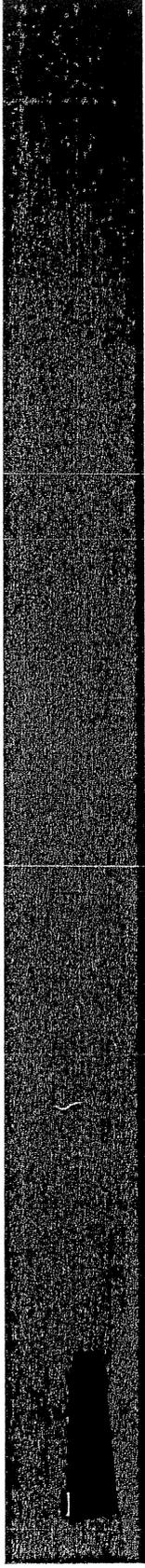
Analyse des sons par [REDACTED]

## Cartographie non-supervisée

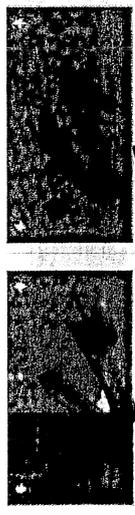
RESUME SELECTION



## Analyse des sons par



... les prototypes seront combinés et combinés à leur tour. Par exemple, de distinguer les deux types du coup de feu le plus tôt et le plus tard. Les deux types de sons seront combinés et combinés à leur tour.



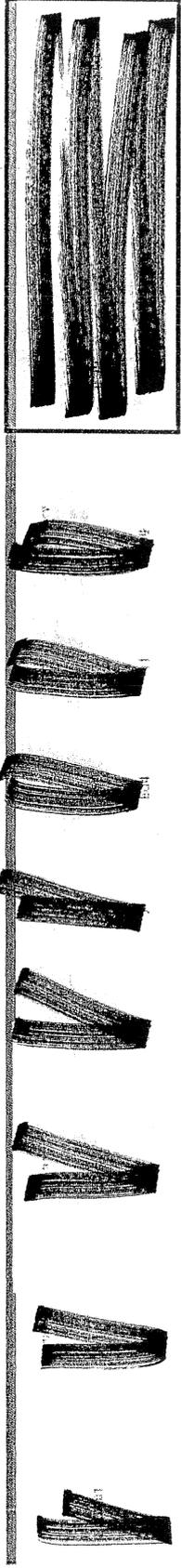
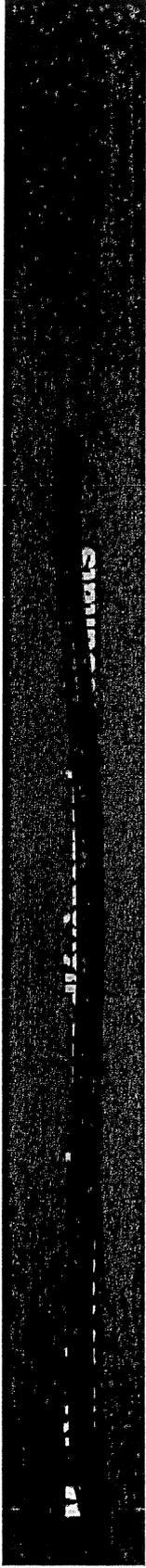
Chaque prototype sera combiné à son tour. Par exemple, de distinguer les deux types du coup de feu le plus tôt et le plus tard. Les deux types de sons seront combinés et combinés à leur tour.







Analyse des sons par [REDACTED]



- Ce premier modèle montre que les bruits de coups de feu sont reconnus avec 99% de précision dans l'environnement sonore où les sons ont été capturés.







Analyse des sons par e [REDACTED]

## Objectifs du test

Objectif 2: Déterminer avec quelle précision [REDACTED] peut détecter d'autres sons spécifiques au domaine de la sécurité, dans un environnement sonore donné.

Sons ciblés :

- Meuleuse
- Arme de poing vs fusil
- Sifflets
- Bris de verre

[REDACTED]

Analyse des sons par [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

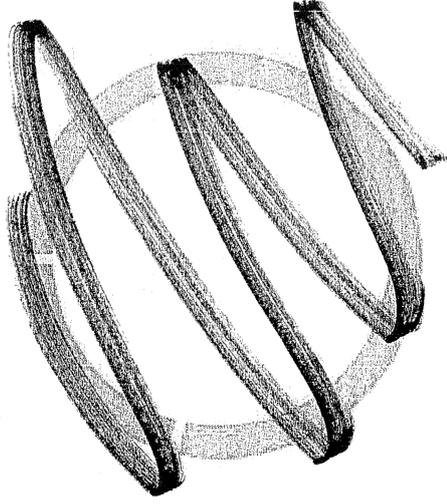
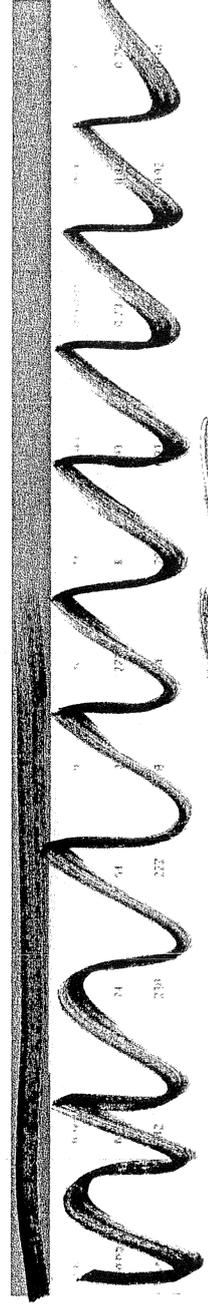
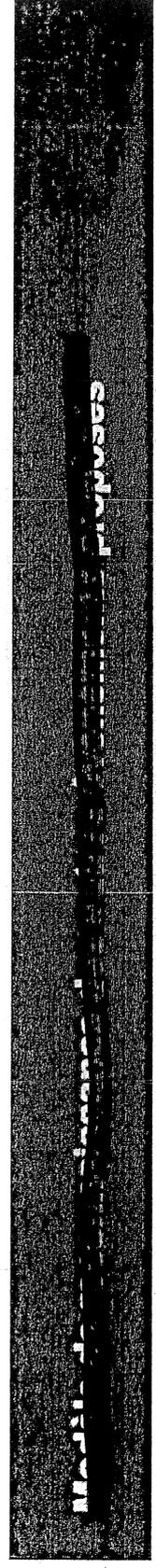
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

## Analyse des sons par e



Analyse des sons par [REDACTED]

## Conclusion

Cette première analyse montre de bons résultats : la reconnaissance de coups de feu est obtenue avec une précision supérieure à [REDACTED] dans cet environnement. On peut attendre des résultats similaires bien que légèrement dégradés en milieu urbain.

L'obstacle principal à une reconnaissance optimale de coups de feu en milieu urbain est le risque de faux positifs déclenchés par d'autres types d'événements « explosifs » – La balance entre risque de faux positifs et risque de faux négatifs est ajustable en fonction de la balance bénéfice/risque des faux positifs et faux négatifs.

[REDACTED]



Conclusion de la phase d'étude de faisabilité et de développement des prototypes

---

Suite à l'étude de faisabilité, les différents prototypes sont opérationnels, avec des phases de test terrain d'ores et déjà réalisées.

Les premiers tests démontrent :

- une capacité d'acquisition de grande qualité par les composants sélectionnés.
- une base de sons de qualité sur une partie des anomalies demandées.
- une interconnection opérationnelle avec le CSU de la PM.

Le projet peut à présent entrer dans sa phase de test terrain en construction avec l'équipe projet de Ville de Saint Etienne et Saint Etienne Métropole.